

NATASZA ZIÓŁKOWSKA-KURCZUK

SZTUCZNA INTELIGENCJA W PRODUKCJI FILMOWEJ

WPROWADZENIE

Sztuczna inteligencja jest obecna w produkcji filmowej od co najmniej kilku dekad. Początkowo uprościła ona realizację filmu przede wszystkim w zakresie generowania scenografii oraz montażu. Z całą pewnością rozwój nowoczesnych technologii i AI wpłynie na zmiany procesu produkcji, promocji, dystrybucji, jak również artystycznego wymiaru filmów. Stwarza to zarówno szanse, jak i zagrożenia. Niewątpliwie pojawi się problem związany z przynależnością dzieła filmowego, które z natury jest pracą zbiorową, do konkretnego autora, oraz z określeniem plagiatu. W artykule omówione zostaną zatem konsekwencje wkraczania sztucznej inteligencji do świata kinematografii.

1. SZTUCZNA INTELIGENCJA

Sztuczna inteligencja doczekała się pewnych ustaleń w zakresie jej zdefiniowania. Reguluje to m.in. Parlament Europejski, gdzie na stronie internetowej czytamy:

Sztuczna inteligencja to (SI) zdolność maszyn do wykazywania ludzkich umiejętności, takich jak rozumowanie, uczenie się, planowanie i kreatywność. Sztuczna inteligencja umożliwia systemom technicznym postrzeganie ich otoczenia, radzenie sobie z tym, co postrzegają, i rozwiązywanie problemów, działając w kierunku osiągnięcia określonego celu. Komputer odbiera dane (już przygotowane

Prof. szt. Natasza ZIÓŁKOWSKA-KURCZUK – Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej; adres do korespondencji: Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin; e-mail: natasza.ziolkowska-kurczuk@mail.umcs.pl; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4268-8187>.

lub zebrane za pomocą jego czujników, np. kamery), przetwarza je i reaguje. Systemy SI są w stanie do pewnego stopnia dostosować swoje zachowanie, analizując skutki wcześniejszych działań i działając autonomicznie”¹.

Co warto zauważyć, podkreśla się tu, że konieczne jest przekazanie danych do komputera, który je odpowiednio przetwarza, generując pożądane rozwiązania, niezależnie od tego, czy zostały one dostarczone przez użytkownika czy pobrane z otoczenia przez czujniki urządzenia. Zakłada się zatem mniej lub bardziej zaawansowane i świadome programowanie systemu, czyli udział ludzkiego intelektu. Komputer nie działa samodzielnie. Nie wiemy jednak, czy w przyszłości tego założenia nie trzeba będzie zweryfikować, ponieważ już obecnie trwają prace nad technologią, która umożliwi komputerom samosterowanie, co może okazać się zgubne w przypadku m.in. twórczości artystycznej, jaką niewątpliwie w dużej mierze stanowi realizacja filmu. Z kolei na stronie Ministerstwa Sprawiedliwości ustalono, że

Sztuczna inteligencja (ang. Artificial Intelligence, AI) może zostać ujęta jako zjawisko, będące przedmiotem badań naukowych i prac techniczno-rozwojowych, albo jako nauka zajmująca się badaniem inteligencji stworzonej przez człowieka. Czasem określa się tak poszczególne narzędzia czy rozwiązania, głównie techniczne, w szczególności informatyczne, mogące wykonać pewne zadania, które dotychczas uważano za możliwe do zrealizowania jedynie przez ludzi. [...] jedną z najbardziej znanych definicji sztucznej inteligencji, głównie za sprawą jej pojemności, stworzyli Andreas Kaplan i Michael Heanlein, którzy określili tym mianem zdolność systemu do prawidłowego interpretowania danych pochodzących z zewnętrznych źródeł, nauki na ich podstawie oraz wykorzystania tej wiedzy do realizacji konkretnych zadań i celów poprzez elastyczne dostosowanie².

Należy też zauważyć, że w przestrzeni internetowej można znaleźć wiele stron poświęconych rozumieniu i społecznemu funkcjonowaniu sztucznej inteligencji. Trzeba jednak do nich podchodzić ostrożnie, skupiając się na sprawdzonych i wiarygodnych źródłach.

¹ „Sztuczna inteligencja: co to jest i jakie ma zastosowania?”, dostęp 05.01.2025, <https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20200827STO85804/sztuczna-inteligencja-co-to-jest-i-jakie-ma-zastosowania>.

² „Wprowadzenie do zastosowania sztucznej inteligencji w wymiarze sprawiedliwości cz. I – kluczowe pojęcia”, dostęp 19.03.2025, <https://www.si-dla-sprawiedliwosci.gov.pl/czym-jest-sztuczna-inteligencja/>.

2. DZIAŁANIA SYSTEMOWE W KINEMATOGRAFII POLSKIEJ

Jeśli chodzi o szczegółowe ustalenia w zakresie produkcji filmów, tym zagadnieniem zajął się już Polski Instytut Sztuki Filmowej. Wspólnie z firmą Deloitte, która należy do międzynarodowej sieci spółek świadczących usługi doradcze i audytorskie, przygotowuje raport dotyczący sztucznej inteligencji w kinematografii polskiej. W informacji umieszczonej na stronie internetowej PISF zapowiedziano, że projekt

ma na celu zbadanie wpływu sztucznej inteligencji na procesy produkcji filmowej, dystrybucji oraz interakcji z widzami. W ramach projektu do współpracy zaproszeni zostali eksperci z branży filmowej z USA, posiadający szeroką styczność z amerykańskim przemysłem filmowym, natomiast ze strony polskiej w projekcie wezmą udział wybitni specjaliści mający wieloletnie międzynarodowe doświadczenie w dziedzinie kinematografii [...]. Projekt, zainicjowany przez Polski Instytut Sztuki Filmowej, ma na celu dostarczenie analizy oraz dobrych praktyk korzystania z AI, które mogą wpłynąć na dalszy rozwój branży filmowej. Raport, poprzez inspirację, może przyczynić się do tworzenia nowych standardów i innowacyjnych rozwiązań, które zrewolucjonizują polską kinematografię³.

Instytut zajmuje się też badaniem funkcjonujących już narzędzi AI wspierających branżę filmową, a także uruchomił konkurs w ramach programu operacyjnego „Upowszechnianie kultury filmowej” (Priorytet VI), pod tytułem „Rozwiązania i inicjatywy technologiczne”. Przeznaczono już z niego 1,5 mln zł dla przedsięwzięcia „VirtuAI Production – system wirtualnej produkcji filmów animowanych”⁴.

Od kilku lat działa w ramach programów PISF projekt „Cyfrowa rekonstrukcja i digitalizacja polskich filmów fabularnych, dokumentalnych i animowanych w celu zapewnienia dostępu na wszystkich polach dystrybucji (kino, telewizja, internet, urządzenia mobilne) oraz zachowania dla przyszłych pokoleń polskiego dziedzictwa filmowego”. Dzięki niemu poddano cyfryzacji kilkanaście filmów fabularnych, dokumentalnych i animowanych takich twórców, jak: Andrzej Munk, Juliusz Machulski, Stanisław Różewicz, Krzysztof Zanussi, Walerian Borowczyk, Jan Lenica czy Jerzy Kalina. Było

³ „Szanse, wyzwania i zagrożenia, jakie niesie rozwój AI dla przemysłu filmowego”, dostęp 19.03.2025, <https://pisf.pl/aktualnosci/szanse-wyzwania-i-zagrozenia-jakie-niesie-rozwoj-ai-dla-przemyslu-filmowego/>.

⁴ Por. Justyna MINKIEWICZ, „Przyszłość polskiej kinematografii, czyli jak AI zmienia polską branżę filmową”, dostęp 19.03.2025, <https://homodigital.pl/ai-w-filmie-jak-sztuczna-inteligencja-zmienia-branze-filmowa/>.

to możliwe dzięki zastosowaniu odpowiednich technologii. Podobne działania podejmuje FilMOTEKA Narodowa – Instytut Audiowizualny w ramach projektu, który

zakłada udostępnienie online 200 przedwojennych i powojennych polskich filmów oraz 4800 materiałów okołowizualnych (m.in. plakatów, scenariuszy, scenopisów i fotosów). Głównym celem projektu jest zapewnienie powszechnego dostępu do informacji o zasobach FINA poprzez nową platformę cyfrową. Dzięki innowacyjnej wyszukiwarce możliwy będzie szeroki dostęp do zgromadzonych i budowanych w przyszłości zasobów audiowizualnych FilMOTEKI (...) Co ważne, cyfryzacja obejmie 50 filmów przedwojennych, w tym taśmy z kolekcji nitro, zagrożone utratą z powodu postępującego rozpadu nośnika. W ramach dokonań polskiej kinematografii przedwojennej FilMOTEKA udostępni m.in. dzieła Michała Waszyńskiego, Henryka Szaro, Mieczysława Krawicza, Adama Krzeptowskiego czy Aleksandra Forda. Z kolei polskie kino powojenne reprezentowane będzie w projekcie przez filmy m.in. Grzegorza Królikiewicza, Jerzego Hoffmana, Janusza Majewskiego, Zbigniewa Kuźmińskiego, Sylwestra Chęcińskiego, Witolda Leszczyńskiego, Andrzeja Barańskiego, Waldemara Krzystka, Macieja Wojtyski, Tomasza Zygadły czy Wojciecha Wójcika. Zaplanowano również digitalizację krótkich metraży, a także animacji tak uznanych twórców jak Piotr Dumała, Ryszard Czeakała czy Julian Józef Antonisz⁵.

Należy zauważyć, że Polski Instytut Sztuki Filmowej prowadzi z konserwacji, digitalizacji i rekonstrukcji cyfrowej materiałów filmowych szkolenia, których celem jest ochrona i upowszechnianie polskich zasobów kinematograficznych. Można zatem stwierdzić, że system podąża dwutorowo. Z jednej strony ma na celu wspieranie wykorzystania nowych technologii w usprawnieniu produkcji filmów, a z drugiej strony dąży do zachowania i udostępniania szerszemu gronu odbiorców twórczości filmowej polskich autorów.

⁵ „Digitalizacja zasobów kultury, w tym materiałów archiwalnych, zwiększenie dostępności i poprawa jakości zasobów kultury udostępnianych cyfrowo znajdujących się w zasobach FINA”, dostęp 19.03.2025, <https://www.gov.pl/web/cppc/digitalizacja-zasobow-kultury-w-tym-materialow-archiwalnych-zwiekszenie-dostepnosc-i-poprawa-jakosci-zasobow-kultury-udostepnianych-cyfrowo-znajdujacych-sie-w-zasobach-fina>.

3. AI JAKO TEMAT FILMOWY

W historii kina temat sztucznej inteligencji jest dość popularny i pojawia się w różnych odsłonach, konwencjach i gatunkach. Zdarza się, że filmy mają profetyczny charakter, ale mogą też potencjalnie inspirować do tworzenia nowych technologii, które narodziły się w umyśle scenarzysty. Z drugiej strony interesujący jest jeszcze jeden aspekt tworzenia tych produkcji. Otóż wiele z nich powstawało w czasach, kiedy technologia informatyczna była w powijakach, co zwyczajnie stawiało przed twórcami ogromne problemy. Patrząc ze współczesnej perspektywy, można stwierdzić, że te filmy powstałyby obecnie w dużo mniej skomplikowany i wyczerpujący produkcyjnie oraz finansowo sposób. Z drugiej strony przyczyniły się do rozwoju technologii, które mają zastosowanie w produkcji w branży kreatywnej. Najlepszym przykładem jest tu kultowy film „2001: Odyseja kosmiczna” w reżyserii Stanleya Kubricka z 1968 roku. Co ciekawe, jak pisze w swojej pracy licencjackiej Rafał Lipnicki:

W pracy nad „2001: Odyseją kosmiczną” pomagało mu kilkudziesięciu projektantów, artystów, naukowców i ludzi od efektów specjalnych. Decyzje dotyczące sztucznej inteligencji konsultował z profesorem Marvinem Minskym z MIT. Chciał wiedzieć, czy jego założenia mają szansę urzeczywistnić się do 2001 roku⁶.

Produkcja filmu trwała trzy lata, z czego pół roku zabrały same przygotowania produkcji, a kolejne półtora roku – opracowanie efektów specjalnych, przy czym budżet filmu z zakładanych sześciu milionów dolarów zwiększył się do ponad dziesięciu. Jak zauważa autor pracy licencjackiej o filmie,

Żaden film w historii nie miał tak rozbudowanych efektów. Czterej specjaliści od efektów specjalnych, Douglas Trumbull, Con Pederson, Wally Veevers, Tom Howard i reżyser Stanley Kubrick, stworzyli ponad dwieście trików filmowych [...]. Zrealizowanie animacji bomb nuklearnych, statków kosmicznych i planet trwało wiele lat: budowano ich modele, malowano je, a następnie nagrywano każdy z elementów przez wiele godzin. Statki kosmiczne, które widzimy w pierwszych ujęciach w kosmosie, to w rzeczywistości płaskie zdjęcia, a nie rzeczywiste modele, zostały ułożone na prostokątnym kawałku szkła na stole animacyjnym i sfotografowane. Po każdej fotografii obrazek był przesuwany i wykonywano następne zdjęcie. Jak możemy zobaczyć, żaden z modeli nie rusza się w trzech

⁶ Rafał LIPNICKI, „Wizualizacja w filmie «2001: Odyseja kosmiczna» w reżyserii Stanleya Kubricka”, UMCS 2020, praca licencjacka, 11-12, <https://apd.umcs.pl/diplomas/attachments/history/141335/>.

wymiarach, nie zmienia perspektywy. W całym filmie jest wiele takich przykładów. Pierwszy raz w filmie widzimy człowieka i przenosimy się do statku kosmicznego, gdy jesteśmy we wnętrzu statku kosmicznego Pan Am. W tej scenie widzimy ujęcie, które przez wielu jest uważane za genialne i najbardziej pomysłowe w całym filmie. Mowa tu o długopisie w stanie nieważkości. Efekt został wykonany w bardzo prosty sposób. Długopis został przyczepiony do przezroczystego kawałka szkła, a w kamerze widać, jakby się unosił. Technik obracał szkłem, a długopis wygląda, jakby lewitował. Widać go w dwóch ujęciach. Na pierwszym jest przyklejony do szkła, na kolejnym wisi zaczepiony na cienkiej żyłce⁷.

Z pewnością takich dosyć prymitywnych, czasochłonnych i pracochłonnych, ale zarazem funkcjonalnych sposobów Kubrick nie musiałyby stosować współcześnie, ponieważ odpowiednie narzędzia cyfrowe skutecznie by sobie z powierzonymi zadaniami poradziły, a na pewno w dużej mierze usprawniłyby pracę. Co ciekawe, w podsumowaniu pracy Lipnickiego czytamy:

Stanley Kubrick otoczył się gronem wspaniałych, młodych i innowacyjnych artystów, którzy kochali eksperymentować i wymyślać różne rozwiązania. Dzięki nim powstała koncepcja dotycząca wizji świata za kilkadziesiąt lat. Tablety, komputery, rozmowy wideo, telewizory w oparciach foteli w samolotach, stacje kosmiczne, rozpoznawanie głosu, pierwsze podejścia do sztucznej inteligencji. Te wszystkie pomysły nie powstałyby, gdyby nie reżyser wizjoner⁸.

Oczywiście istnieje wiele filmów realizowanych w późniejszych latach, ale po „2001: Odysei kosmicznej” ani świat filmowy, ani świat technologii nie pozostał taki sam. Warto jeszcze dla porządku przypomnieć takie produkcje, jak film zatytułowany „Sztuczna inteligencja” Stevena Spielberga z 2001 roku, którym reżyser zajmował się w zasadzie już w latach siedemdziesiątych XX wieku i był wyraźnie zainspirowany dokonaniem Kubricka, jemu też swój film dedykował. Ten zawiera wiele odwołań wizualnych i kompozycyjnych oraz metafor łączących go z twórczością podziwianego reżysera. Spielberg twórczo wykorzystał tutaj postać symbolicznego Pinokia, androida, który zostaje odrzucony przez ludzkich rodziców po przebudzeniu się ich prawdziwego dziecka. Opowieścią o replikantach, opartych na zaawansowanych badaniach genetycznych, był „Łowca Androidów” Ridleya Scotta z 1982 roku oraz jego kontynuacja „Blade Runner

⁷ LIPNICKI, „Wizualizacja w filmie «2001: Odyseja kosmiczna» w reżyserii Stanleya Kubricka”, 60-61.

⁸ LIPNICKI, „Wizualizacja w filmie «2001: Odyseja kosmiczna» w reżyserii Stanleya Kubricka”, 42.

2049”, a nawet cała seria realizowana do 2017 roku. Obraz dawał profetyczną diagnozę społeczną i chociaż początkowo nie miał większego sukcesu, został na nowo odkryty w trakcie boomu kina domowego.

Można też wymienić inne tytuły biorące za temat sztuczną inteligencję, jak np. serię „Terminator” (1984–1991), „Gry wojenne” („WarGames”) Johna Badhama z 1983 roku, „Ja, Robot” w reżyserii Alexa Proyasa, którego premiera odbyła się w 2004 roku, film „Ona” („Her”) Spike’a Jonze’a (2009), „Moon” Duncana Jonesa (2009), czy „Ex Machina” Alexa Garlanda i „Transcendencję” Wally’ego Pfistera – oba wyprodukowane w 2014 roku. Najistotniejszy z nich wydaje się jednak „Matrix” (seria z lat 1999–2003) w reżyserii Larry’ego i Andy’ego Wachowskich (obecnie Lana i Lily Wachowskie). Sam tytuł filmu przeszedł przecież do popkultury jako próba określenia groźnego świata zdominowanego przez technologię. Scenariusz opiera się na mitycznych tropach, postaciach i odniesieniach, a jest zarazem próbą pokazania, w jakim kierunku zmierza rzeczywistość cyfrowa i że należy się przed nią skutecznie uchronić.

Należy też zwrócić uwagę na jeszcze jednego reżysera – Zbigniewa Rybczyńskiego, pierwszego polskiego twórcę, zdobywcę Oscara za film polski w 1983 roku, mianowicie za animację „Tango”, wyprodukowaną w łódzkiej Wytwórni Se-ma-for w 1981 roku. Po otrzymaniu Nagrody Amerykańskiej Akademii Filmowej artysta pozostał na emigracji w USA i dzięki temu mógł korzystać z technologii, do których w warunkach realnego socjalizmu w PRL-u nie miał dostępu. Nagrodzony Oscarem film był realizowany w sposób niemal amatorski, za pomocą nakładanych na siebie masek i warstw obrazu filmowanego z unieruchomionej kamery. Najmniejsze nawet poruszenie aparatu niweczyłoby cały zamysł scenariuszowy, który polegał na tym, że w jednym pokoju zgromadzano kilkadziesiąt osób pozornie istniejących w różnych momentach czasowych. Powtarzalny w rytm tytułowego tanga refrenowy ruch filmowanych postaci nie mógł się na siebie nakładać. Wszystkie warstwy nakręconego materiału filmowego były montowane poklatkowo, co znacząco wydłużyło okres produkcji tego ośmiominutowego filmu. Była to praca wymagająca skrupulatności i dokładności, wyliczenia każdego ruchu w czasie i przestrzeni za pomocą specjalnych partytur ruchu każdej z postaci z osobna i wszystkich razem oraz wyrysowania toru ich przemieszczania się na papierze milimetrowym. Efekt był tak zaskakująco dobry, że posądzano Rybczyńskiego o możliwość skorzystania z nowoczesnych komputerów, których oczywiście wtedy w Polsce w produkcji filmowej nie stosowano. Nie używano ich zresztą wtedy jeszcze nigdzie na świecie. Dzięki swoim niezwykłym pomysłom reżyser mógł współpracować m.in. z firmą Sony, która projektowała i wykonywała urządzenia do realizacji jego artystycznych pomysłów filmowych. Między innymi dzięki temu powstawała technologia

HD, która obecnie jest powszechnie stosowana w osobistych urządzeniach, jak np. telefony komórkowe, ale też w profesjonalnych kamerach. Dzięki inspirującym doświadczeniom filmowym Rybczyńskiego zintensyfikowano prace nad wirtualną przestrzenią oraz animacją 3D, co widać w późniejszych filmach reżysera, m.in. w „Orkiestrze” (1990) i „Czwartym wymiarze” (1998)⁹. Obecnie wszystkie te technologie są coraz szerzej wykorzystywane w produkcji filmowej. Szkoda tylko, że w wyniku konfliktu z władzami nie powstało w projektowanym przez Rybczyńskiego kształcie Centrum Technologii Audiowizualnych (CeTa) we Wrocławiu, które miało być nowoczesnym studiem i wytwórnią pracującą na rzecz nowych technologii stosowanych w polskich i światowych produkcjach¹⁰.

4. AI NA ETAPIE DEVELOPMENTU

Sztuczna inteligencja jest obecnie wykorzystywana na wszystkich etapach realizacji filmów i innych przekazów medialnych (jak np. seriali), a więc w okresie przygotowawczym (development), na etapie produkcji, w postprodukcji, dystrybucji i promocji gotowych dzieł. Można powiedzieć, że jej narzędzia są stosowane, nawet zanim zamysł produkcji przybierze kształt w postaci scenariusza. Platformy streamingowe za pomocą cyfrowych narzędzi badają upodobania i wybory potencjalnych widzów. Na podstawie wyników tych analiz projektują swój kontent. Scenariusz filmu czy serialu często powstaje na podstawie schematów proponowanych przez narzędzia AI. Dotyczy to zarówno ogólnej koncepcji, konwencji czy gatunku filmu, jak i przebiegu całej fabularnej historii oraz dialogów. Obecnie używanych jest kilka programów do tworzenia scenariusza, które służą do kreatywnego projektowania narracji. Scriptbook jest narzędziem, które analizuje scenariusz i prognozuje jego potencjalny sukces komercyjny na podstawie takich elementów, jak styl narracji i jakość dialogów. Programem generującym określony tekst zgodnie ze wskazanymi kryteriami, którymi może być gatunek filmowy, liczba postaci, miejsce akcji, jest SoCreate. Warner Bros wykorzystuje platformę Cinelytic do przewidywania sukcesu swoich filmów, a Sony Pictures korzystało z systemu ScriptBook do analizy swoich produkcji.

Korzystanie z tego typu narzędzi AI może spowodować schematyczność i przewidywalność opowiadanych historii oraz znudzenie widowni. Niemniej jest to przydatne szczególnie przy produkcji tasiemcowych seriali i telenowel. Z drugiej

⁹ Informacje pochodzą z wykładu Zbigniewa Rybczyńskiego na Wydziale Humanistycznym UMCS w Lublinie 25 lutego 2011 roku. Autorka artykułu współorganizowała ten wykład w ramach opieki nad Studenckim Kołem Kultury Audiowizualnej UMCS.

¹⁰ Por. Dorota ZGŁOBICKA. „Wrocławskie Studia Technologii Wizualnych”.

strony można jednak przywołać strajk Amerykańskiej Gildii Scenarzystów (WGA) w 2023 roku, który trwał prawie pół roku. Spór na linii Gildia – Sojusz Producentów Filmowych i Telewizyjnych (AMPTP reprezentuje główne studia i usługi streamingowe, w tym Warner Bros. Discovery, Disney i Netflix) dotyczył nie tylko wykorzystania AI przy pisaniu scenariuszy i możliwości zastąpienia pracy scenarzystów gotowymi schematami scenariuszowymi, ale przede wszystkim określenia warunków pracy, minimalnego zatrudnienia autorów przy produkcjach filmowych i telewizyjnych oraz ustalenia wynagrodzenia i tantiem, jak również pozycji scenarzysty w procesie twórczym. Do strajku w tym samym czasie dołączyli też członkowie związku zawodowego aktorów SAG-AFTRA. Sytuacja ta doprowadziła do wstrzymania tak popularnych produkcji, jak „Stranger Things” Netflixa i „Blade” Marvela¹¹. Kryzysowa sytuacja zakończyła się ugodą i scenarzyści wrócili do pracy.

Używając generatorów scenariuszowych, należy jednak pamiętać, że najlepsze historie pisze życie. Można wymienić liczne filmy zrealizowane na podstawie prawdziwych wydarzeń, które nie podlegają żadnym algorytmom. „Kanał” (1956) Andrzeja Wajdy, według scenariusza Jerzego Stefana Stawińskiego, był zapisem przeżyć z powstania warszawskiego scenarzysty, który nawet nie znał żadnych reguł rządzących konstruowaniem narracji. Rzeczywistość getta warszawskiego ukazuje film Romana Polańskiego „Pianista” (2002), który jest zapisem przeżyć okupacyjnych kompozytora Władysława Szpilmana. „Bogowie” (2014) Łukasza Palkowskiego, według scenariusza Krzysztofa Raka, ukazują życie i pracę Zbigniewa Religi – legendarnego kardiologa, pioniera przeszczepu serca. „25 lat niewinności. Sprawa Tomka Komendy” (2020) w reżyserii Jana Holoubka to historia niesłusznie skazanego na karę więzienia bohatera. Również w światowej kinematografii znajdzie się wiele filmów zrealizowanych na kanwie prawdziwych biografii czy historii. Warto przypomnieć „Wszystko za życie” (2007) Seana Penna, który nakręcono na podstawie książki pod tym samym tytułem autorstwa Jona Krakauera, opowiadającej o życiu i wędrowce na Alaskę autentycznej postaci – Christophera Johnsona McCandlessa. Z kolei „Obywatel Milk” (2008) w reżyserii Gusa Van Santa to historia Harvey’a Milka, amerykańskiego aktywisty i pierwszego homoseksualisty, który zasiadał we władzach miejskich Kalifornii. Debiutant Dustin Lance Black otrzymał za ten scenariusz Oscara. Prawdziwe wydarzenia wojenne przedstawiają również takie filmy, jak „Dunkierka” (2018) Christophera Nolana oraz nakręcony niemal w jednym ujęciu film „1917” (2019) Sama Mendesa. Historię seryjnego mordercy Teda

¹¹ Por. Alison BROWER, Lloyd LEE i Huileng TAN, „Hollywoodzki strajk dziś się zakończy. Po 150 dniach scenarzyści i studia wreszcie się dogadali”, *Business Insider*, dostęp 22.03.2025, <https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/hollywoodzki-strajk-scenarzystow-wreszcie-sie-zakonczy/pz416f1>.

Bundy'ego opowiada obraz „Podły, okrutny, zły” (2019), którego reżyserem jest Joe Berlinger, a scenariusz napisał Michael Werwie. To opowieści, których nie da się wygenerować za pomocą programu komputerowego, ponieważ wymykają się wszelkim schematom.

Algorytmy wykorzystywane są na etapie developmentu również w castingu, którego celem jest dobór aktorów do konkretnych ról. Aktorzy podkreślają, że współcześnie ich kariera uzależniona jest właśnie w większej mierze od reżysera castingu niż od reżysera filmu, scenarzysty czy producenta. Podczas etapu przygotowawczego określa się zatem przy użyciu sztucznej inteligencji potencjał komercyjny i produkcyjny projektu filmowego, jak również jego kształt merytoryczny i artystyczny. Odpowiednie aplikacje potrafią też dobrać lokacje do konkretnych scen, co znacznie upraszcza proces poszukiwania miejsc zdjęciowych, a także przygotowania umów dotyczących ich wynajęcia do produkcji filmu. Skanowanie przestrzeni za pomocą map Google jest podstawowym etapem dokonywania researchu w tym zakresie. Również w odniesieniu do czysto produkcyjnych czynności, jak przygotowanie harmonogramu produkcji oraz tzw. kalendarzówki, czyli rozpisania okresu zdjęciowego na konkretne dni i godziny pracy według kolejności scen i lokacji, dokonywane są przy użyciu odpowiednich algorytmów i programów cyfrowych. Na polskim rynku filmowym można już znaleźć przykłady firm, które stosują takie rozwiązania.

Agencja GONG stworzyła platformę PIRX AI, która integruje usługi, automatyzuje procesy i eksploruje możliwości generatywnej AI w produkcji filmowej. Wspiera badania, analizy briefów oraz tworzenie treści i materiałów marketingowych, co pozwala zespołowi na generowanie kreatywnych pomysłów. Jak opisuje portal About Marketing, narzędzie analizuje duże zbiory danych, wykorzystując generatywną AI do wsparcia procesów analitycznych, strategicznych i kreatywnych. Kluczowym elementem PIRX AI jest moduł Prototyp AI, umożliwiający szybkie wdrożenie usług i prowadzenie badań. Platforma przyspiesza procesy twórcze, co jest szczególnie przydatne w działaniach marketingowych klientów¹².

5. AI NA ETAPIE PRODUKCJI

Kolejnym etapem realizacji filmu jest okres zdjęciowy, zwany również w języku branżowym etapem produkcji albo po prostu zdjęciami. W tym zakresie wyróżnia się programy komputerowe zdolne do generowania postaci, co pozwala na rezygnację z aktorów (jest to już stosowane przez niektóre firmy zajmujące się

¹² MINKIEWICZ, „Przyszłość polskiej kinematografii, czyli jak AI zmienia polską branżę filmową”.

produkcją reklam), generowania przestrzeni, dzięki czemu niepotrzebne stają się studia filmowe, adaptowane na potrzeby realizacji zdjęć plenery i wnętrza, jak również zbędny staje się cały dział budowy dekoracji. Aplikacje służą też pomocą w ustawieniu parametrów kamer i światła, ale do innych nowinek twórcy nawet młodszego pokolenia mają jeszcze dystans spowodowany pytaniami o sens pracy twórczej. Zwracają jednak uwagę na możliwości związane z przyspieszeniem i uproszczeniem niektórych procesów technologicznych, co uważają za dobry kierunek zmian. Operator filmowy Bartosz Nalazek, znany m.in. ze zdjęć do filmu „Śubuk” (2022; reż. Jacek Lusiński) i serialu „Artyści” (2016; reż. Monika Strzępka) oraz z powodzeniem pracujący przy produkcjach hollywoodzkich, ma dystans do nowych możliwości technologicznych na etapie produkcji:

Jeśli chodzi o zastosowanie AI w technice kamerowej, to jeszcze nie spotkałem się z nowymi produktami. W postprodukcji są algorytmy pomagające przy korekcji obrazu, tworzeniu masek, zmianie tła czy faktury ludzkiej skóry. Jest to wciąż bardzo świeża technologia i nie widziałem, żeby tacy giganci, jak Spielberg czy Kamiński, wykorzystywali ją na szerszą skalę [...]. Wiem, że są eksperymenty tworzenia filmów całkowicie wygenerowanych poprzez AI, krótkich form, reklam i materiałów promocyjnych. Można wygenerować tekst na każdy temat i awatara, który go wypowie na wygenerowanym tle, a rozwiązania na poziomie efektów specjalnych wydają się nieograniczone. Te możliwości jednak prowokują pytania o naturę naszej kreatywności i jej sens¹³.

Inni twórcy i producenci mają bardziej optymistyczny stosunek do AI, wykorzystując ją właśnie przy researchu, tworzeniu koncepcji scenariuszy. Przykładem jest Wojciech Jeżowski, dyrektor kreatywny Black Rabbit, firmy działającej na rynku reklamy i filmów interaktywnych. Jakub Laskus ze Studia Bites stosuje AI w preprodukcji i postprodukcji reklam. Opus Film, znane m.in. z produkcji nominowanej w trzech kategoriach do Oscara „Zimnej wojny” (2018) Pawła Pawlikowskiego, automatycznie dostosowuje treści wideo do różnych platform medialnych.

Już dziś możliwa jest realizacja całego materiału zdjęciowego za pomocą sztucznej inteligencji. Użytkownik ma do dyspozycji kilkanaście popularnych generatorów wideo o różnym stopniu trudności i zaawansowania technicznego. Niektóre są łatwe w użyciu, jak np. Pictory, który umożliwia stworzenie filmu na podstawie tekstu pisanego, automatycznie dodając napisy i streszczenia, co sprawdza się przede wszystkim w tworzeniu treści na media społecznościowe. Synthesys oferuje do dyspozycji kilkadziesiąt humatorów oraz 140 języków.

¹³ MINKIEWICZ, „Przyszłość polskiej kinematografii, czyli jak AI zmienia polską branżę filmową”.

Podobnie działają DeepBrain AI oraz HeyGen. Ten ostatni umożliwia też zmianę twarzy. Taki efekt po raz pierwszy został zastosowany w popularnym teledysku Michaela Jacksona „Black or White” z 1991 roku. Z kolei Pipio i Colossyan mają tak zautomatyzowany proces pracy, że umożliwiają realizację filmów użytkownikom o niewielkich umiejętnościach technicznych. Synthesia dysponuje bezpłatnym dostępem do biblioteki multimediiów i szablonów wideo¹⁴. Być może jednak świat filmu zmieni Sora – model sztucznej inteligencji, który przetwarza komendy tekstowe na wideo. Wcześniejsze programy nie dorównywały doskonałością temu generatorowi.

Sora to zupełnie nowa jakość, choć i tu zdarzają się wpadki, na przykład nogi kobiety idącej ulicami Tokio zamieniają się stronami. To jednak drobiazgi, które łatwo przeoczyć [...]. Model rozumie nie tylko to, o co użytkownik prosi, ale też to, w jaki sposób te rzeczy istnieją w świecie rzeczywistym [...]. By kreować realistyczne wideo, Sora powinna „rozumieć” związki przyczynowo-skutkowe czy to, w jaki sposób na obiekty oddziałują podstawowe prawa fizyki. Czyli powinna mieć coś na kształt „zdrowego rozsądku” [...]. Dr Jim Fan, kierujący badaniami nad inteligentnymi agentami w firmie NVIDIA, potwierdza, że Sora to coś zdecydowanie więcej niż generator zabawnych filmików. „Jeśli myślicie, że to kreatywna zabawka, taka jak DALL·E, nie macie racji. Sora to napędzany danymi silnik fizyczny. To symulator wielu światów, realnych i fantastycznych. Symulator uczy się wyrafinowanego renderowania, «intuicyjnej» fizyki, długoterminowego rozumowania i semantyki” – napisał na Twitterze badacz. Fan podaje przykład opublikowanej przez OpenAI animacji, w której dwa miniaturowe statki pirackie toczą bitwę w kubku kawy. „Symulator tworzy dwa zaawansowane obiekty 3D: statki pirackie z różnymi dekoracjami. Obiekty 3D są następnie animowane tak, by żeglowały, unikając się nawzajem. Model symuluje dynamikę płynu, animując kawę, a nawet pianę tworzącą się wokół statków. Symulacja płynów to całe osobne pole grafiki komputerowej, zazwyczaj wymagające bardzo złożonych algorytmów i obliczeń. Symulator bierze pod uwagę skalę kubka kawy i wykorzystuje technikę fotograficzną tilt-shift, która sprawia, że obiekty wyglądają na miniaturowe” [...]. A to w zasadzie Święty Graal badań nad sztuczną inteligencją. „Sora będzie fundamentem modeli, które są w stanie rozumieć i symulować świat rzeczywisty. To umiejętność, która, jak sądzimy, będzie kamieniem milowym na drodze do stworzenia AGI” – napisano w komunikacie prasowym OpenAI [...]. Bezprecedensowy poziom realizmu filmów tworzonych przez Sorę budzi obawy ludzi, którzy walczą z internetową dezinformacją. „Nie ma powodu, by sądzić,

¹⁴ Por. Alexa McFARLANDA, „10 najlepszych generatorów wideo AI”, dostęp 4.01.2025, <https://www.unite.ai/pl/best-ai-video-generators/>.

że technologia text-to-video nie będzie nadal błyskawicznie się rozwijać” – mówi magazynowi *New Scientist* Hany Farid z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley. Jego zdaniem ta technologia w powiązaniu z wykorzystującym sztuczną inteligencję klonowaniem głosu „może otworzyć zupełnie nowy front deepfake’ów, na których ludzie robią i mówią rzeczy, których nigdy nie zrobili” [...]. Właśnie dlatego Sora nie jest jeszcze dostępna dla wszystkich¹⁵.

6. AI NA ETAPIE POSTPRODUKCJI

Postprodukcja to etap realizacji filmu, który zaczyna się wraz z ostatnim klapsem, czyli wtedy, kiedy cały materiał filmowy jest już nakręcony. Jest to czas poświęcony na jego obróbkę, od montażu obrazu i dźwięku, poprzez udźwiękowanie i komponowanie oraz nagranie muzyki, kolor, korekcję, wykonanie grafiki. Przy niektórych filmach bywa to najdłuższy etap, na przykład przy takich, gdzie większość zdjęć zrealizowana została w wirtualnej przestrzeni, jak „Avatar” (2009) Jamesa Camerona. Najbardziej rozpowszechnione są programy do montażu, które zmieniły i uprościły proces montowania filmu. Stało się to możliwe, kiedy taśma celuloidowa została zastąpiona nośnikiem cyfrowym, który obecnie dorównuje jakością technice analogowej. Tradycyjnie montaż filmowy był zadaniem dla doświadczonych montażystów, którzy godziny spędzali nad selekcją, układaniem ujęć w odpowiedniej kolejności w celu stworzenia spójnej narracji. Dzięki programom komputerowym oraz AI ten proces stał się efektywniejszy i szybszy. Obecnie sztuczna inteligencja może rozpoznać wzorce i wybrać najlepsze technicznie ujęcia, eliminując konieczność ręcznego przeglądania i sortowania materiału przez montażystę. Zdecydowanie oszczędza to czas pracy montażysty i pozwala skupić się na bardziej kreatywnych aspektach montażu. Współcześnie najbardziej popularnym i dostępnym programem do nieliniowej edycji wideo jest Adobe Premiere Pro, jednak nadal używane są Avid Technology i Final Cut Pro. Adobe Premiere Pro to popularny program do edycji wideo, który wykorzystuje sztuczną inteligencję w celu poprawienia jakości wideo i dźwięku, redukcji szumów i stabilizacji obrazu. Magisto służy z kolei do automatycznego montażu wideo, czyli do wycinania zbędnych fragmentów, dodawania muzyki oraz efektów wideo. Umożliwia również dostosowanie montażu do różnych

¹⁵ Wojciech BRZEZIŃSKI i Agata KAŻMIERSKA, „Sora: sztuczna inteligencja, która tworzy filmy. To krok w stronę Świętego Graala AI”, *Tygodnik Powszechny* 8 (2024), https://www.tygodnikpowszechny.pl/sora-sztuczna-inteligencja-ktora-tworzy-filmy-krok-w-strone-swietego-graala-ai-186277?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAx9q6BhCDARIsACwUxu65zvlcseEWJlk8qvboLRR-9NmmoDXMFrennc9JgmQRkw6ObxYjFdswaApfSEALw_wcB.

platform, takich jak Facebook, Instagram czy YouTube. Jest to program szczególnie przydatny dla osób, które nie mają umiejętności w zakresie edycji wideo lub chcą zaoszczędzić czas na tworzenie montażu. Filmora z kolei to popularny program do edycji wideo, do automatycznego rozpoznawania klatek i generowania odpowiedniego dźwięku, który oferuje szereg narzędzi do edycji wideo, takich jak wycinanie fragmentów, dodawanie efektów czy animacji tekstów. Jest on stosunkowo prosty w obsłudze i ogólnie dostępny. Powszechnie wykorzystywane są przy postprodukcji cyfrowe narzędzia do kolorowania filmów i korekcji barwnej, jak np. popularny CupCat. Stają się one coraz bardziej dostępne i precyzyjne. Luminar AI to narzędzie wykorzystujące sztuczną inteligencję do automatycznej edycji wideo, obejmującej korekcję kolorów, retusz i optymalizację kontrastu. Istnieją też programy do wykonywania efektów specjalnych, które mogą być wykorzystywane zarówno na etapie produkcji, jak i postprodukcji. Houdini służy do symulacji fizyki i tworzenia realistycznych animacji. Oferuje narzędzia np. do symulacji wody, eksplozji czy deformacji obiektów. NVIDIA Omniverse pozwala na tworzenie wirtualnych światów i efektów specjalnych, jak symulacja ognia, wody czy dymu. Platforma umożliwia współpracę artystów i projektantów z różnych branż nad jednym projektem. W zakresie animacji również można odnotować ciągły postęp. AI jest w stanie analizować ruchy ludzkiego ciała i odtwarzać je w sposób wiarygodny. Istnieją też inne technologie AI, umożliwiające tworzenie scen, które wcześniej były niemożliwe do zrealizowania bez ogromnych kosztów czy zaawansowanych technik animacji. Przykładowo technologię deepfake zastosowano w filmie „Indiana Jones i artefakt przeznaczenia” do omdłodzenia Harrisona Forda. AI znajduje również zastosowanie w synchronizacji ust aktorów z wielojęzycznymi dubbingami, co otwiera dostęp do najróżniejszych rynków. Do tłumaczeń i dubbingu również używane są różne programy komputerowe. Subly automatycznie generuje napisy i tłumaczenie do wideo. Program wykorzystuje technologię rozpoznawania mowy do automatycznego przetwarzania dźwięku na tekst, który następnie można edytować i wstawić do wideo. DeepL tłumaczy dialogi na wiele języków z wysoką jakością. Sztuczna inteligencja może być też używana do tworzenia muzyki. Może ona analizować dane z różnych kompozycji i rozwijać wzorce muzyczne dostosowane do stylu filmowego, gatunku czy oczekiwanych sytuacji.

Należy też dodać, że coraz częściej programy AI są używane w marketingu i promocji, m.in. przy realizacji zwiastunów. Na przykład IBM Watson został użyty do wykonania zwiastuna filmu „Morgan”, co pokazuje potencjał AI w edycji filmów, w tym identyfikację kluczowych scen i postaci. Platforma Netflix stosuje personalizację doświadczeń użytkownika, co polega na tym, że maszyna uczy się preferencji odbiorcy, aby dostarczać spersonalizowane rekomendacje filmowe.

7. SZANSE I ZAGROŻENIA

Stosowanie AI w produkcji filmów i innych przekazów medialnych stwarza duże możliwości usprawnienia pracy oraz obniżenia kosztów na wszystkich etapach produkcji coraz bardziej skomplikowanych realizacji. Pozwala na badanie rynku w zakresie preferencji widzów, co z kolei umożliwia dotarcie z produktem do sprofilowanego odbiorcy. Na etapie przygotowawczym daje możliwości w zakresie uproszczenia i usprawnienia procesu powstawania scenariusza, a także planowania produkcji i kreowania postaci oraz filmowego świata, a nawet filmowych wydarzeń. Zdecydowanie usprawnia i czyni bardziej precyzyjnym technicznie etap postprodukcji, dając efektywną poprawę jakości dzieła. Pozwala też na zastąpienie pracy wielu ludzi określonymi narzędziami cyfrowymi. Z drugiej strony większość możliwości, które daje AI, może zarazem stanowić zagrożenie w innych aspektach. Należą do nich między innymi dezinformacja polegająca na wysokim prawdopodobieństwie fingowania wydarzeń i faktów. Może więc stać się sprawnym narzędziem propagandy. Możliwe jest też kreowanie nierealnych postaci, przestrzeni i światów. Sztuczna inteligencja może zastąpić ludzi w niektórych rolach (np. scenarzystów, montażyстів filmowych, a nawet aktorów). AI może prowadzić do powstania jednolitych i przewidywalnych filmów, które są oparte na analizie danych i trendów, zamiast na oryginalnych pomysłach i ludzkiej kreatywności. Osobną kwestią staje się problem plagiatu. Jak pisze filmoznawca Marek Hendrykowski:

Choć na to wygląda, nie maszyna samoistnie generuje i produkuje inteligentne teksty. Wytwórcami tychże są każdorazowo ludzie usiłujący optymalnie zautomatyzować proces ich momentalnego (co budzi podziw) generowania. To ludzie bowiem opracowują prompty (instrukcje dla bota) i oni także programują i sterują czynnościami maszyny, obsadzając ją w roli kreatywnego pseudopodmiotu [...]. Sztuczna inteligencja nie tworzy dzieł sztuki, tylko generuje ich mniej lub bardziej udatne imitacje. Wytwory generowane przez sztuczną inteligencję nie są utworami w rozumieniu prawa autorskiego. Zasadniczym problemem, przed którym stoimy, jest umiejętność odróżnienia jednego od drugiego [...]. Nigdy jednak nie zastąpi ani twórczej jednostki, ani zespołu twórców w ich odkrywczych kreatywnych poczynaniach. Algorytmy prowadzą do naśladownictwa. Imitują, a nie kreują. Generalnie nie obawiam się rozwoju sztucznej inteligencji. W kwestii plagiatu żywię natomiast obawę co do tego, do czego AI może zostać praktycznie wykorzystana, ściślej: co może z nią uczynić jej użytkownik z premedytacją wstępujący w rolę plagiatora. Nie ona bowiem – wbrew temu, co się dość powszechnie na jej temat uważa – zasługuje na miano plagiatorki¹⁶.

¹⁶ Marek HENDRYKOWSKI, „Plagiat w dobie sztucznej inteligencji”, *Images* 37, nr 46 (2024):408-409.

Może więc warto przypomnieć filmy, które zostały zrealizowane za pomocą najprostszych środków inscenizacyjnych i przy niskim budżecie, jak np. „Nieustające wakacje” (1981) Jima Jarmusha, zrealizowany za 12 tys. dolarów, co na rynku amerykańskim stanowi kwotę mikroskopijną. Podobnie było w przypadku innego filmu tego reżysera z 1986 roku – „Kawa i Papierosy”. To kino artystyczne. Można jednak też przywołać inne ambitne filmy zrealizowane za niewielki budżet, które mimo swojego pozamerkantynego charakteru zarobiły wielokrotność poniesionych kosztów. Taki sukces ma w swoim dorobku Sofia Coppola, której film „Między słowami” z 2003 roku został zrealizowany za 4 mln dolarów, a zarobił 120 mln. To film, w którym bohaterowie rozmawiają i spacerują, właściwie nudzą się zagubieni w obcym kulturowo mieście i konfrontują się sami ze sobą. Okazuje się zatem, że zadawanie uniwersalnych pytań może interesować bardzo wielu ludzi na całym świecie. Trzeba oczywiście przyznać, że zdarzają się filmy o niskich ambicjach, zrealizowane za bardzo niewielkie pieniądze, a zarabiające krocie. Można tu podać za przykład „Piątek trzynastego” (1980; reż. Sean Sexton Cunningham) – przy budżecie 550 tys. dolarów przyniósł dochód w wysokości ok. 120 mln dolarów. Podobnym fenomenem była „Piła” (2004; reż. James Wan), film, który miał budżet 1,2 mln dolarów, a przyniósł dochód na poziomie ok. 105 mln dolarów. Jak widać, najistotniejsza jest być może szczerość wypowiedzi oraz zabawa, jak w przypadku ostatnich przywołanych filmów. Niemniej napawa to optymizmem, ponieważ dowodzi, że ludzka kreatywność wciąż ma większy potencjał niż AI.

8. WNIOSKI

Można zatem stwierdzić, że sztuczna inteligencja jest faktem w produkcji filmowej i ogólnie w branży kreatywnej. Nie da się od niej uciec, bo i nie ma takiej potrzeby. AI może skutecznie pomagać twórcom i producentom na wszystkich etapach produkcji. Narzędzia cyfrowe wymagają jednak ciągłego doskonalenia algorytmów i technologii, a co za tym idzie, przekłada się to na duże nakłady finansowe. Dzięki AI produkcja filmów coraz szybciej demokratyzuje się i rzadziej wymaga specjalnego przygotowania oraz wykształcenia. Z drugiej strony można odnotować, że powstało i nadal powstaje sporo szkół wyższych, warsztatów i kursów kształcących w zakresie twórczości i produkcji filmowej czy medialnej. Konieczne jest jednak zachowanie równowagi między kreatywnością człowieka a możliwościami AI, skuteczne kontrolowanie rozwoju sztucznej inteligencji oraz dostosowanie instrumentów prawnych do nieustannie zmieniającej się rzeczywistości.

BIBLIOGRAFIA

- BROWER, Alison, Lloyd LEE i Huileng TAN. „Hollywoodzki strajk dziś się zakończy. Po 150 dniach scenarzyści i studia wreszcie się dogadali”. *Business Insider*. Dostęp 22.03.2025. <https://businessinsider.com/pl/wiadomosci/hollywoodzki-strajk-scenarzystow-wreszcie-sie-zakonczy/pz416f1>.
- BRZEZIŃSKI, Wojciech i Agata KAŻMIERSKA. „Sora: sztuczna inteligencja, która tworzy filmy. To krok w stronę Świętego Graala AI”. *Tygodnik Powszechny* 8 (2024). https://www.tygodnikpowszechny.pl/sora-sztuczna-inteligencja-ktora-tworzy-filmy-krok-w-strone-swietego-graala-ai-186277?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAx9q6BhCDARIsACwUxu65zvlcseEW-Jlk8qvboLRR9NmnoDXMFrennc9JgmQRkw6ObxYjFdswaApfSEALw_wcB.
- „Digitalizacja zasobów kultury, w tym materiałów archiwalnych, zwiększenie dostępności i poprawa jakości zasobów kultury udostępnianych cyfrowo znajdujących się w zasobach FINA”. Dostęp 19.03.2025. <https://www.gov.pl/web/cppc/digitalizacja-zasobow-kultury-w-tym-materiałow-archiwalnych-zwiekszenie-dostepnosci-i-poprawa-jakosci-zasobow-kultury-udostepnianych-cyfrowo-znajdujacych-sie-w-zasobach-fina>.
- FISCHER, Bogdan, Adam PĄZIK i Marek ŚWIERCZYŃSKI. „Prawo sztucznej inteligencji i nowych technologii”. Warszawa: Wolters Kluwer, 2021.
- HENDRYKOWSKI, Marek. „Plagiat w dobie sztucznej inteligencji”. *Images* 37, nr 46 (2024):405-414.
- „Jak wykorzystać narzędzia oparte na AI w procesie produkcji filmowej?”. Dostęp 4.01.2025. <https://www.mediacompany.pl/post/jak-wykorzysta%C4%87-narz%C4%99dzia-oparte-na-ai-w-procesie-produkcji-filmowej-1>.
- LIPNICKI, Rafał. „Wizualizacja w filmie «2001: Odyseja kosmiczna» w reżyserii Stanleya Kubricka”. UMCS 2020. Praca licencjacka. <https://apd.umcs.pl/diplomas/attachments/history/141335/>.
- McFARLANDA, Alexa. „10 najlepszych generatorów wideo AI”. Dostęp 4.01.2025. <https://www.unite.ai/pl/best-ai-video-generators/>.
- MINKIEWICZ, Justyna. „Przyszłość polskiej kinematografii, czyli jak AI zmienia polską branżę filmową”. Dostęp 19.03.2025. <https://homodigital.pl/ai-w-filmie-jak-sztuczna-inteligencja-zmienia-branze-filmowa/>.
- ROJSZCZAK, Marcin. „Prawne aspekty systemów sztucznej inteligencji – zarys problem”. W: *Sztuczna inteligencja, blockchain, cyberbezpieczeństwo oraz dane osobowe. Zagadnienia wybrane*, red. Kinga Flaga-Gieruszyńska, Jacek Gołaczyński i Dariusz Szostek, 1-22. Warszawa: C.H. Beck, 2019.
- RÓŻANOWSKI, Krzysztof. „Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia”. *Zeszyty naukowe* 2 (2007):109-135.
- „Szanse, wyzwania i zagrożenia, jakie niesie rozwój AI dla przemysłu filmowego”. Dostęp 19.03.2025. <https://pisf.pl/aktualnosci/szanse-wyzwania-i-zagrozenia-jakie-niesie-rozwoj-ai-dla-przemyslu-filmowego/>.

- „Sztuczna inteligencja: co to jest i jakie ma zastosowania?”. Dostęp 05.01.2025. <https://www.europarl.europa.eu/topics/pl/article/20200827STO85804/sztuczna-inteligencja-co-to-jest-i-jakie-ma-zastosowania>.
- „Sztuczna Inteligencja w przemyśle filmowym”. Dostęp 04.01.2025. <https://aioai.pl/sztuczna-inteligencja-w-przemysle-filmowym/>.
- „Udział AI w produkcji filmowej – aktualny stan”. Dostęp 04.01.2025. <https://news.amafilmacademypol.pl/ai/udzial-ai-w-produkcji-filmowej-aktualny-stan/>.
- „Wprowadzenie do zastosowania sztucznej inteligencji w wymiarze sprawiedliwości cz. I – kluczowe pojęcia”. Dostęp 19.03.2025. <https://www.si-dla-sprawiedliwosci.gov.pl/czym-jest-sztuczna-inteligencja/>.
- ZGŁOBICKA, Dorota. „Wrocławskie Studia Technologii Wizualnych”. Prod. Zbigniew Rybczynski film studio. 2012. Dostęp 01.10.2025. https://www.google.pl/search?sca_esv=69bdf2a40b3867bf&udm=7&fbs=AIIfpHwW-0r_Aj4UyfJvqQzQzjQGITTmC230_MNxN_VvYo5ocBioN-js2eU9dWE6kP5lXYjfPmjKR_C6dtvDnjI0mGicejQrXVZnAcjkoTZ3uOwP71Haz4-hzqX1ac-bXuDAUp0iJQ4pyxOpvrjFA_Yn7NAEFi-WFIKVUMFxFYh-n8rCq1zBF5elgK5MXhEX2VMo-JEyJKTSsxcU45BwSlOeY-jpkYcKot_G6w&q=zbigniew+rybczy%C5%84ski+ceta&sa=X-&ved=2ahUKEwjHjdPWsfSQAxWTR_EDHWhRMYY8QtKgLegQIExAB&biw=1280&bih=551&dpr=1.5#fpstate=ive&vld=cid:3a1e3b1e,vid:9fCLdG15d2s,st:0.

SZTUCZNA INTELIGENCJA W PRODUKCJI FILMOWEJ

STRESZCZENIE

W artykule podjęto temat zastosowania sztucznej inteligencji na wszystkich etapach produkcji filmowej i w branży kreatywnej. Przenalizowane zostały możliwości i zagrożenia procesu wdrażania AI. Zaprezentowano też wpływ samych filmowych pomysłów na rozwój technologii komputerowych. Zwrócono uwagę na to, że narzędzia cyfrowe upraszczają realizację filmów oraz obniżają koszty produkcji. Zauważono też zagrożenia w zakresie autorstwa dzieł oraz możliwości eliminowania poszczególnych zawodów twórczych. We wnioskach podkreślono jednak istotność ludzkiej kreatywności oraz konieczność kontroli nad AI.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja; film; etapy produkcji filmowej; twórca; kreacja; branża kreatywna

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FILM PRODUCTION

SUMMARY

The article addresses the topic of using artificial intelligence at all stages of film production and in the creative industry. The possibilities and threats of the AI implementation process are analyzed. The impact of film ideas themselves on the development of computer technologies is also presented. It is noted that digital tools simplify film production and reduce production costs. It also notes threats to the authorship of works and the possibility of eliminating individual creative professions. However, the conclusions emphasize the importance of human creativity and the need to control AI.

Keywords: artificial intelligence; film; film production stages; creator; creation; creative industry