

Sztuczna inteligencja w produkcji filmowej: od generowania treści do zarządzania projektami

Małgorzata Kotlińska

 <https://orcid.org/0000-0003-4160-7362>

Uniwersytet Łódzki

e-mail: malgorzata.kotlinska@uni.lodz.pl

ORYGINALNY ARTYKUŁ NAUKOWY

Źródła finansowania publikacji / Funding acknowledgements: brak źródeł

Polityka open access / OA policy: CC BY 4.0

Informacja o konflikcie interesów / Conflict of interest: brak konfliktu interesów

Sugerowane cytowanie artykułu: Kotlińska Małgorzata (2025). Sztuczna inteligencja w produkcji filmowej: od generowania treści do zarządzania projektami. *Zarządzanie w Kulturze*, 26(2), 137–159.

Kultura w dobie rozwoju sztucznej inteligencji
2025, 26(2), s. 137–159
<https://doi.org/10.4467/20843976ZK.23.006.18572>
www.ejournals.eu/czasopismo/zarządzanie-w-kulturze

Abstract

Artificial Intelligence in Film Production: From Content Generation to Project Management

Artificial Intelligence (AI) is transforming the creative industries – including cinema – by creating new opportunities for content generation, film distribution, and project management. This article presents an original conceptual model – the Sustainable AI Framework for the Film Industry (SAIFI) – designed to guide the ethical and effective implementation of artificial intelligence in film production processes. The model is built on three core pillars: creativity and collaboration, operational efficiency, as well as ethical and social sustainability; emphasizing the balance between technological innovation and artistic integrity. The study explores AI's potential to support creators, managers, and distributors, while also addressing practical challenges such as ethical dilemmas, intellectual property concerns, and algorithmic biases. Employing scientific methods – including literature review, case studies, and expert interviews – the article provides a comprehensive overview of AI's role and impact on artistic creativity, production efficiency, and audience engagement. Furthermore, it examines the cultural and societal implications of AI and offers strategies for its responsible and sustainable deployment in the film industry.

Keywords: project management, management, film production, Artificial Intelligence, cinematography, movie market

Otrzymano/Received: 31.12.2024
Zaakceptowano/Accepted: 31.03.2025
Opublikowano/Published: 30.06.2025

Wstęp

Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa coraz większą rolę w dynamicznie zmieniającym się krajobrazie branż kreatywnych, w tym kinematografii. Dzięki swoim zdolnościom analitycznym i generatywnym AI otwiera nowe możliwości kreatywne, zmienia strategię dystrybucji treści i optymalizuje procesy zarządzania projektami. „Przewiduje się, że generatywna AI na rynku filmowym znacznie wzrośnie, przekształcając tworzenie treści, efekty wizualne i animację” (UnivDatos Market Insights 2023). Rozwój tych technologii redefiniuje tradycyjne podejścia do produkcji filmowej, wprowadzając innowacje, które wpływają zarówno na jakość produkcji, jak i sposób jej odbioru przez widzów.

Celem tego artykułu jest analiza wykorzystania AI w trzech kluczowych obszarach działalności filmowej: generowaniu treści, dystrybucji filmów i zarządzaniu projektami filmowymi. W szczególności badanie koncentruje się na ukazaniu potencjału sztucznej inteligencji jako narzędzia wspierającego twórców, menedżerów i dystrybutorów, a także na zidentyfikowaniu wyzwań związanych z jej praktycznym wdrażaniem. Znaczenie tego tematu jest szczególnie istotne w kontekście rosnącej konkurencji w branży filmowej, która zмага się z dynamicznymi zmianami technologicznymi i oczekiwaniami publiczności.

Zastosowanie AI może nie tylko zwiększyć efektywność produkcji, ale także stworzyć przestrzeń do pobudzania kreatywności, integrując tradycyjne formy narracji z technologiami generatywnymi. Przykłady wykorzystania AI w filmie – od automatyzacji procesów produkcyjnych po personalizację doświadczeń widza – wskazują na jej potencjał transformacyjny (Chan-Olmsted 2019).

W badaniu wykorzystano różnorodne metody, w tym analizę literatury naukowej, studia przypadków i wywiady z praktykami działającymi na styku filmu i nowych technologii. Taka triangulacja metod badawczych pozwoliła na kompleksowe spojrzenie na problem i identyfikację kluczowych trendów i wyzwań. Artykuł jest próbą odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób AI kształtuje przyszłość przemysłu filmowego i jakie strategie mogą wspierać jej efektywne wykorzystanie w procesach tworzenia, dystrybucji i zarządzania.

Materialy i metody

Artykuł oparto na triangulacji metod badawczych: (1) analizie literatury naukowej, (2) analizie studiów przypadków (Netflix, Zone Out, Welcome to Chechnya), (3) wywiadzie eksperckim z producentem i artystą cyfrowym Jackiem Nagłowskim (rozmowa odbyła się 2 stycznia 2025 r.). Wywiad miał charakter jakościowy i został przeprowadzony w formule eksperckiej, zgodnie z zasadami etyki badań. Dobór

studiów przypadków miał charakter celowy i obejmował przełomowe przykłady wykorzystania AI w sektorze audiowizualnym.

Wyniki

Generowanie treści

Jednym z najbardziej rewolucyjnych zastosowań AI w przemyśle filmowym jest wspieranie procesu twórczego, zwłaszcza w obszarze generowania treści. Algorytmy AI są wykorzystywane w pisaniu scenariuszy, gdzie narzędzia oparte na analizie narracji umożliwiają zarówno tworzenie nowych historii, jak i usprawnianie pracy nad scenariuszami.

Na przykład platformy takie jak StoryFit wykorzystują analizę semantyczną i uczenie maszynowe do oceny potencjału narracyjnego scenariuszy, przewidywania ich sukcesu rynkowego i sugerowania zmian, które mogą zwiększyć atrakcyjność fabuły (Sun et al. 2024; Xie 2020). AI wspiera również twórców, generując struktury fabularne lub dialogi na podstawie analizy ogromnych zestawów danych narracyjnych. Takie podejście pozwala twórcom eksplorować nowe kierunki artystyczne przy jednoczesnym zachowaniu spójności i logiki opowiadanej historii. Chociaż algorytmy nie zastępują autora-człowieka, działają jako narzędzie wspierające kreatywność, umożliwiając pisarzom szybsze iterowanie i testowanie pomysłów. Wykorzystanie AI w tworzeniu grafiki, postaci i animacji rozwija się równie dynamicznie. Algorytmy generatywne, takie jak GAN (Generative Adversarial Networks), pozwalają na tworzenie realistycznych obrazów i postaci cyfrowych (Zhang, Pu 2024). Dzięki narzędziom typu Runway ML artyści mogą tworzyć wyjątkowe wizualizacje bez konieczności ręcznego modelowania. Technologie *deepfake* są również wykorzystywane w produkcjach filmowych, umożliwiając realistyczne odwzorowanie twarzy aktorów lub postaci historycznych, co otwiera nowe możliwości w zakresie rekonstrukcji historycznej lub personalizacji treści. Technologia przechwytywania ruchu wspomagana sztuczną inteligencją znacząco zmienia także sposób tworzenia animacji. Tradycyjne metody przechwytywania ruchu wymagały dotychczas złożonej infrastruktury, w tym markerów i specjalistycznego sprzętu. Obecnie narzędzia takie jak DeepMotion czy Rokoko Studio umożliwiają przechwytywanie ruchu przy użyciu zwykłych kamer, analizując dane w czasie rzeczywistym za pomocą algorytmów sztucznej inteligencji. Dzięki temu rozwiązaniu proces animacji stał się dostępniejszy i bardziej elastyczny, co pozwala na większą swobodę twórczą, szczególnie w projektach o ograniczonym budżecie.

Jednak wykorzystanie AI w generowaniu treści filmowych niesie ze sobą również wyzwania takie jak potencjalna utrata unikalnego stylu twórców lub kontrowersje etyczne związane z wykorzystaniem i rozwojem wizerunków aktorów bez ich zgody

(Trach 2022). Niemniej technologie te stanowią ważny krok w kierunku demokratyzacji procesu twórczego, umożliwiając realizację nawet najbardziej ambitnych wizji artystycznych przy mniejszych zasobach. W przyszłości możemy spodziewać się dalszego rozwoju narzędzi AI, które będą coraz bardziej intuicyjne i dostępne dla szerokiego grona twórców.

Kreatywność wspomagana sztuczną inteligencją

Oprócz automatyzacji procesów twórczych, AI coraz częściej odgrywa rolę aktywnego „współpracownika” w procesie twórczym, dostarczając narzędzi, które „pomagają” w pracy pisarzy na różnych etapach produkcji filmowej. Narzędzia wspierające pisarstwo, takie jak: ChatGPT, Jasper i inne narzędzia generatywne, rewolucjonizują sposób, w jaki pisarze rozwijają swoje pomysły. Korzystając z zaawansowanych algorytmów przetwarzania języka naturalnego (NLP), narzędzia te mogą generować dialogi, rozwijać wątki fabularne, a nawet tworzyć całe scenariusze na podstawie prostych instrukcji.

Asystenci AI wspierają pisarzy w iteracyjnym procesie generowania pomysłów. Na przykład pisarz może wprowadzić ogólny zarys fabuły, a narzędzie AI wygeneruje szczegółowy opis sceny, sugestie dialogów lub alternatywne zakończenia. Takie wsparcie pozwala pisarzom skupić się na bardziej złożonych aspektach narracyjnych, oszczędzając jednocześnie czas na procesach edycji i pisania. Asystenci AI są również wykorzystywani do analizowania istniejących tekstów, sugerując zmiany stylistyczne lub strukturalne, które mogą uczynić scenariusz bardziej atrakcyjnym.

Oprócz obszaru działania literackiego, AI staje się również asystentem wspierającym proces twórczy artystów wizualnych i reżyserów, co ważne: działając w czasie rzeczywistym, wspiera artystyczną improwizację. Na przykład narzędzia takie jak Runway ML, DALL-E i MidJourney umożliwiają tworzenie koncepcji wizualnych - od projektów scenografii po ilustracje koncepcyjne postaci i scen. Dzięki algorytmom generatywnym artyści mogą eksplorować nieskończone, złożone wariacje swoich pomysłów, znacznie przyspieszając proces rozwoju projektu filmowego.

Reżyserzy używają AI do eksperymentowania z ujęciami i montażem przed rozpoczęciem zdjęć fizycznych. Symulacje wirtualnych scen generowane przez AI umożliwiają testowanie różnych ustawień kamery, oświetlenia lub choreografii aktorów. Takie narzędzia ułatwiają również podejmowanie decyzji artystycznych na wczesnym etapie produkcji, zmniejszając ryzyko kosztownych przeróbek w dalszej części projektu. Narzędzia AI w muzyce filmowej, takie jak AIVA i Amper Music, mogą generować unikalne ścieżki dźwiękowe dostosowane do emocjonalnego tonu sceny. Z kolei aplikacje AI w choreografii, np. Google DanceNet, umożliwiają tworzenie sekwencji ruchowych dla animowanych postaci, które mogą być dostosowywane w czasie rzeczywistym przez reżyserów. Podczas gdy sztuczna inteligencja

znacznie rozszerza możliwości twórcze, rodzi również pytania o granice między pracą człowieka a efektami działania maszyn.

Kluczowym wyzwaniem jest zatem zachowanie autentyczności i indywidualnego stylu twórców przy jednoczesnym wykorzystaniu potencjału AI. Jednak w obecnej formie sztuczna inteligencja nie zastępuje artystów-ludzi, raczej działa jako asystent techniczny i kreatywny, pomagając im realizować wizje, które wcześniej mogły być nieosiągalne z powodu ograniczeń technologicznych, czasowych lub budżetowych. Oczywiście jest, że rozwój AI w procesach twórczych, otwierając nowe możliwości, obejmuje również wiele kwestii etycznych i estetycznych. Jednym z najważniejszych wyzwań jest zrozumienie i wytyczenie granicy między ludzką kreatywnością a „wkładem” AI.

Ponadto rosnąca rola algorytmów w sztuce filmowej budzi obawy dotyczące wpływu AI na wyjątkowość i oryginalność twórczości artystycznej. Wprowadzenie sztucznej inteligencji do procesu tworzenia filmów zaczyna zacierać tradycyjnie rozumianą rolę twórcy jako jednostki w pełni odpowiedzialnej za dzieło artystyczne. Kiedy scenariusze, obrazy, a nawet całe animacje są generowane za pomocą algorytmów, pojawia się pytanie: kto jest faktycznym „autorem” dzieła? W sytuacjach, gdy twórca jedynie „nadzoruje” pomysły generowane przez sztuczną inteligencję, odpowiedzialność za treść i jej znaczenie zostaje rozproszona. Przykładem są narzędzia typu DALL-E, które generują obrazy na podstawie prostych opisów. Chociaż to ludzie decydują o parametrach, większość pracy twórczej wykonuje algorytm, co prowadzi do dylematów dotyczących praw autorskich i przypisania autorstwa (tzw. atrybucji). Granice te są dynamiczne i różnią się w zależności od dziedziny. W filmie jako dziele zbiorowym, w którym standardem jest współpraca wielu osób (m.in. scenarzystów, reżyserów, operatorów), rolę sztucznej inteligencji można postrzegać jak kolejnego „członka ekipy filmowej”. Jednak w bardziej autonomicznych zastosowaniach, takich jak generowanie scenariuszy lub samodzielne tworzenie animacji, istnieje ryzyko „zdehumanizowania” procesu twórczego.

W rezultacie artyści i producenci muszą znaleźć odpowiednią równowagę między wkładem człowieka i maszyny. Tworzenie filmów od zawsze było ściśle związane z indywidualnym stylem i wizją twórców. Wprowadzenie sztucznej inteligencji budzi zatem obawy, że prace generowane algorytmicznie mogą stać się powtarzalne lub zdominowane przez modele statystyczne.

AI w dystrybucji filmów. Personalizacja i rekomendacje

Sztuczna inteligencja znacząco zmieniła i nadal zmienia sposób dystrybucji i konsumpcji filmów przez widzów, szczególnie dzięki algorytmom personalizacji i rekomendacji. Platformy streamingowe takie jak: Netflix, Amazon Prime czy Disney+ wykorzystują zaawansowane technologie oparte na uczeniu maszynowym, aby

analizować preferencje użytkowników i dostarczać im treści dostosowane do ich indywidualnych gustów (Kotlińska 2024). Algorytmy te stanowią jeden z fundamentów platform streamingowych. Analizując dane użytkowników takie jak historia oglądania, oceny filmów, czas spędzony na oglądaniu danego gatunku lub preferowane języki, systemy AI są w stanie tworzyć szczegółowe profile odbiorców (Trach 2022; Liao et al. 2022). Przykładem takiego rozwiązania jest algorytm stosowany przez Netflix, który wykorzystuje metody filtrowania kolaboracyjnego i analizę wzorców behawioralnych, aby sugerować filmy i serie, które najprawdopodobniej przypadną użytkownikowi do gustu.

Warto zauważyć, że algorytmy te nie tylko wspierają widzów w odkrywaniu nowych treści, ale także optymalizują sposób prezentacji oferty platformy. Netflix, wykorzystując dynamiczne miniatury i personalizując opisy treści, dostosowuje sposób wyświetlania katalogu do preferencji użytkownika, zwiększając w ten sposób zaangażowanie i czas spędzony na platformie. Personalizacja oparta na sztucznej inteligencji ma zatem ogromny wpływ na decyzje podejmowane przez widzów. Z jednej strony ułatwia odkrywanie treści idealnie odpowiadających ich gustom, co zwiększa zadowolenie użytkowników i ich lojalność wobec platformy. Z drugiej strony krytycy wskazują na ryzyko tzw. bańki algorytmicznej, w której użytkownicy są narażeni wyłącznie na treści zgodne z ich dotychczasowymi zainteresowaniami, co ogranicza różnorodność doświadczeń. Sztuczna inteligencja wpływa również na strategię dystrybucji filmów. Dzięki analizie danych platformy streamingowe starają się przewidzieć, które produkcje będą najpopularniejsze w konkretnych regionach, co pozwala na bardziej precyzyjne zarządzanie zasobami marketingowymi. Przykładowo Amazon Prime wykorzystuje modele predykcyjne do oceny, które filmy warto promować w danym kraju, biorąc pod uwagę lokalne preferencje gatunkowe, kulturowe i językowe. Ponadto technologie sztucznej inteligencji umożliwiają dynamiczne dostosowywanie strategii cenowych, optymalizację terminu i miejsca premier oraz dobór odpowiednich kanałów promocyjnych. Na podstawie analizy danych historycznych i aktualnych trendów rynkowych algorytmy mogą sugerować, czy globalna premiera *online*, czy może hybrydowy model dystrybucji łączący streaming z pokazami kinowymi będzie lepszym rozwiązaniem.

Personalizowanie i rekomendacje oparte na sztucznej inteligencji mogą zrewolucjonizować dystrybucję filmów, dostarczając treści widzom w bardziej przemyślany sposób, dostosowany do ich preferencji. Algorytmy pomagają zwiększyć zaangażowanie, jednak zrównoważenie personalizacji z promowaniem różnorodności stanowi wyzwanie. W przyszłości dystrybucja oparta na sztucznej inteligencji może zwiększyć skuteczność działań promocyjnych i zrewolucjonizować sposób, w jaki widzowie odkrywają i konsumują filmy.

AI i przychody z box office: analiza danych o odbiorcach

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w analizie danych dotyczących widowni otwiera nowe możliwości zrozumienia preferencji i oczekiwań widzów. Dzięki zaawansowanym algorytmom sztucznej inteligencji producenci i dystrybutorzy mogą podejmować bardziej świadome decyzje dotyczące projektowania kampanii marketingowych i optymalizacji treści, zwiększając tym samym szanse na sukces kasowy.

Jednym z najbardziej innowacyjnych zastosowań sztucznej inteligencji w branży filmowej jest przewidywanie sukcesu finansowego filmów przed ich premierą. Algorytmy uczenia maszynowego analizują ogromne ilości danych, w tym:

- tematykę i gatunki filmów, które odniosły sukces w przeszłości;
- obsadę, budżety produkcyjne i strategie marketingowe;
- dynamikę zaangażowania publiczności w mediach społecznościowych i ich interakcje ze zwiastunami i zapowiedziami.

Przykładem takiego podejścia jest firma Epagogix, która wykorzystuje modele predykcyjne do analizy scenariuszy filmowych. Na podstawie danych z poprzednich produkcji algorytm może oszacować potencjalne przychody kasowe, a także wskazać kluczowe czynniki wpływające na wynik finansowy, np. konieczność wprowadzenia zmian w fabule lub zainwestowania w określone działania promocyjne. Innym przykładem jest analiza metryk przedpremierowych takich jak: liczba wyświetleń zwiastunów, komentarzy w mediach społecznościowych lub trendów wyszukiwania *online*. AI łączy te dane z wynikami historycznymi, umożliwiając prognozowanie frekwencji w kinach i zysków z dystrybucji cyfrowej.

Zdolność AI do analizowania zachowań użytkowników w Internecie umożliwia tworzenie strategii ukierunkowanych na konkretnych odbiorców. Algorytmy przetwarzają dane, takie jak:

- historia treści oglądanych na platformach streamingowych;
- preferencje gatunkowe, oceniane na podstawie recenzji i ocen użytkowników;
- aktywność w mediach społecznościowych, w tym odpowiedzi na kampanie reklamowe i udział w dyskusjach *online*.

Przykładowo platformy streamingowe wykorzystują AI do tworzenia profili widzów, które pomagają określić preferencje docelowych odbiorców. Analiza zachowań *online* odbiorców pozwala nie tylko zidentyfikować potencjalnych widzów, ale także przewidzieć, które aspekty kampanii marketingowej będą dla nich najbardziej atrakcyjne – od rodzaju użytych obrazów po ton komunikacji w reklamach.

Wykorzystanie AI ma również zastosowanie w dystrybucji treści w mediach społecznościowych. Algorytmy, takie jak te używane w systemach reklamowych Facebooka lub Google Ads, identyfikują użytkowników, którzy są najbardziej skłonni do zaangażowania się, optymalizując budżety reklamowe. Na przykład użytkownicy, którzy wcześniej oglądali podobne premiery lub aktywnie śledzą gwiazdy związane z filmem, mogą być kierowani bezpośrednio do spersonalizowanych reklam.

Wyzwania i przyszłość

Podczas gdy analiza danych dotyczących odbiorców AI oferuje znaczące korzyści, stwarza również wyzwania związane z prywatnością użytkowników i etycznym wykorzystaniem danych (Barnhart, Turner 2024; Wu 2024). Gromadzenie i analiza danych behawioralnych muszą być zgodne z przepisami o ochronie danych takimi jak RODO. Ponadto nadmierna segmentacja odbiorców może prowadzić do marginalizacji mniej popularnych grup widzów i zmniejszenia różnorodności w branży filmowej. W przyszłości technologie analizy odbiorców AI prawdopodobnie staną się jeszcze bardziej zaawansowane, umożliwiając lepsze zrozumienie ich indywidualnych preferencji i emocji. To z kolei może prowadzić do bardziej spersonalizowanego i angażującego doświadczenia filmowego, zarówno w kinach, jak i na platformach cyfrowych. Technologie AI wspierają także rozwój innowacyjnych modeli dystrybucji filmów, które wykraczają poza tradycyjne metody prezentacji treści.

Szczególnie istotne w tym kontekście są dystrybucja filmów w rzeczywistości wirtualnej (VR) i rozszerzonej (AR) oraz wykorzystanie technologii *blockchain* i inteligentnych kontraktów w zarządzaniu prawami autorskimi. Rozwój VR i AR otworzył zupełnie nowe perspektywy w sposobie konsumpcji treści filmowych. W przeciwieństwie do tradycyjnych metod dystrybucji takich jak kino czy streaming filmy VR oferują w pełni immersyjne doświadczenia, w których widz staje się aktywnym uczestnikiem narracji (Pudło et al. 2022). Dzięki sztucznej inteligencji proces tworzenia i dystrybucji takich produkcji staje się bardziej wydajny i dostępny. AI wspiera dystrybucję filmów VR i AR poprzez optymalizację doświadczenia użytkownika, dostosowując treść do indywidualnych preferencji. Na przykład algorytmy AI mogą analizować reakcje widzów na konkretne sceny i dostosowywać tempo narracji, punkt widzenia kamery lub ścieżki dźwiękowe w czasie rzeczywistym. Ponadto platformy dystrybucyjne, takie jak Oculus Store czy Steam VR, wykorzystują systemy rekomendacji oparte na AI, aby promować istotne treści wśród użytkowników. AR z kolei umożliwia integrację elementów filmowych z otaczającym środowiskiem, co otwiera nowe możliwości marketingowe i dystrybucyjne. Na przykład interaktywne zwiastuny filmowe lub rozszerzone plakaty kinowe można wyświetlać na urządzeniach mobilnych za pomocą technologii AR, angażując widzów w innowacyjny sposób jeszcze przed premierą filmu.

Blockchain wprowadza także przełomowe rozwiązania w zakresie zarządzania prawami autorskimi i przejrzystości w dystrybucji filmów. Zdecentralizowany charakter technologii *blockchain* umożliwia tworzenie niezmiennych i transparentnych zapisów dotyczących własności intelektualnej, co znacząco zmniejsza ryzyko naruszenia praw autorskich dzięki łatwej weryfikacji i automatyzacji procesów. Inteligentne kontrakty, które są integralną częścią technologii *blockchain*, umożliwiają automatyzację zarządzania licencjami i procesów rozliczeń finansowych. Na przykład dystrybutorzy i producenci mogą definiować warunki umowy (m.in. podział

przychodów lub dostępność geograficzną filmu), które są automatycznie realizowane po spełnieniu określonych kryteriów. Eliminuje to potrzebę pośredników, zmniejszając koszty operacyjne i zwiększając szybkość transakcji. Technologia *blockchain* pozwala również na dokładniejsze monitorowanie wykorzystania treści. Dzięki integracji z systemami AI możliwe jest śledzenie, kto i kiedy odtwarzał dany film, co pozwala na bardziej sprawiedliwy podział przychodów w przypadku platform streamingowych. Przykładem wykorzystania *blockchain* w dystrybucji filmów jest platforma MovieBloc, która umożliwia niezależnym twórcom bezpośredni dostęp do globalnej publiczności i automatyczne rozliczenia finansowe.

Nowe modele dystrybucji filmów w VR, AR i przy użyciu *blockchain* na nowo definiują sposób, w jaki widzowie doświadczają i konsumują treści. Integracja AI z tymi technologiami dodatkowo zwiększa wydajność procesów i personalizację doświadczeń widza. W przyszłości rozwój tych narzędzi może przyczynić się do jeszcze większej demokratyzacji przemysłu filmowego, umożliwiając niezależnym twórcom skuteczniejsze dotarcie do odbiorców i zabezpieczenie ich praw własności intelektualnej (Xie 2020).

AI w zarządzaniu projektami filmowymi. Optymalizacja procesów produkcji filmowej

Zarządzanie projektami filmowymi to złożony proces, który wymaga koordynacji wielu zadań, zespołów i zasobów. AI dzięki swojej zdolności do analizowania dużych ilości danych i przewidywania wyników staje się coraz cenniejszym narzędziem optymalizacji procesów produkcyjnych takich jak harmonogramowanie zadań i automatyzacja logistyki. Harmonogramowanie produkcji filmowej jest jednym z najbardziej wymagających zadań, biorąc pod uwagę różnorodność zmiennych, do których należą: dostępność aktorów, warunki pogodowe, przerzuty i lokalizacje (Ju, Wei 2024). AI oferuje możliwość automatyzacji i optymalizacji tego procesu. Algorytmy uczenia maszynowego analizują dane historyczne z podobnych produkcji, identyfikując wzorce, które mogą pomóc w tworzeniu realistycznych i wydajnych harmonogramów (Erickson 2024). Przykładem zastosowania AI jest narzędzie Scenechronize (Clever Machine Inc.), które wspomaga kierowników produkcji w planowaniu dni zdjęciowych poprzez automatyczne uwzględnianie zależności scen, dostępności zasobów i budżetu.

Sztuczna inteligencja może również przewidywać potencjalne konflikty harmonogramu, np. opóźnienia w zdjęciach lub dostawach sprzętu, umożliwiając kierownikom produkcji szybką reakcję i minimalizację ryzyka. Ponadto AI może dynamicznie dostosowywać harmonogram w czasie rzeczywistym. W przypadku nieprzewidzianych sytuacji, takich jak zmiany pogody lub nieobecność kluczowego członka ekipy, systemy AI mogą proponować alternatywne rozwiązania, np. zmianę kolejności scen zdjęciowych lub przeniesienie zdjęć do innych lokalizacji.

AI odgrywa kluczową rolę w automatyzacji logistyki produkcji, która obejmuje zarządzanie zasobami, transportem, rezerwacjami lokalizacji i dostawami sprzętu. Narzędzia oparte na AI (np. HeyGen lub First Draft) mogą analizować potrzeby produkcyjne i generować optymalne plany logistyczne, uwzględniające czas, koszty i dostępność zasobów. Na przykład AI umożliwia automatyczne przypisywanie sprzętu i lokalizacji do określonych dni zdjęciowych, zmniejszając nieefektywne wykorzystanie zasobów. W produkcjach obejmujących wiele lokalizacji AI pomoże optymalizować trasy transportu dla ekipy i sprzętu, minimalizując koszty podróży i czas. W przypadku zmian harmonogramu systemy AI szybko dostosowują logistykę, aby uwzględnić nowe wymagania. Dzięki AI zarządzanie zasobami staje się bardziej precyzyjne. Algorytmy pozwalają przewidywać popyt na określone elementy, takie jak: kostiumy, rekwizyty lub sprzęt techniczny, i automatycznie generować zamówienia u dostawców. Ponadto AI wspiera kontrolę kosztów poprzez monitorowanie wydatków w czasie rzeczywistym i identyfikowanie obszarów, w których można uzyskać oszczędności.

Optymalizacja procesów produkcyjnych za pomocą AI przynosi znaczące korzyści, m.in. redukcję kosztów, zwiększoną wydajność, lepsze zarządzanie ryzykiem. Automatyzacja harmonogramu i logistyki pozwala menedżerom skupić się na kreatywnych aspektach produkcji, zapewniając jednocześnie płynną realizację projektu. Artysta cyfrowy, producent i reżyser, ekspert AI Jacek Nagłowski zauważył, że:

(...) w temacie szans i zagrożeń te same zjawiska i możliwości, które stwarzają generatywne systemy AI, są jednocześnie szansami i zagrożeniami. Można podzielić je na dwie grupy: krótko- i długoterminowe”. Analizując szanse, ekspert zauważa „możliwość ułatwienia procesu produkcji filmu na każdym etapie jego powstawania: od działań produkcyjnych poprzez ułatwienie i skrócenie czasu oraz wysiłku związanego z przygotowaniem materiałów tekstowych wszelkiego rodzaju, dokumentacji projektu, przygotowywania budżetów i komunikacji wewnątrz zespołu, poprzez obniżenie kosztów poszukiwania, wyboru i dostosowania lokacji przez możliwość ich łatwego przetwarzania i adaptacji za pomocą systemów *img-to-img*, po przyspieszenie i obniżenie kosztów VFX. W kontekście bardzo ograniczonych w Polsce budżetów produkcyjnych, szczególnie w ramach kina autorskiego, stwarza to możliwość znacznego podniesienia walorów produkcyjnych takich filmów, a nawet – co jest dla mnie najbardziej interesujące – realizację projektów, które bez tych systemów byłyby niemożliwe ze względów finansowych czy koncepcyjnych (Nagłowski 2005).

Produkcje generowane częściowo lub całkowicie przez AI mogą stać się dostępne dla niezależnych twórców, co otworzy nowe możliwości w obszarze kina niezależnego i eksperymentalnego. Można więc sądzić, że w przyszłości rozwój tych technologii jeszcze bardziej usprawni zarządzanie projektami filmowymi, pozwalając producentom na realizację coraz bardziej złożonych produkcji w krótszym czasie i przy niższych kosztach.

Zarządzanie zespołem i kreatywność

W produkcji filmowej, w którą zaangażowanych jest wiele osób z różnych dziedzin – od reżyserów po specjalistów technicznych – kluczowa jest sprawna komunikacja i efektywna współpraca. AI oferuje narzędzia wspierające te procesy, usprawniające wymianę informacji, organizację pracy i rozwiązywanie problemów w czasie rzeczywistym.

Platformy takie jak Slack AI czy Monday.com wykorzystują AI do analizy przepływu komunikacji w zespole, identyfikowania potencjalnych wąskich gardeł i sugerowania usprawnień. Systemy AI mogą na przykład monitorować, które zadania wymagają dodatkowych zasobów lub większej koordynacji między działami. Narzędzia te wspierają również harmonizację pracy w rozproszonych zespołach, automatycznie przeliczając strefy czasowe, tłumacząc wiadomości lub dostosowując priorytety w zależności od bieżących potrzeb projektu. Ponadto AI wspiera kreatywność w zespołach, generując pomysły i wizualizacje. Narzędzia takie jak Runway ML czy Figma AI mogą wspierać pracę artystów, dostarczając wizualne prototypy lub automatycznie tworząc animacje, które mogą być punktem wyjścia do dalszej współpracy. Analiza efektywności pracy w projektach filmowych jest kluczowym elementem zarządzania zespołem. AI umożliwia monitorowanie postępu zadań, identyfikując obszary, w których procesy można zoptymalizować. Narzędzia takie jak TimeHero czy Trello AI śledzą czas spędzony na konkretnych zadaniach, porównując go z zaplanowanym harmonogramem i automatycznie rekomendują rozwiązania zwiększające produktywność.

W zakresie alokacji zasobów AI pomaga menedżerom odpowiednio przydzielać role i zadania w zespole na podstawie analizy danych z poprzednich projektów i kompetencji członków zespołu. Przykładowo systemy AI mogą wskazywać, które osoby najlepiej poradzą sobie z konkretnymi wyzwaniami, minimalizując ryzyko przeciążenia pracowników lub nierównomiernego podziału obowiązków. Takie narzędzia wspierają również proces rekrutacji, identyfikując kandydatów, którzy najlepiej pasują do specyfiki projektu.

Analiza danych historycznych w celu przewidywania problemów produkcyjnych. Prognozowanie ryzyka

Produkcje filmowe często wiążą się z różnymi ryzykami, takimi jak: opóźnienia w harmonogramie, przekroczenia budżetu i problemy techniczne. AI może przewidywać potencjalne problemy, zanim się pojawią, analizując dane historyczne z poprzednich projektów. Narzędzia typu GreenSlate analizują dane dotyczące budżetów, lokalizacji zdjęć, dostępności zasobów i wydajności ekipy produkcyjnej, identyfikując wzorce prowadzące do problemów. Na przykład, jeśli w przeszłości

wystąpiły problemy logistyczne z dostawami sprzętu w określonym regionie, AI może powiadomić kierownika projektu i zasugerować alternatywne rozwiązania, jak np. zmiana dostawców lub planowanie z wyprzedzeniem.

Modelowanie alternatywnych scenariuszy jest jednym z najbardziej zaawansowanych zastosowań AI w zarządzaniu ryzykiem. Systemy AI, oparte np. na metodach Monte Carlo, mogą symulować różne wersje projektu, biorąc pod uwagę zmienne, m.in. zmiany pogody, opóźnienia w produkcji i ograniczenia budżetowe. Na podstawie tych symulacji AI identyfikuje najbardziej prawdopodobne ryzyka i sugeruje strategie ich łagodzenia. Na przykład w przypadku kręcenia filmu na otwartym terenie AI może przewidzieć wpływ pogody na harmonogram i zasugerować alternatywne daty lub lokalizacje zdjęć.

Podobnie w obszarze budżetu systemy AI wskażą, jakie zmiany w planowaniu mogą zapobiec przekroczeniom kosztów, sugerując bardziej opłacalne opcje wdrażania poszczególnych etapów projektu. Wykorzystanie AI w zarządzaniu zespołem i ryzykiem w produkcji filmowej przyczynia się do zwiększenia wydajności, zmniejszenia problemów i lepszego wykorzystania dostępnych zasobów. Poprzez analizę danych historycznych i modelowanie alternatywnych scenariuszy AI pomaga unikać kosztownych błędów i podejmować bardziej świadome decyzje.

Integracja tych technologii z procesami zarządzania wspiera kreatywność i współpracę, jednocześnie minimalizując ryzyko i usprawniając realizację projektów filmowych.

Przykłady AI w praktyce. Filmy i seriale stworzone lub wspierane przez AI

Jednym z najsłynniejszych przykładów filmu stworzonego we współpracy z AI jest *Zone Out* Oscara Sharpa i Rossa Goodwina. W tym projekcie AI o nazwie „Benjamin” została użyta do napisania scenariusza. „Benjamin” przeanalizował setki scenariuszy filmowych, generując unikalny tekst, który następnie został zaadaptowany przez zespół produkcyjny. Film, choć pełen surrealistycznych elementów i czasami nielogicznych dialogów, pokazał potencjał AI jako narzędzia do inspirowania kreatywności w tworzeniu filmów.

Innym przykładem jest wykorzystanie technologii *deepfake* w filmie *Welcome to Chechnya*. Narzędzia AI zostały użyte do zamaskowania tożsamości osób występujących w dokumencie, zapewniając ich bezpieczeństwo, a jednocześnie emocjonalną autentyczność materiału.

Platformy streamingowe (m.in. Netflix) są liderami w wykorzystywaniu AI do analizy dużych zbiorów danych w celu personalizacji doświadczeń użytkowników. Netflix wykorzystuje zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego do analizy miliardów punktów danych takich jak historia oglądania, czas trwania sesji, reakcje widzów na określone gatunki i aktorów. Pozwala to platformie na:

- sugerowanie treści dostosowanych do preferencji użytkownika;
- przewidywanie popularności nowych produkcji;
- optymalizację działań marketingowych poprzez kierowanie ich do odpowiednich grup docelowych.

Przykładem sukcesu tego podejścia jest także serial *House of Cards*, który został zainicjowany na podstawie analizy danych użytkowników. Netflix przewidział, że połączenie aktorów Kevina Spaceya oraz Davida Finchera i wątku politycznego okaże się wyjątkowo atrakcyjne dla widzów, co ostatecznie przełożyło się na ogromny sukces serialu.

Studia przypadków pokazują olbrzymi potencjał AI w przemyśle filmowym, zarówno w obszarze kreatywnym, jak i dystrybucyjnym. Jednak pełne wykorzystanie jej możliwości wymaga zrównoważonego podejścia, które bierze pod uwagę jednocześnie i korzyści, i wyzwania – zilustrowane w tabeli nr 1. W miarę rozwoju technologii, AI prawdopodobnie stanie się integralną częścią przemysłu filmowego, redefiniując sposób tworzenia, promowania i konsumpcji filmów.

Tabela 1. Porównanie korzyści i ograniczeń z wdrażania AI w filmie

Aspekt	Korzyści	Ograniczenia
Zwiększenie efektywności	Automatyzacja procesów takich jak: harmonogramowanie, personalizacja treści, analiza danych, co przekłada się na lepsze wykorzystanie zasobów.	Wysokie koszty wdrożenia zaawansowanych narzędzi AI, szczególnie dla mniejszych studiów produkcyjnych.
Nowe możliwości twórcze	Algorytmy generatywne wspierają scenopisarstwo, tworzenie efektów wizualnych i animacji, otwierając nowe kierunki w sztuce filmowej.	Twórczość AI bazuje na istniejących danych, co może ograniczać oryginalność i unikalność dzieł.
Personalizacja i widoczność	AI umożliwia lepsze dopasowanie treści do preferencji widzów, zwiększając ich zaangażowanie i lojalność wobec platform.	Ryzyko tworzenia „baniek algorytmicznych”, które ograniczają różnorodność treści i promują schematyczne rozwiązania.

Redukcja ryzyk	AI analizuje dane historyczne i modeluje alternatywne scenariusze, co pozwala na lepsze zarządzanie projektami i unikanie błędów.	Brak przejrzystości algorytmów (tzw. czarna skrzynka), co utrudnia weryfikację decyzji podejmowanych przez AI w zarządzaniu projektami.
Dostępność i demokratyzacja	AI obniża bariery wejścia dla niezależnych twórców, oferując narzędzia do realizacji bardziej złożonych projektów przy ograniczonych zasobach.	Problemy etyczne związane z prawami autorskimi oraz granicą między twórczością człowieka a algorytmu, co rodzi pytania o odpowiedzialność i własność intelektualną.

Źródło: opracowanie własne.

Korzyści płynące ze sztucznej inteligencji obejmują zarówno wymiar techniczny, jak i artystyczny, umożliwiając bardziej wydajne i kreatywne procesy w przemyśle filmowym. Ograniczenia sugerują, że potrzebne są dalsze regulacje i refleksja etyczna, aby zapewnić równowagę między technologią a wartościami ludzkimi w filmie.

Wyzwania i perspektywy

Jednym z najważniejszych wyzwań związanych z wykorzystaniem AI w przemyśle filmowym jest ochrona praw autorskich i własności intelektualnej. Algorytmy AI, zwłaszcza generatywne, opierają się na znacznych zbiorach danych, często obejmujących dzieła chronione prawem autorskim. Powstaje pytanie: w jakim stopniu wykorzystanie takich danych do generowania nowych treści stanowi naruszenie własności intelektualnej?

Powstawanie dzieł tworzonych przez AI rodzi pytania o ich autorstwo: czy twórcą jest algorytm, jego programista czy osoba zlecająca stworzenie dzieła? Brak jasnych regulacji prawnych w tym zakresie utrudnia ustalenie odpowiedzialności i ochronę praw. Wraz z rozwojem AI wzrasta ryzyko dehumanizacji procesu twórczego.

Sztuczna inteligencja może przejąć wiele zadań tradycyjnie wykonywanych przez ludzi, takich jak np.: pisanie scenariuszy, tworzenie efektów wizualnych czy komponowanie muzyki. W takim kontekście kluczowe staje się pytanie o rolę człowieka w tworzeniu filmów. Czy AI powinna być tylko narzędziem wspierającym twórcę, czy może go zastąpić w niektórych aspektach procesu? Istnieje również ryzyko, że nadmierne poleganie na algorytmach AI może skutkować standaryzacją estetyki i zmniejszeniem różnorodności w sztuce. Nagłowski podkreśla, że takie podejście może jednak „(...) prowadzić do ujednolicenia, generyczności i w konsekwencji znacznego obniżenia jakości artystycznej, jeśli będą wykorzystywane do chodzenia na skróty i eliminowania wkładu twórczego ludzi zamiast do kreatywnego poszerzania

ich możliwości wyrazu. Efekty będą zależeć od nas, twórców i producentów, i spodziewam się, że będą zarówno pozytywne w jednych przypadkach, jak i negatywne w innych” (Nagłowski 2025).

Brak spójnych przepisów dotyczących wykorzystania AI w przemyśle filmowym stanowi kolejne poważne wyzwanie. Wprowadzenie norm i standardów mogłoby zapewnić jasność w takich obszarach jak:

- prawa autorskie do treści generowanych przez AI;
- przejrzystość w korzystaniu z danych wejściowych przez algorytmy;
- zasady ochrony prywatności widzów w analizie danych przez platformy streamingowe.

Obecnie kraje na całym świecie podejmują różne inicjatywy ustawodawcze w celu uregulowania AI, ale przemysł filmowy wymaga konkretnych przepisów, które uwzględniają jego wyjątkowe potrzeby. Przepisy te powinny nie tylko chronić prawa twórców i widzów, ale także promować innowacje i rozwój technologii w sposób etyczny i zrównoważony.

Przyszłość AI w filmie

Generatywne AI, czyli zbiory algorytmów, które mogą tworzyć nowe treści na podstawie danych wejściowych, mają ogromny potencjał w przemyśle filmowym. Technologie, takie jak: DALL-E, MidJourney i ChatGPT, mogą wspierać twórców na różnych etapach produkcji – od generowania koncepcji wizualnych po pisanie scenariuszy i tworzenie ścieżek dźwiękowych. W przyszłości generatywna AI stanie się prawdopodobnie jeszcze bardziej zaawansowana, umożliwiając tworzenie w pełni interaktywnych i spersonalizowanych doświadczeń filmowych, które dostosowują się do preferencji widzów w czasie rzeczywistym. Jednocześnie rozwój tej technologii może wywołać zmiany w tradycyjnych modelach produkcji i dystrybucji (Derda 2023).

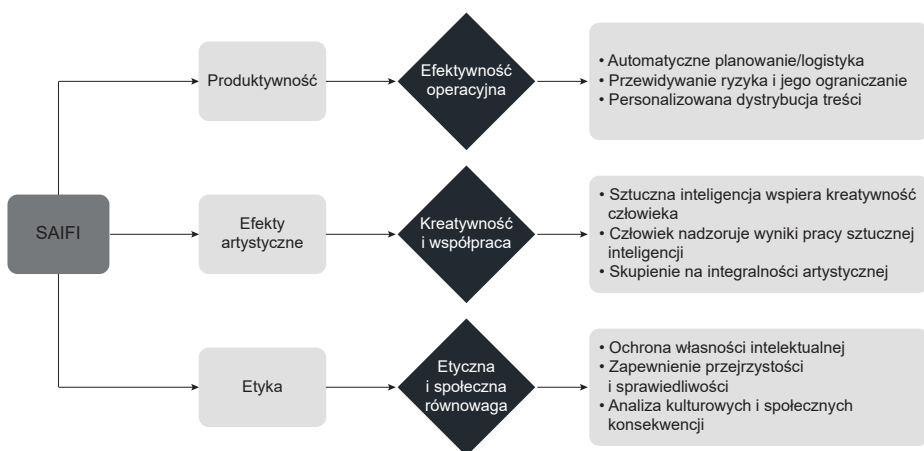
Sztuczna inteligencja ma potencjał, aby znacząco wpłynąć na estetykę kina, zarówno na poziomie narracji, jak i wizualnym. Dzięki możliwościom analizy i generowania danych może wprowadzać nowe sposoby opowiadania historii, które uwzględniają nie tylko tradycyjne struktury narracyjne, ale także formy interaktywne i nieliniowe. Wizualnie AI może tworzyć obrazy i efekty specjalne, które przekraczają granice ludzkiej wyobraźni, redefiniując standardy estetyczne w tworzeniu filmów. W przyszłości możliwe jest również, że stanie się ona narzędziem do tworzenia nowych gatunków filmowych, łączących tradycyjne media z technologiami immersyjnymi, takimi jak rzeczywistość wirtualna lub rozszerzona.

Te innowacje mogą pomóc w tworzeniu bardziej angażujących i wielowymiarowych doświadczeń dla widzów. Jednak, jak podkreśla Jacek Nagłowski:

Produkcja utworów motywowanych finansowo, produktów audiowizualnych, będzie skutkowałą spłaszczeniem, ujednoliceniem i redukcją oryginalnego, autentycznego, indywidualnego wkładu ludzkiego i zalewu ładnych, łatwo konsumowalnych, ale niewiele wnoszących do kultury i społeczeństwa filmów: *one-click-filmmaking* będzie powszechnie dostępne, ale zupełnie bezwartościowe, film jako produkt legnie z czasem moim zdaniem kompletnej dewaluacji. Natomiast potrzeba dialogu, potrzeba wypowiedzi i odpowiedzi, potrzeba autentycznej i szczerzej komunikacji, która jest podstawą rozwoju kulturowego, jest w nas na szczęście nie do wyeliminowania, i dla twórców, dla których to właśnie komunikacja, a nie tworzenie produktów filmowych motywowanych finansowo jest celem, systemy AI otwierają realne możliwości znacznie bardziej złożonych, bogatszych form wypowiedzi audiowizualnej (Nagłowski 2025).

Model SAIFI (Sustainable AI Framework for Film Industry) jako zrównoważone podejście wdrażania sztucznej inteligencji w przemyśle filmowym

Szybka integracja sztucznej inteligencji w przemyśle filmowym stwarza zarówno możliwości, jak i wyzwania. Aby kompleksowo omówić tę dynamikę, niniejszy artykuł prezentuje Sustainable AI Framework for Film Industry (SAIFI), zarys modelu teoretycznego, przedstawionego jako rysunek 1, opracowanego w celu kierowania etyczną i skuteczną implementacją AI w kinematografii. Koncentruje się on na trzech głównych filarach, którymi są: kreatywność i współpraca, wydajność operacyjna, etyczna i społeczna równowaga.



Rysunek 1. Zarys modelu zrównoważonych ram sztucznej inteligencji dla przemysłu filmowego (SAIFI)

Źródło: opracowanie własne.

I. Kreatywność i współpraca

Sztuczna inteligencja w modelu SAIFI jest postrzegana jako asystujący „współpracownik”, a nie zastępca ludzkiej kreatywności. Działa jako narzędzie wspomagające filmowców w generowaniu pomysłów, analizowaniu scenariuszy i iterowaniu koncepcji artystycznych. Takie podejście zapewnia zachowanie unikalnego stylu i wizji twórców. Kluczowe elementy obejmują:

- wspieranie scenarzystów poprzez analizowanie łuków fabularnych, generowanie alternatywnych zakończeń lub udoskonalanie dialogów przy jednoczesnym zachowaniu ludzkiego nadzoru (asystent narracji);
- ułatwianie iteracyjnej pracy zespołowej między twórcami a AI na różnych etapach produkcji (synergia, współpraca);
- ustanawianie roli człowieka jako ostatecznego arbitra decyzji artystycznych, zapewniającego zgodność z celami estetycznymi i kulturowymi (nadzór artystyczny).

II. Efektywność operacyjna

Drugi filar koncentruje się na wykorzystaniu AI do optymalizacji procesów produkcji i dystrybucji filmów. Poprzez automatyzację rutynowych zadań może ona zwiększyć produktywność i umożliwić bardziej efektywne wykorzystanie zasobów. Składniki tego filaru obejmują:

- wykorzystanie AI do tworzenia dynamicznych harmonogramów produkcji i zarządzania logistyką w czasie rzeczywistym, uwzględniając zmienne, takie jak pogoda lub dostępność aktorów;
- wykorzystanie algorytmów predykcyjnych w celu identyfikacji i rozwiązywania potencjalnych wyzwań produkcyjnych, np. przekroczenia budżetu lub opóźnień technicznych;
- wykorzystanie algorytmów rekomendacji w celu dostosowania oferty filmowej do indywidualnych preferencji widzów, przy jednoczesnym promowaniu różnorodności treści.

III. Zrównoważony rozwój etyczny i społeczny

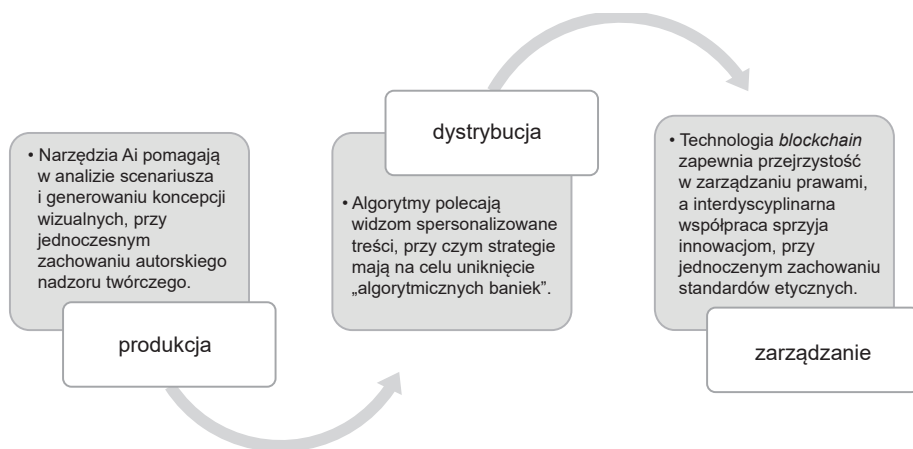
Krytycznym elementem SAIFI jest zapewnienie, że wykorzystanie AI jest zgodne z zasadami etycznymi i promuje odpowiedzialność społeczną. Ten filar dotyczy kwestii związanych z własnością intelektualną, przejrzystością i wpływem na kulturę.

Jego elementy obejmują takie obszary jak:

- wdrażanie mechanizmów w celu zapewnienia, że treści generowane przez AI są zgodne z prawami autorskimi i prawami twórczymi;
- wspieranie spójnych zasad regulujących wykorzystanie AI w przemyśle filmowym, w tym obejmujących kwestie prywatności danych i przejrzystości algorytmicznej;

- analiza sposobu, w jaki narracje i wizualizacje generowane przez AI wpływają na reprezentację kulturową i percepcję odbiorców.

Model SAIFI podkreśla dynamiczne interakcje między jego filarami. Na przykład kreatywne zastosowania AI muszą respektować granice etyczne, podczas gdy wydajność operacyjna nie powinna naruszać integralności artystycznej. Zarys tych praktycznych zastosowań przedstawiono na rysunku 2, podkreślając integrację tych obszarów w ramach SAIFI.



Rysunek 2. Praktyczne zastosowania struktury SAIFI

Źródło: opracowanie własne.

Model SAIFI może mieć potencjał praktyczny, szczególnie w produkcji filmów krótko- i średniometrażowych. W przyszłości można go będzie stosować do optymalizacji procesów takich jak planowanie zdjęć lub zarządzanie logistyką. Algorytmy predykcyjne oparte na SAIFI mogą identyfikować potencjalne konflikty dostępności zasobów lub ryzyko opóźnień, umożliwiając dynamiczne dostosowywanie planu produkcji. Model można również wykorzystać do personalizacji materiałów promocyjnych (np. zwiastuny), dostosowując treści do różnych grup odbiorców.

Wdrożenie SAIFI w projektach filmów krótko- i średniometrażowych umożliwiłoby przetestowanie jego skuteczności w praktyce, a także zapewniłoby możliwość dalszego rozwoju i dostosowania do konkretnych potrzeb produkcji filmowych na mniejszą skalę. Takie zastosowania mogłyby również wytyczyć kierunek dalszych badań nad praktycznym wykorzystaniem AI w przemyśle filmowym.

Model SAIFI oferuje mapę drogową dla zrównoważonego wdrażania AI w przemyśle filmowym. Poprzez równoważenie innowacji z etyką zapewnia ramy, które nie tylko zwiększają możliwości kreatywne i operacyjne, ale także uwzględniają społeczne i kulturowe implikacje AI. Model ten podkreśla znaczenie współpracy

interdyscyplinarnej, jasności przepisów i inicjatyw edukacyjnych w celu demokratyzacji dostępu do narzędzi AI i promowania odpowiedzialnych praktyk filmowych.

Dyskusja

Sztuczna inteligencja pełni rolę narzędzia wspierającego procesy kreatywne, nie zastępując człowieka. Modele generatywne oferują nowe możliwości, ale wymagają nadzoru artystycznego. Ich rola w produkcji filmowej redefiniuje pojęcie autorstwa oraz współpracy w ramach dzieła zbiorowego. Wskazano także ryzyka związane z ujednoliceniem estetyki i dehumanizacją procesu twórczego. Model SAIIFI odpowiada na te wyzwania, proponując trójfilarowe podejście oparte na kreatywności, efektywności operacyjnej i etyce.

Ponadto wnioski potwierdzają wcześniejsze badania Chan-Olmsted (2019), które wskazują na kluczową rolę AI w transformacji mediów. Z kolei badania Ericksona (2024) o rozmyciu pracy twórczej w środowiskach cyfrowych korelują z obserwacjami o redefinicji autorstwa przedstawionymi w niniejszym badaniu.

Podsumowanie

Rozwój AI w przemyśle filmowym niesie ze sobą zarówno ogromne możliwości, jak i poważne wyzwania. Kwestie etyczne (m.in. ochrona praw autorskich czy rola człowieka w procesie twórczym) wymagają dalszej dyskusji i odpowiednich regulacji. Jednocześnie przyszłość AI w filmie jest obiecująca, zwłaszcza w kontekście technologii generatywnych i potencjału do redefinicji estetyki kina.

Kluczem będzie znalezienie równowagi między innowacją a etyką, tak aby wykorzystanie AI mogło wspierać rozwój sztuki filmowej bez utraty jej humanistycznych wartości. Jej rozwój otwiera ogromne możliwości w różnych aspektach przemysłu filmowego – od tworzenia treści przez dystrybucję po zarządzanie produkcją. W obszarze tworzenia AI wspiera twórców, automatyzując procesy takie jak: pisanie scenariuszy, generowanie efektów wizualnych czy tworzenie muzyki, jednocześnie inspirując nowe kierunki artystyczne. W dystrybucji AI umożliwia personalizację treści i analizę zachowań widzów, co rewolucjonizuje sposób, w jaki filmy docierają do odbiorców. W zarządzaniu projektami filmowymi optymalizuje ona harmonogramy, automatyzuje logistykę i wspiera zarządzanie ryzykiem, zwiększając wydajność produkcji.

Pomimo tych korzyści przemysł filmowy stoi przed poważnymi wyzwaniami. Kwestie etyczne, takie jak ochrona praw autorskich i rola ludzi w procesie twórczym, wymagają pilnych rozwiązań. Brak spójnych regulacji prawnych oraz ryzyko ujednolicenia estetyki i treści mogą ograniczyć pełny potencjał AI w filmach. Ponadto koszty

wdrażania zaawansowanych technologii pozostają barierą, szczególnie dla mniejszych studiów. Aby w pełni wykorzystać potencjał AI w przemyśle filmowym, potrzebne jest zrównoważone podejście, które uwzględnia zarówno korzyści technologiczne, jak i wartości humanistyczne. Kluczowe działania obejmują następujące aspekty:

1. Utrzymanie równowagi między technologią a ludźmi
AI powinna być narzędziem wspierającym, a nie zastępującym twórców. Ważne jest zachowanie wyjątkowości i autentyczności ludzkiej kreatywności w procesach wspieranych przez algorytmy.
2. Opracowywanie przepisów i standardów
Branża filmowa wymaga jasnych i spójnych przepisów dotyczących korzystania z AI, zwłaszcza w zakresie praw autorskich, ochrony danych i przejrzystości w procesach twórczych i dystrybucyjnych.
3. Współpraca między twórcami, menedżerami i badaczami AI
Interdyscyplinarne podejście jest niezbędne do opracowania narzędzi AI dostosowanych do potrzeb przemysłu filmowego. Dialog między społecznościami artystycznymi, technologicznymi i naukowymi pomoże stworzyć rozwiązania łączące innowacyjność z etyką.
4. Wsparcie edukacyjne i dostęp do technologii
Promowanie wiedzy na temat AI wśród twórców i producentów filmów oraz zwiększanie dostępności technologii dla mniejszych studiów produkcyjnych zdemokratyzuje korzystanie z tych narzędzi.
5. Badanie wpływu AI na widzów i kulturę
Analiza społecznych i estetycznych konsekwencji stosowania AI w filmach pomoże zrozumieć, w jaki sposób technologia wpływa na odbiór sztuki i rozwój kultury filmowej. Ma ona potencjał, aby zrewolucjonizować przemysł filmowy, ale jego pomyślne wdrożenie wymaga przemyślanych działań i współpracy wielu interesariuszy. Znalezienie właściwej równowagi między technologią a ludźmi, wprowadzenie odpowiednich przepisów i promowanie interdyscyplinarnej współpracy to kluczowe kroki w kierunku przyszłości, w której AI stanie się integralnym, ale zrównoważonym elementem tworzenia filmów.

Proponowane kierunki dalszych badań nad zastosowaniem sztucznej inteligencji w przemyśle filmowym obejmują różne aspekty związane z etyką, technologią i jej wpływem na proces twórczy i odbiorców. W obszarze etyki i ram prawnych konieczne jest opracowanie kompleksowych wytycznych dotyczących wykorzystania AI w sektorze kreatywnym, zwłaszcza w obszarze praw autorskich, własności intelektualnej i autorstwa treści generowanych przez algorytmy.

Warto również zbadać, w jaki sposób praktyki etyczne można zharmonizować na poziomie globalnym, aby chronić prawa twórców i zapewnić uczciwe korzystanie z danych. W kontekście synergii twórczej ważne jest zbadanie relacji między

ludzką kreatywnością a AI, identyfikując sposoby wzmocnienia współpracy przy jednoczesnym zachowaniu integralności artystycznej.

Badania mogą również koncentrować się na wpływie elementów wizualnych i narracyjnych generowanych przez AI na postrzeganie oryginalności i odbiór przez publiczność. Pod względem zaangażowania publiczności i różnorodności treści ważne jest przeanalizowanie długoterminowych skutków wpływu personalizacji treści na preferencje widzów i różnorodność kulturową.

Innym ważnym obszarem jest opracowanie metod minimalizacji ryzyka „algorytmicznych baniek”, które ograniczają ekspozycję widzów na szeroki zakres gatunków i tematów filmowych. Z perspektywy ekonomicznej potrzebne są analizy wpływu optymalizacji wspomaganej przez AI na budżety produkcyjne i dystrybucję przychodów, zwłaszcza w przypadku niezależnych twórców. AI może być narzędziem demokratyzacji dostępu do zasobów i narzędzi filmowych, co obniża bariery wejścia dla mniejszych studiów produkcyjnych i nowych twórców. W obszarze zaawansowanego zarządzania ryzykiem wskazane jest opracowanie modeli predykcyjnych, które integrują AI w zarządzaniu złożonymi wyzwaniami logistycznymi i minimalizują ryzyko w wysokobudżetowych produkcjach filmowych. Warto również zbadać wykorzystanie narzędzi AI do dynamicznych dostosowań harmonogramu i alokacji zasobów w czasie rzeczywistym.

Kierunki badań powinny również obejmować podejścia interdyscyplinarne, w których doświadczenia z innych obszarów, takich jak: gry komputerowe, media immersyjne lub etyka, mogą służyć do wzbogacania zastosowań w kinematografii. Badania nad społeczno-kulturowym wpływem AI mogą dostarczyć wiedzy na temat tego, w jaki sposób rosnąca rola technologii kształtuje narracje filmowe, estetykę i interakcje z widzami. Ponadto rozwój przyszłych technologii, typu komputery kwantowe lub zaawansowane modele generatywne, może wprowadzić przełomowe zmiany w produkcji i dystrybucji filmów. W szczególności warto zbadać potencjał AI w tworzeniu treści VR i AR, skupiając się na ich narracyjnych i doświadczalnych możliwościach. Należy jednak zauważyć, że badania nad zastosowaniem AI w przemyśle filmowym również napotykać na ograniczenia. Wśród nich znajdują się: dostępność odpowiednich danych do analizy, wysoki koszt wdrażania zaawansowanych narzędzi i trudności w interpretowaniu wyników złożonych algorytmów, co jest czasami określane mianem problemu „czarnej skrzynki”. Ograniczenia te mogą wpływać na możliwość wdrażania i oceny wyników, zwłaszcza w mniejszych podmiotach filmowych.

Podsumowując, rozwój badań nad AI w przemyśle filmowym powinien koncentrować się na znalezieniu równowagi między innowacją a etyką, biorąc pod uwagę różne potrzeby technologiczne, kreatywne i społeczne. Interdyscyplinarna współpraca między twórcami, menedżerami i badaczami AI, wsparcie edukacyjne i rozwój regulacji prawnych mają kluczowe znaczenie dla efektywnego i zrównoważonego wykorzystania AI w kinematografii.

Bibliografia

- Barnhart Cora, Turner Leslie (2024). After the Fall: Scriptural Implications for Artificial Intelligence Innovation. *Journal of Biblical Integration in Business*, 27(1), 6–16.
- Chan-Olmsted Sylvia M. (2019). A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry. *International Journal on Media Management*, 21(3–4), 193–215, <https://doi.org/10.1080/14241277.2019.1695619>.
- Derda Izabela (2023). „Did you know that David Beckham speaks nine languages?”: AI-supported production process for enhanced personalization of audio-visual content. *Creative Industries Journal*, 16(3), 265–280, <https://doi.org/10.1080/17510694.2021.2025001>.
- Erickson Kristofer (2024). AI and work in the creative industries: digital continuity or discontinuity?. *Creative Industries Journal*, 1–21, <https://doi.org/10.1080/17510694.2024.2421135>.
- Ju Yao, Wei Guobin (2024). Film and Television Special Effects AI System Integrating Computer Artificial Intelligence and Big Data Technology. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(4), 2532–2539, <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i4.2825>.
- Kotlińska Małgorzata (2024). The Influence of Digital Transformation on the Evolution of the Audiovisual Industry, *European Research Studies Journal*, 27, Special Issue A, 429–443, <https://doi.org/10.35808/ersj/3702>.
- Liao Yi, Peng Yuxuan, Shi Songlin, Shi Victor, Yu Xiaohong (2022). Early Box Office Prediction in China's film market based on a stacking fusion model. *Annals of Operations Research*, 308(1–2), 321–338, <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03804-4>.
- Nagłowski Jacek (2025). Wywiad przeprowadzony 2 stycznia, archiwum prywatne.
- Netflix (2024). *O nas*, <https://www.netflix.com>.
- Pudło Filip Gabriel, Kotlińska Małgorzata, Olchowski Wojciech, Kopec Katarzyna, Materska-Samek Marta (2023). XR Workflows in Film Production: Demonstration for Educational Purposes. *Zarządzanie Mediami*, 10(4), 245–264, <https://doi.org/10.4467/23540214.ZM.22.017.17961>.
- Sun Peiming (2024). A Study of Artificial Intelligence in the Production of Film. *SHS Web of Conferences*, 183, 03004, <https://doi.org/10.1051/shsconf/202418303004>.
- Trach Yuliia (2022). Experience and Prospects of Artificial Intelligence Technologies Application in the Film Industry. *Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere*, 5(2), 336–344, <https://doi.org/10.31866/2617-796X.5.2.2022.270136>.
- UnivDatos Market Insights (2023). *Generative AI in Movies Market Report (2023–2032)*, <https://univdatos.com> [odczyt: 12.07.2025].
- Wu Weiwei (2024). Application of Intelligent Algorithms and Big Data Analysis in Film and Television Creation. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(3), <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i3.2782>.
- Xie Zheng (2020). The Symmetries in Film and Television Production Areas Based on Virtual Reality and Internet of Things Technology. *Symmetry*, 12(8), 1377, <https://doi.org/10.3390/sym12081377>.

Zhang Ning, Pu Belei (2024). Film and television animation production technology based on Expression Transfer and Virtual Digital Human. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(6), 5560–5567, <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i6.3351>.