SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH
BIBLIOTEKA JAGIELLOŃSKA
UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE
Automatyzacja bibliotek
15. Ogólnopolska Konferencja
11-12 grudnia 2025 | Kraków | online

Sztuczna inteligencja w kuratorstwie cyfrowym. Kierunki rozwoju, pierwsze doświadczenia i perspektywy.

Dominik Piotrowski

Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu

Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich

sponsorzy zawsze obecni
MOL OPROGRAMOWANIE DLA BIBLIOTEK
prolib library solutions
SOKRATES software
SOWA system biblioteczny
sponsorzy wspierający
br:: BRYŁA PLUS
libron ELIBRON sp. z o.o.
platon
PWN | IBUK LIBRA

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Spis treści

- Wprowadzenie
- Kuratorstwo cyfrowe
- Wystawy cyfrowe i Omeka S
- Technologie AI w kuratorstwie
- Projekty pilotażowe
- Perspektywy
- Podsumowanie

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

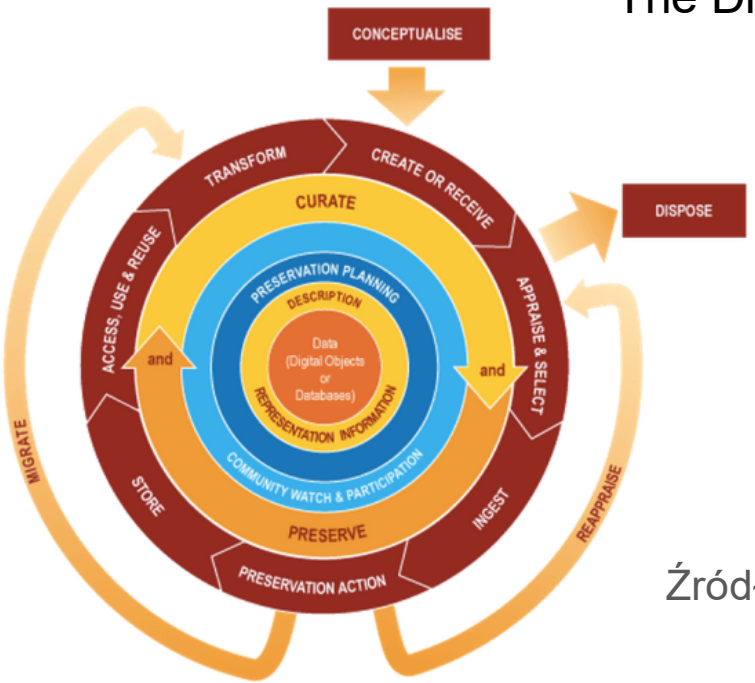
Wprowadzenie

- **Obfitość danych i rosnące znaczenie cyfrowych zbiorów**
  - Wartość naukowa i kulturowa, zainteresowanie różnych grup odbiorców
  - Zasoby cyfrowe są „kruche" i narażone na utratę
  - Kuratorstwo cyfrowe, humanistyka cyfrowa, LOD, AI
- **Potrzeba specjalistycznej opieki kuratorskiej**
  - Ochrona, archiwizacja i promocja kolekcji
  - Wystawy cyfrowe online oraz digital storytelling
  - Otwarte systemy zarządzania treścią np. Omeka S
- **Potrzeba rozpoznania narzędzi do automatyzacji procesów kuratorskich z AI**

Kuratorstwo cyfrowe (ang. digital curation)

"Kuratorstwo cyfrowe „obejmuje utrzymywanie, ochronę i dodawanie wartości cyfrowym danym badawczym w całym cyklu ich życia”

The Digital Curation Centre



"W kontekście humanistyki cyfrowej „[k]uratorstwo cyfrowe stanowi praktyczne ramy dla ochrony oraz promocji humanistycznych i naukowych danych oraz obiektów cyfrowych w kolekcjach dziedzictwa kulturowego”

Arjun Sabharwal

Curation Lifecycle Model,
Źródło: https://www.dcc.ac.uk/guidance/curation-lifecycle-model

Kurator cyfrowy "specjalizuje się w ochronie i zarządzaniu cyfrowymi materiałami [...] rozwija wystawy oraz treści online i offline"
MuSA. Museum Sector Alliance

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Wystawy cyfrowe

- Wpisują się w elementy DCC Curation Lifecycle Model
- Wykorzystują narzędzia cyfrowe i multimedia
- Interaktywne treści, które ułatwiają zrozumienie informacji
- Muzeologia, UX, UI design, digital storytelling, game design

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Retencja użytkownika

- Powrót użytkowników i spędzanie więcej czasu
  - Użytkownicy chętniej eksplorują te wystawy, które ich angażują
  - Powrót w celu zagłębienia się w prezentowane treści
- Duży potencjał AI w celu zwiększenia retencji użytkownika
  - Zwiększanie retencji poprzez różne funkcje i interakcje, bogate narracje, UX

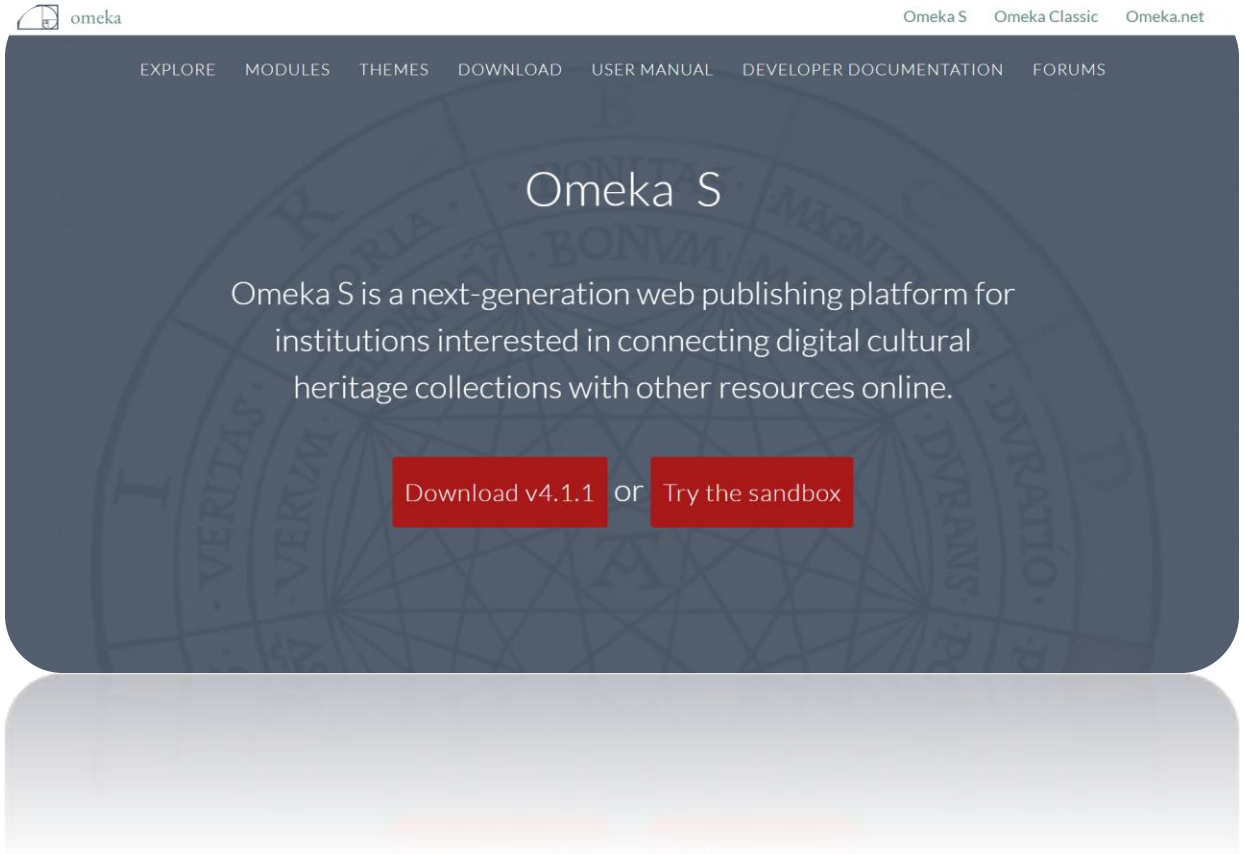
Darda K.M., Estrada Gonzalez V., Christensen A.P., et al., A comparison of art engagement in museums and through digital media, „Scientific Reports" t. 15 nr 1 (2025).
Ho H.P., Ramesh V., Zaloudek I., et al., Enhancing Visitor Engagement in Interactive Art Exhibitions with Visual-Enhanced Conversational Agents [w:] Proceedings of the 30th International Conference on Intelligent User Interfaces, New York, NY, USA 2025.
Li J., Zheng X., Watanabe I., Ochiai Y., A systematic review of digital transformation technologies in museum exhibition, „Computers in Human Behavior" t. 161 (2024),

QUIZY
WIRTUALNI PRZEWODNICY
BOGATE NARRACJE
UTRZYMANIE UŻYTKOWNIKA
BOGATE NARRACJE
AI
REKOMENDACJE AI
ZWIĘKSZONE ZAANGAŻOWANIE
CYFROWE WYSTAWY - PRZYJAZNY UX - FUNKCJE INTERAKTYWNE

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Wystawy na Omeka S

- Projekty z zakresu humanistyki cyfrowej i wystawy cyfrowe
- Infrastruktura do tworzenia i modelowanie nowej wiedzy
- Wiele witryn w jednej instancji
- Możliwość prostego tworzenia powiązanych otwartych danych
- Umożliwia opisanie wszystkiego (otwarte powiązane słowniki)

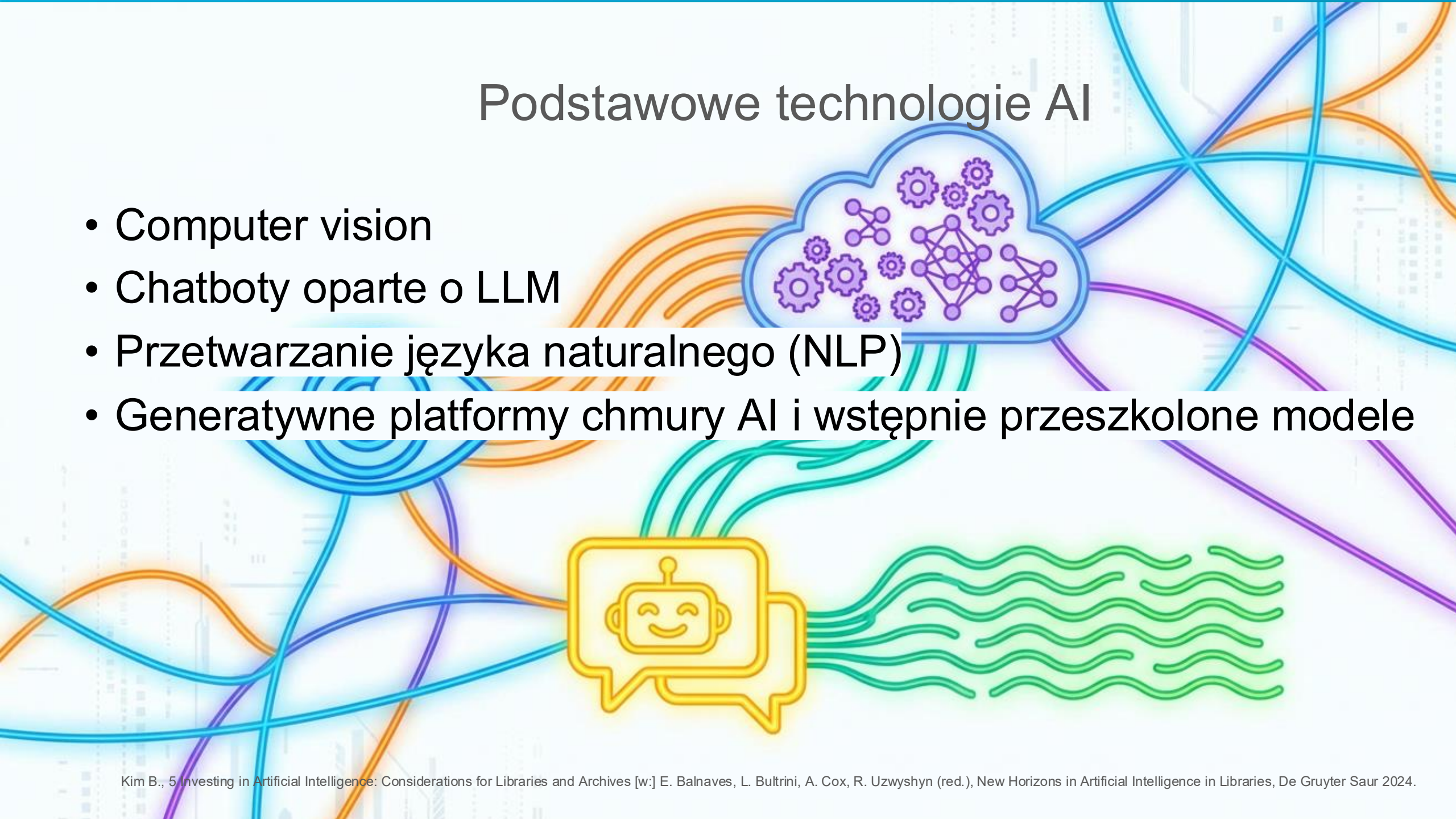


Źródło: https://omeka.org/s/

Kluczowe technologie AI

Podstawowe technologie AI

- Computer vision
- Chatboty oparte o LLM
- Przetwarzanie języka naturalnego (NLP)
- Generatywne platformy chmury AI i wstępnie przeszkolone modele



Kim B., 5 Investing in Artificial Intelligence: Considerations for Libraries and Archives [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Praktyki AI w bibliotekach

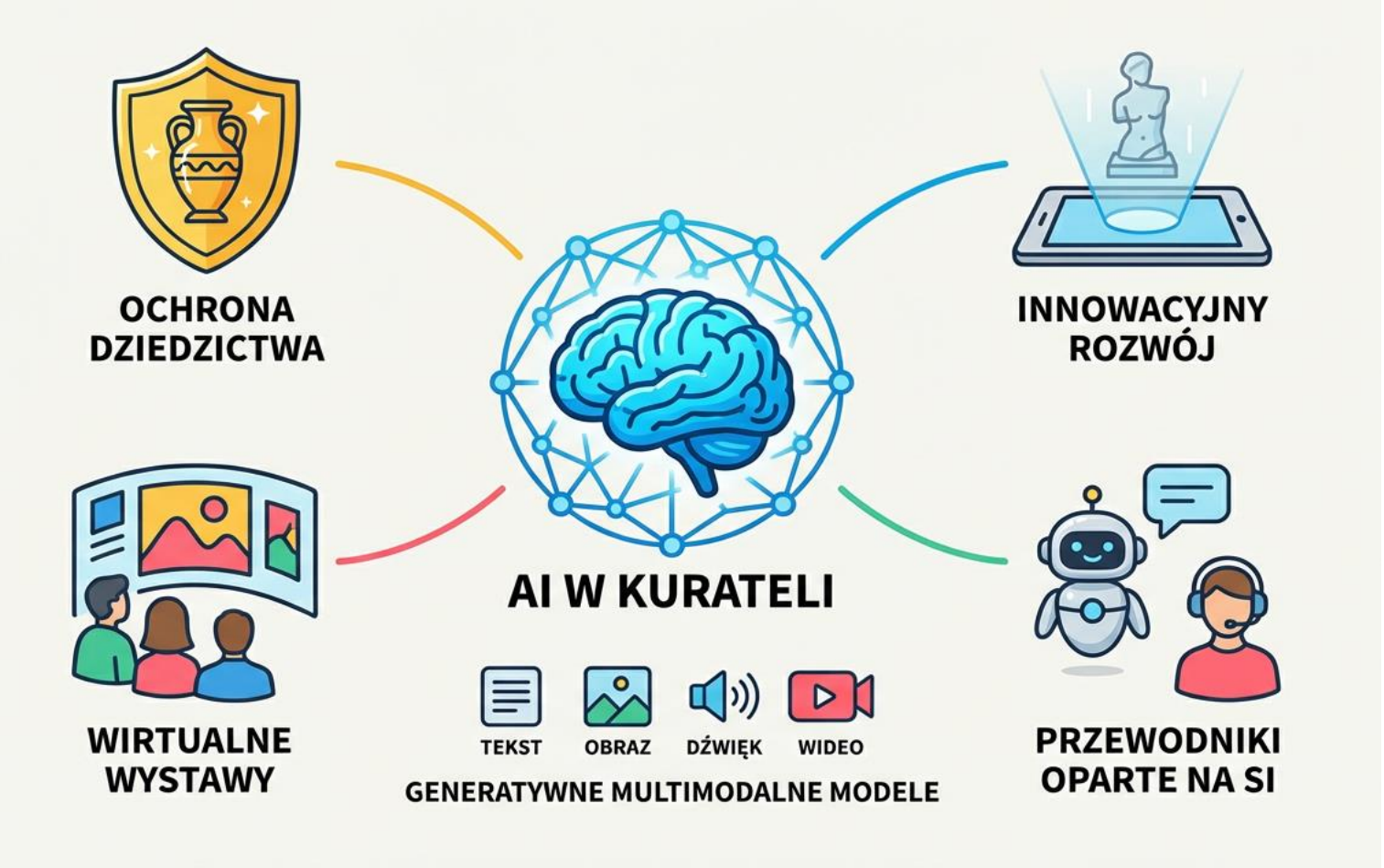
- Systemy rekomendacji i personalizacji
- Automatyzacja katalogowania i generowania metadanych
- Wyszukiwanie i odkrywanie zasobów

Kim B., 5 Investing in Artificial Intelligence: Considerations for Libraries and Archives [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.
Sabol D.D.A., Libraries' future: intelligent catalogs, digital repositories, artificial intelligence., 2025.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

AI w kuratorstwie

- Potencjał w obszarze ochrony i innowacyjnego rozwijania dziedzictwa
- Wirtualne wystawy i przewodnicy oparci na AI
- Generatywne multimodalne modele do angażujących opowieści cyfrowych

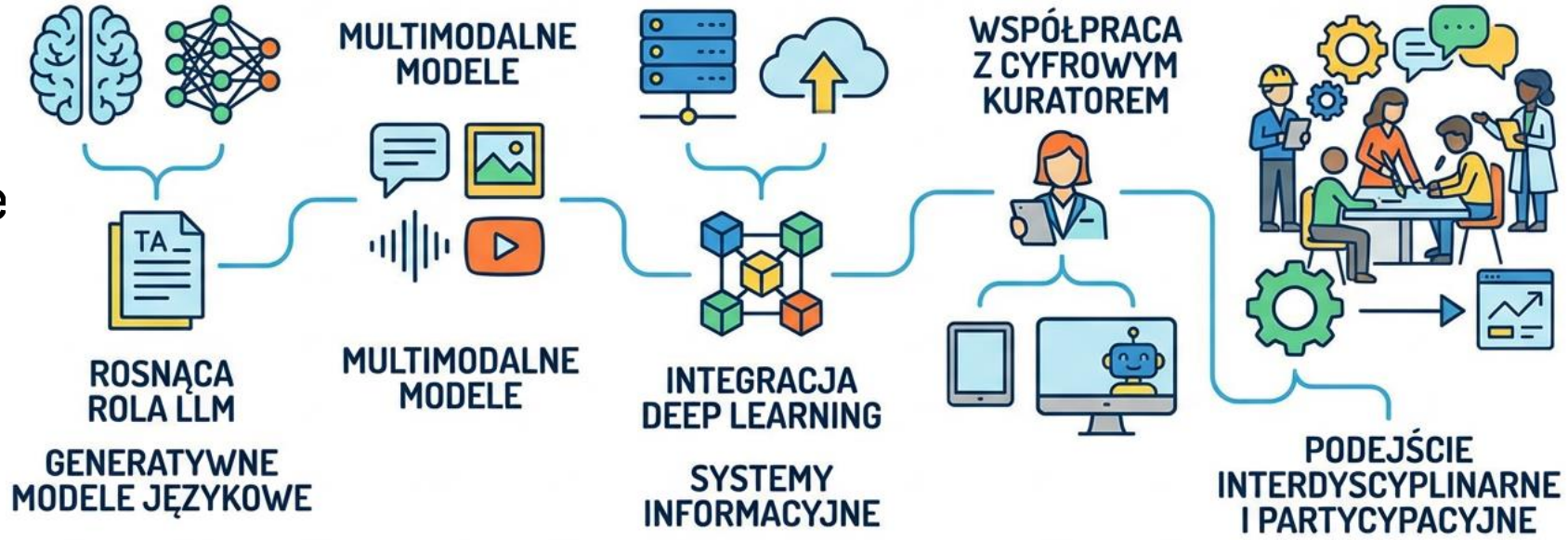


Y. Fu, K. Shi, L. Xi, Artificial intelligence and machine learning in the preservation and innovation of intangible cultural heritage: ethical considerations and design frameworks, „Digital Scholarship in the Humanities" t. 40 nr 2 (2025).
Yu Z., Beyond the Algorithm: How AI is Reshaping Museums, from Preservation to Participation, „AI & Future Society" t. 1 nr 1 (2025).

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

AI w kuratorstwie trendy

- Rosnąca rola LLM
- Generatywne i multimodalne modele
- Integracja głębokiego uczenia z systemami informacyjnymi
- Współpraca kuratora cyfrowego z AI
- Podejście interdyscyplinarne i partycypacyjne



Kim B., 5 Investing in Artificial Intelligence: Considerations for Libraries and Archives [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.
Yu Z., Beyond the Algorithm: How AI is Reshaping Museums, from Preservation to Participation, „AI & Future Society" t. 1 nr 1 (2025).
P. Meesad, A. Mingkhwan, Emerging Technologies in Smart Digital Libraries [w:] P. Meesad, A. Mingkhwan (red.), Libraries in Transformation: Navigating to AI-Powered Libraries, Cham 2024.
R. Uzwyshyn, 12 Projects in Machine Learning and Natural Language Processing in Libraries: An Introductory Overview [w:] E. Balnaves et al. (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

AI w kuratorstwie kierunki rozwoju

- Integracja modeli multimodalnych i szybki dostęp i krótkie czasy odpowiedzi
- Skalowalne wypełnianie metadanych, oznaczanie autorstwa
- **Rewitalizacja dziedzictwa niematerialnego**
- Spersonalizowane, immersyjne doświadczenia

- **Biblioteki** mogą uzyskać korzyści:
  - **Pilotaże, interoperacyjne architektury** i polityki etyczne
  - Planowanie kosztów utrzymania i zasobów obliczeniowych

P. Meesad, A. Mingkhwan, Emerging Technologies in Smart Digital Libraries [w:] P. Meesad, A. Mingkhwan (red.), Libraries in Transformation: Navigating to AI-Powered Libraries, Cham 2024.
Kim B., 5 Investing in Artificial Intelligence: Considerations for Libraries and Archives [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.
R. Uzwyshyn, 12 Projects in Machine Learning and Natural Language Processing in Libraries: An Introductory Overview [w:] E. Balnaves et al. (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

AI w kuratorstwie wyzwania

- Problemy etyczne i prawne
- Kwestie techniczne i infrastrukturalne - koszty oraz integracja z systemami
- Planowanie inwestycji powinno uwzględniać pilotaże i koszty infrastruktury
- Stopniowe wdrożenie i ocena efektów przed skalowaniem
- Szkolenia personelu

Y. Fu, K. Shi, L. Xi, Artificial intelligence and machine learning in the preservation and innovation of intangible cultural heritage: ethical considerations and design frameworks, „Digital Scholarship in the Humanities" t. 40 nr 2 (2025).
Yu Z., Beyond the Algorithm: How AI is Reshaping Museums, from Preservation to Participation, „AI & Future Society" t. 1 nr 1 (2025).
Meesad P., Mingkhwan A., Emerging Technologies in Smart Digital Libraries [w:] P. Meesad, A. Mingkhwan (red.), Libraries in Transformation: Navigating to AI-Powered Libraries, Cham 2024.
Kim B., 5 Investing in Artificial Intelligence: Considerations for Libraries and Archives [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries, De Gruyter Saur 2024.

Projekty pilotażowe

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Eksperymentalne przedsięwzięcia w BU UMK

- Cele
  - automatyzacja kluczowych procesów kuratorskich z AI
  - wykorzystanie Omeka S jako infrastruktury
  - zwiększenie retencji i polepszenie UX
  - innowacyjna promocja zbiorów

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

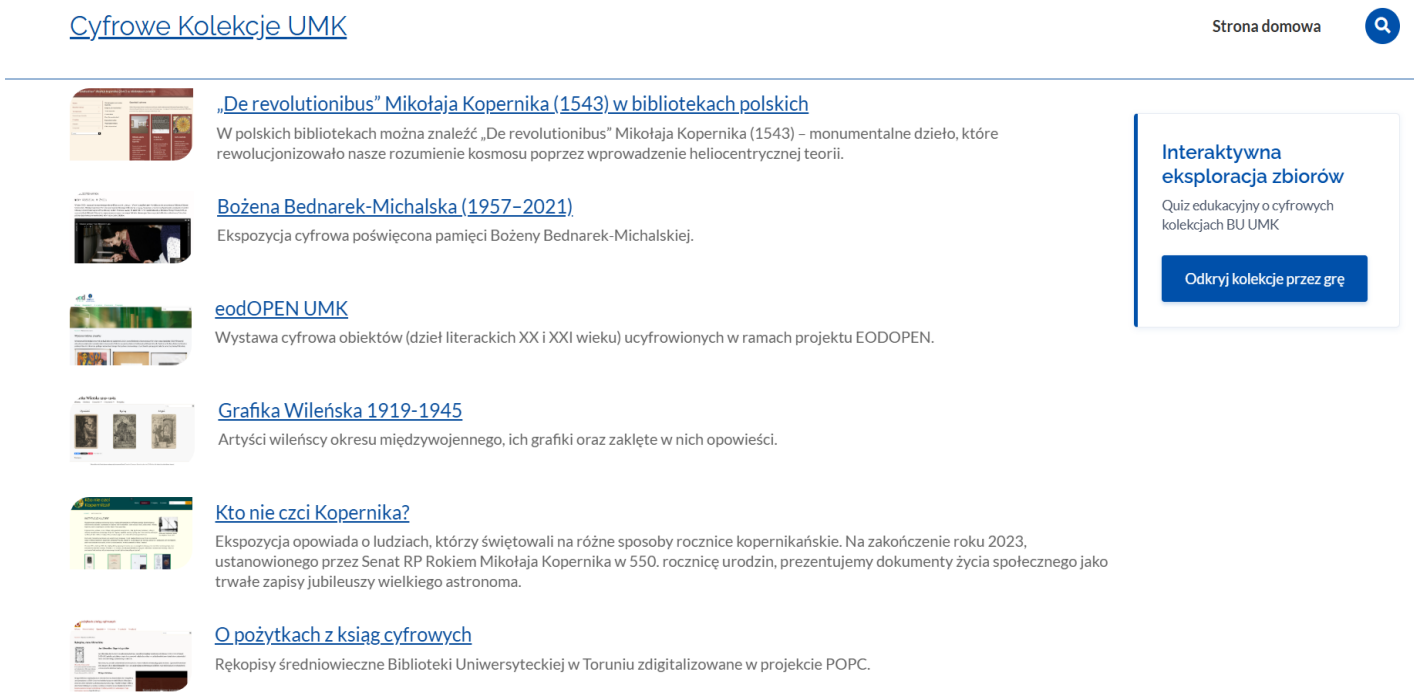
Od teorii do praktyki

- Realizacja celów (praktyki AI w projektach pilotażowych)
  - automatyczne opracowanie kolekcji i generowanie metadanych
  - analiza i interpretacja obrazów
  - tworzenie narracji cyfrowych i efektów UX
  - generowanie interaktywnych elementów (hotspoty, dashboard, quizy)
  - generowanie kreatywnych pomysłów i multimediów
  - optymalizacja funkcjonalności Omeka S
  - tworzenie i redakcja krótkich tekstów, etykiet i podpisów

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Platforma: Omeka S w BU UMK

- Od 2019 r. Platforma Wystaw Cyfrowych / Cyfrowe Kolekcje UMK
- Funkcjonalna infrastruktura na potrzeby wystaw i projektów DH
- Potencjał w obszarze dodawania wartości do kolekcji, wiązania danych
- 10 wystaw cyfrowych i projektów DH
- Kolekcje pozycji opatrzonych metadanymi często powiązanymi
- Cyfrowe narracje wzbogacające kolekcje
- Przekazywanie wiedzy o zbiorach w ciekawy i interaktywny sposób



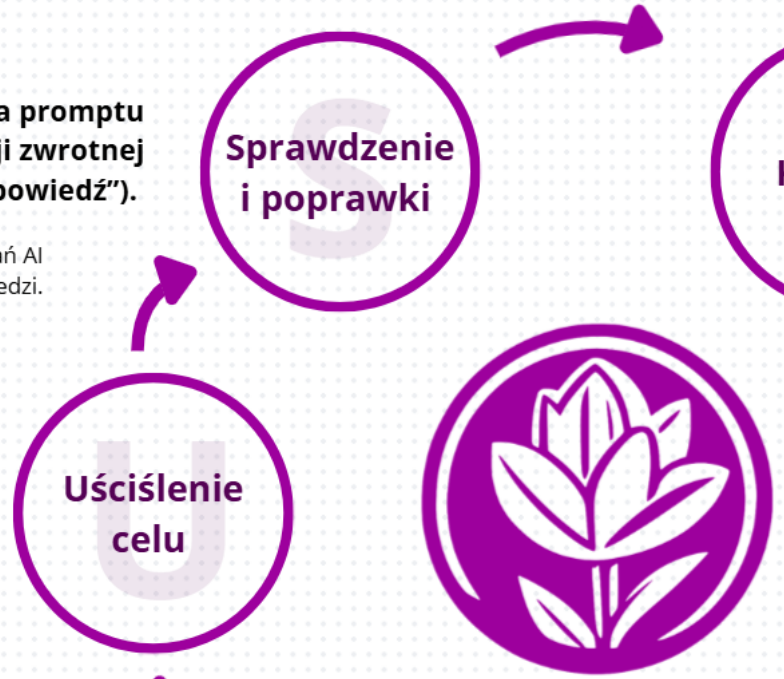
SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Pierwsze doświadczenia z LLM

- ChatGPT, Clude, Perplexity oraz Grok
- Prompt engineering i uzyskiwanie precyzyjnych i użytecznych odpowiedzi
- "Autorski" framework KROKUS i metaprompting

KROKUS - 6 kroków do mistrzostwa w promptowaniu

Polska metodyka precyzyjnej współpracy ze sztuczną inteligencją



Zachęć do iteracyjnego doskonalenia promptu i udzielania informacji zwrotnej (np. „Podaj więcej przykładów", „Skróć odpowiedź").

Dodaj dwa konkretne przykłady zastosowań AI w medycynie do powyższej odpowiedzi.

Określ kontekst zadania, aby AI lepiej zrozumiała Twoje potrzeby i sytuację.

Przygotowuję prezentację na konferencję naukową o zastosowaniu AI w edukacji. Potrzebuję 3 najważniejszych korzyści dla nauczycieli.

Jasno określ, jaki efekt chcesz osiągnąć, jakie są Twoje oczekiwania wobec odpowiedzi.

Wskaż potencjalne błędy w zaksięgowanych fakturach i zaproponuj korekty.

Wskaż, z jakiej perspektywy lub jako kto AI ma odpowiadać (np. ekspert, nauczyciel, recenzent).

Jako nauczyciel biologii z 10-letnim doświadczeniem, wyjaśnij uczniom, czym jest fotosynteza.

Wymień kluczowe elementy, które muszą znaleźć się w odpowiedzi (np. długość, format, lista, tabelka).

Przedstaw wyniki badań w formie listy 3 punktów (max 150 słów).

Zdefiniuj, dla kogo jest przeznaczona odpowiedź (np. studenci, zarząd, dzieci).

Napisz instrukcję obsługi drukarki 3D dla rodziców przedszkolaków.

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Automatyczne opracowanie kolekcji

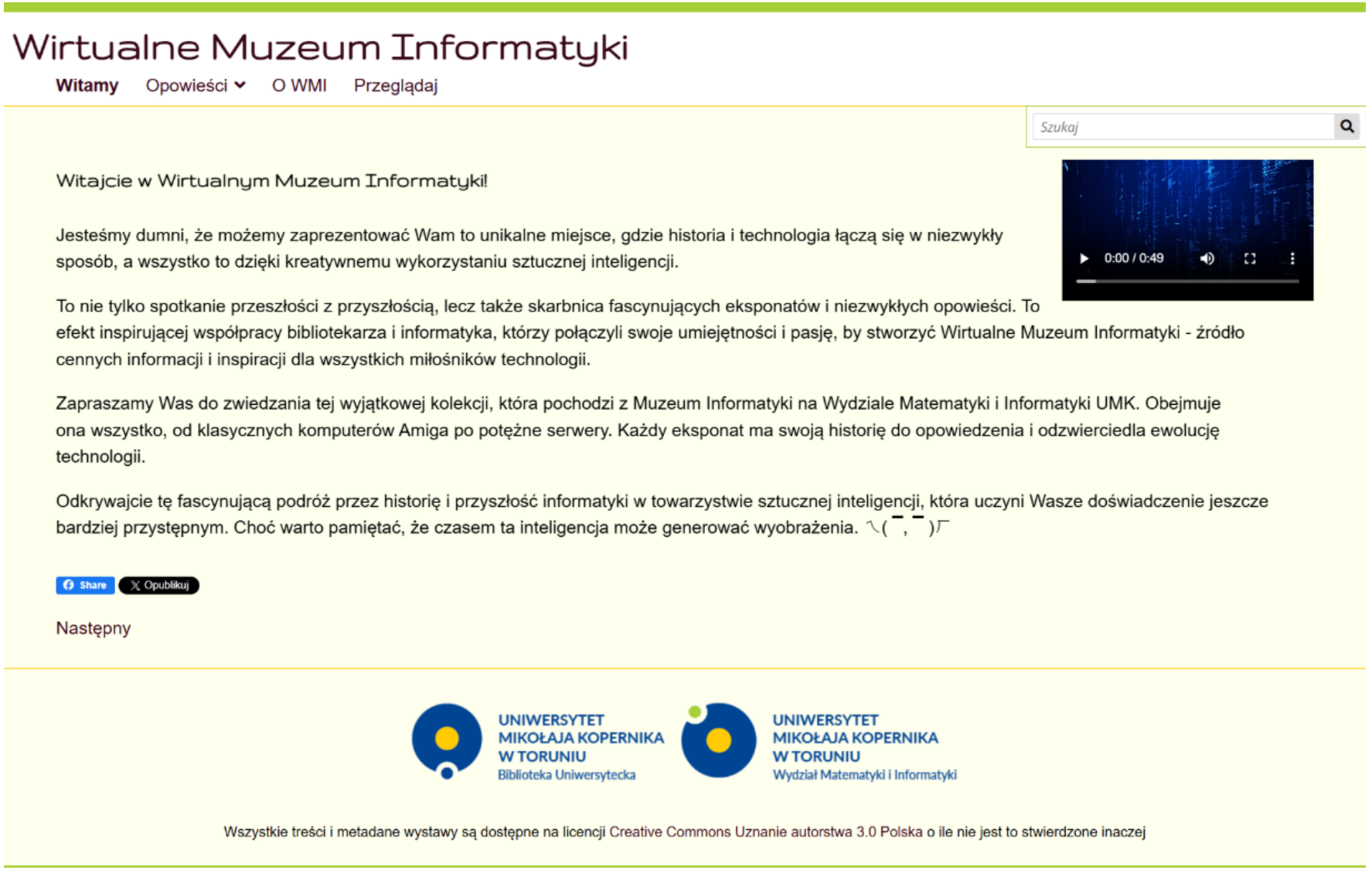
Automatyzacja
bibliotek 2025

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Automatyczne porządkowanie zbioru

- Wirtualne Muzeum Informatyki
- GPT-3.5 od OpenAI
- Dostosowania pól Dublin Core na potrzeby opisu urządzeń komputerowych
- Tworzenie metadanych dla obiektów muzealnych
- Przygotowanie narracji cyfrowych
- Współpraca z naukowcem i informatykiem z WMiI UMK

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH



Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/wirtualne-muzeum-informatyki/page/witamy

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Widzenie komputerowe (computer vision)

Automatyzacja
bibliotek 2025

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Rozpoznawanie obrazów

- Narzędzie: Perplexity
- Pieczątki / znaki proweniencyjne
- OCR i wzbogacanie metadanych w wybranych rekordach proweniencji
- Miniatura ze średniowiecznego rękopisu z bogato dekorowanym herbem
- Szczegółowy opis miniatury
- Potrzeba weryfikacji wyników

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Rozpoznaj i opisz pieczęć

Zbiory-zu-Dohnow-z-...

1 ukończony krok >

Pieczęć widoczna na obrazie pochodzi z prywatnej biblioteki burgrabiów Dohna (niem. Burggrafen zu Dohna). W centralnej części pieczęci znajduje się herb z charakterystycznym motywem jeleniego poroża, nad którym widnieje korona rangowa. Wokół herbu, w otoku, umieszczono napis „BURGGRAFEN ZU DOHNA BIBLIOTHEK".

Identyfikacja i pochodzenie

- Pieczęć ta świadczy o przynależności oznaczonego nią egzemplarza do biblioteki rodowej Dohna, jednej z ważniejszych rodzin szlachty pruskiej i inflanckiej, która przez wieki odgrywała istotną rolę w Prusach oraz na Pomorzu.
- Motyw jeleniego poroża jest częścią herbu Dohna, a korona wskazuje na tytuł arystokratyczny (burgrabia).
- „Bibliothek" informuje, że znak ten stosowano w księgozbiorze rodowym, zapewne w posiadłościach rodziny Dohna.

Kontekst historyczny

- Burgrabiowie zu Dohna to ród, którego przedstawiciele piastowali wysokie urzędy w Prusach

Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/item/2610 | Perplexity

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

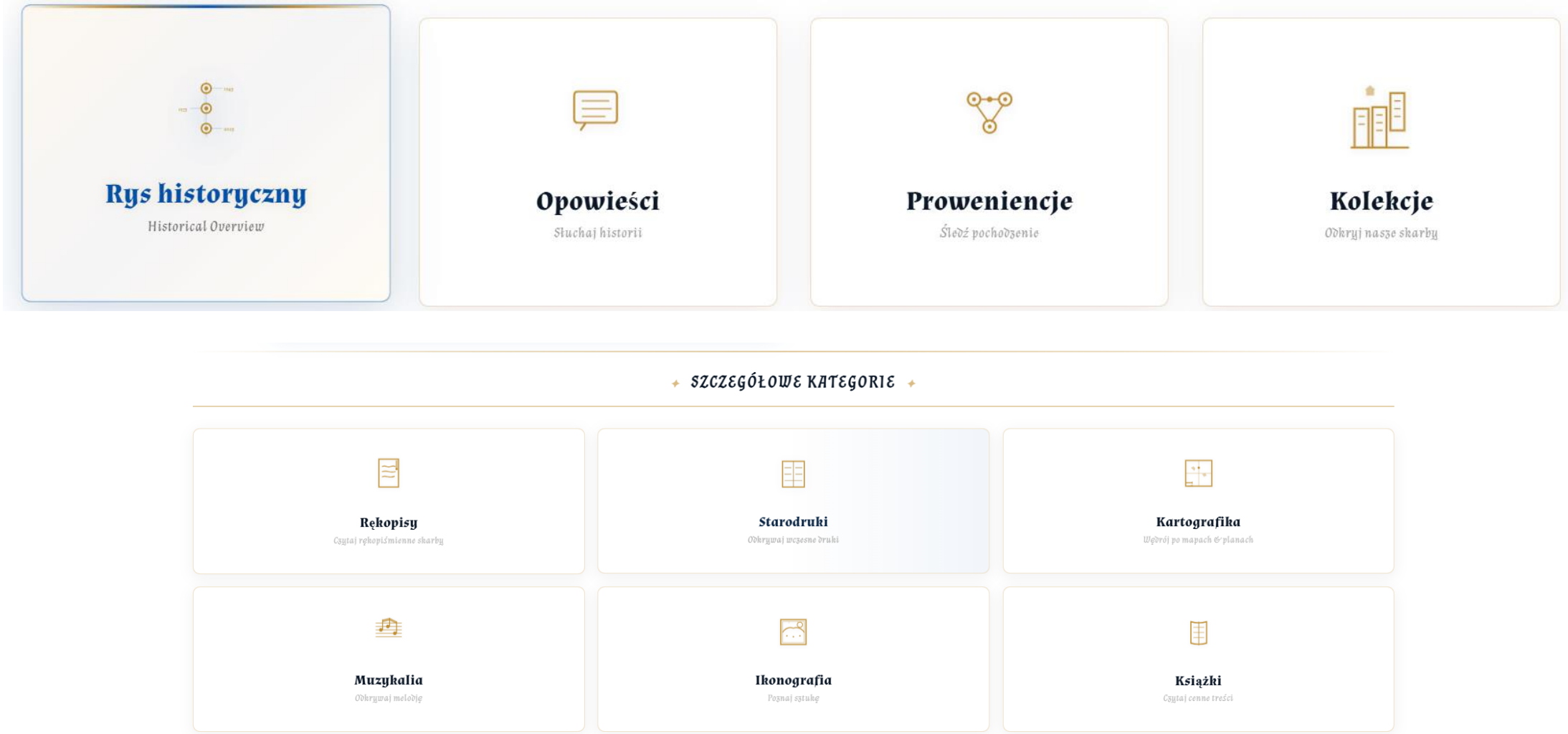
Polepszenie UX i angażujące efekty

Automatyzacja
bibliotek 2025

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Projektowanie zgodnie z UX

- Utworzenie w Perplexity specjalnego panelu nawigacyjnego (dashboard)
- Specjalnie ustrukturyzowane zapytania (najnowsze trendy webdesign i UX)
- Panel w formie kodu HTML osadzony został na stronie startowej projektu.



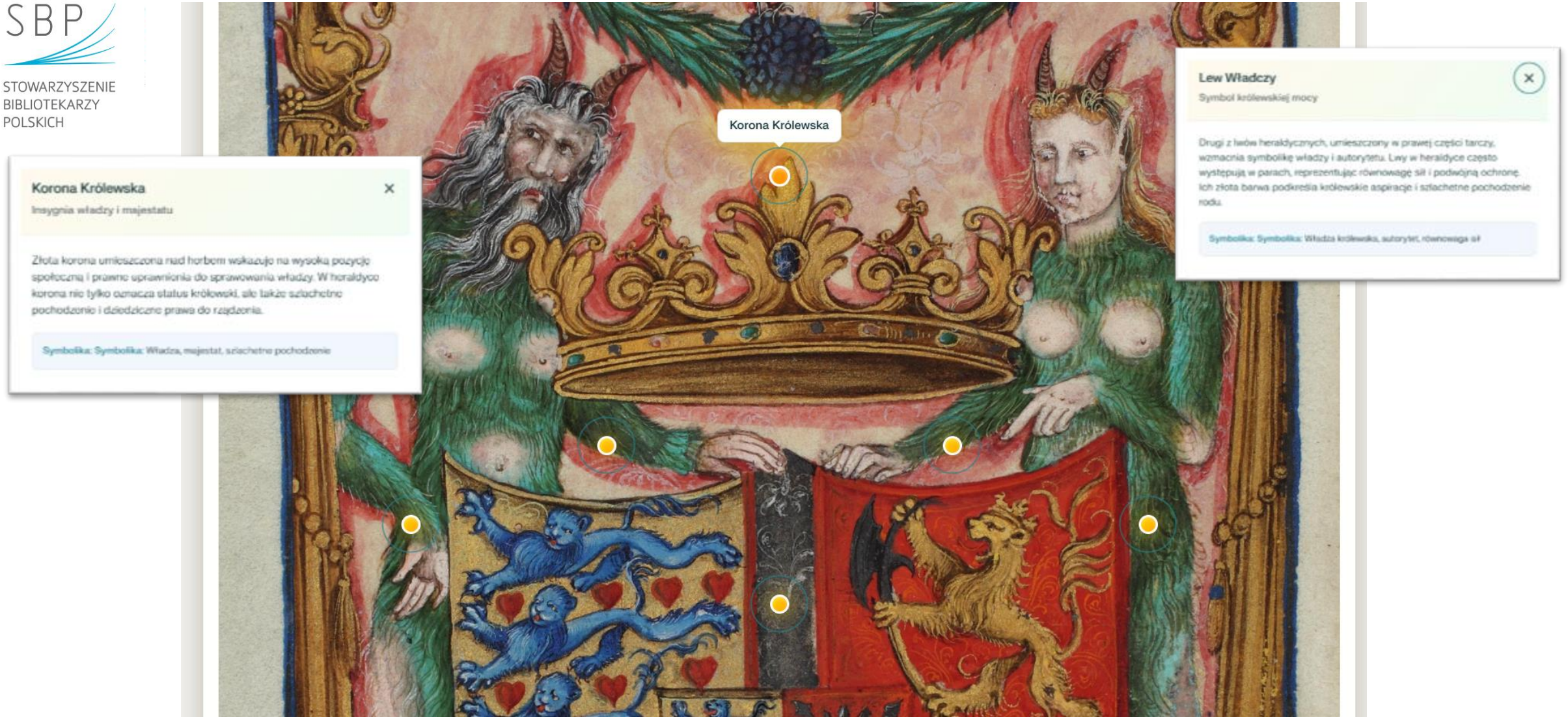
Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/witamy

SBP
STOWARZYSZENIE
BIBLIOTEKARZY
POLSKICH

Hotspoty

- Hotspoty na miniaturze utworzone w Perplexity
- Interaktywne i efektowane pod względem UX hotspoty na obrazie
- Klikając w wybrany detal wyświetla się informacja z opisem
- Wynikiem kod HTML, który osadzony został na stronie wystawy
- Potrzeba weryfikacji wyników

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH



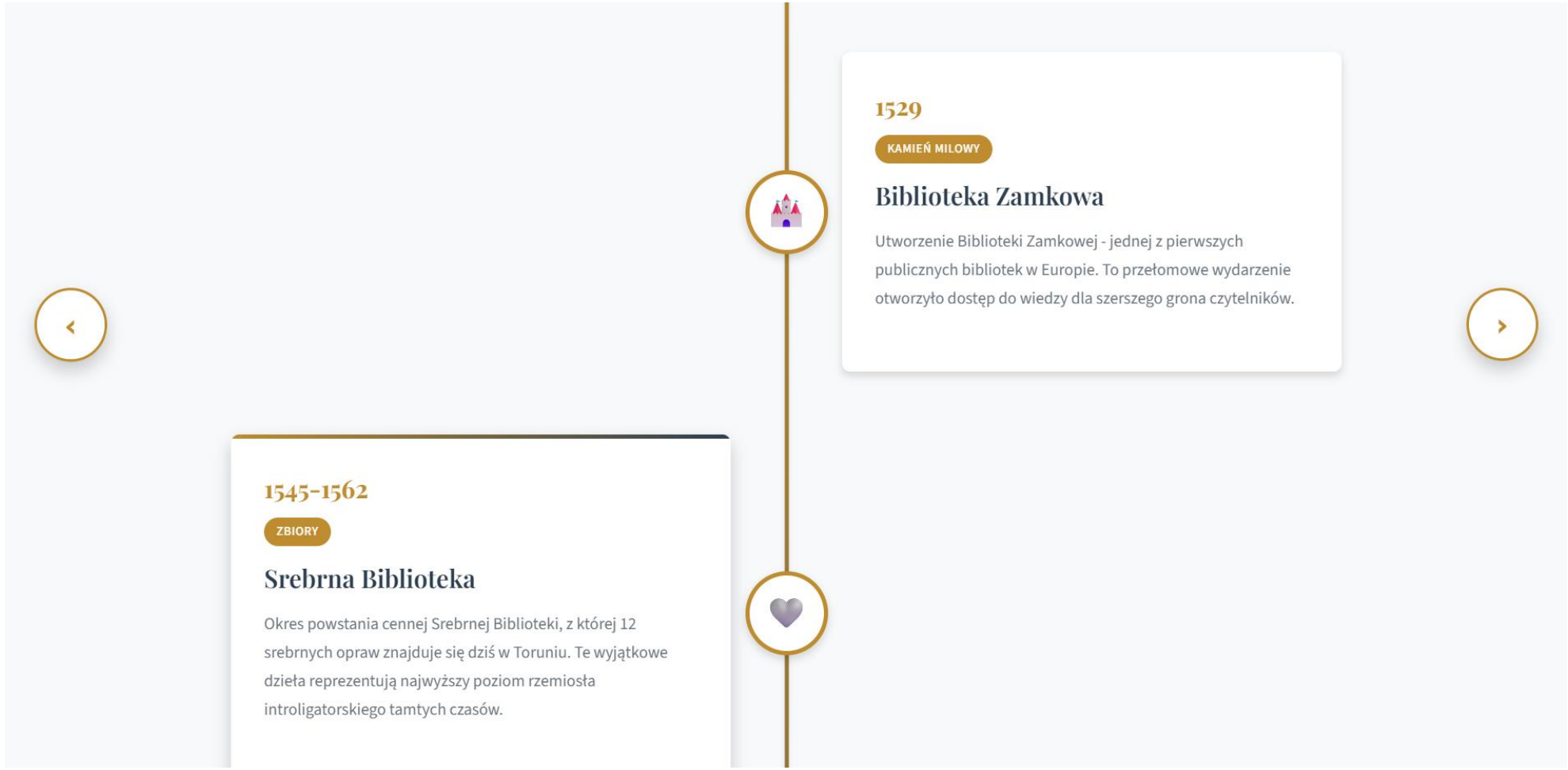
Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/hotspot-heraldyczny

Automatyzacja bibliotek 2025

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Generowanie opowieści cyfrowych

- Tworzenie opowieści cyfrowej w formie osi czasu w Perplexity
- Zapytania i iteracje w celu poprawy wyniku
- Wynikiem kod HTML, który osadzony został na stronie wystawy
- Potrzeba weryfikacji wyników



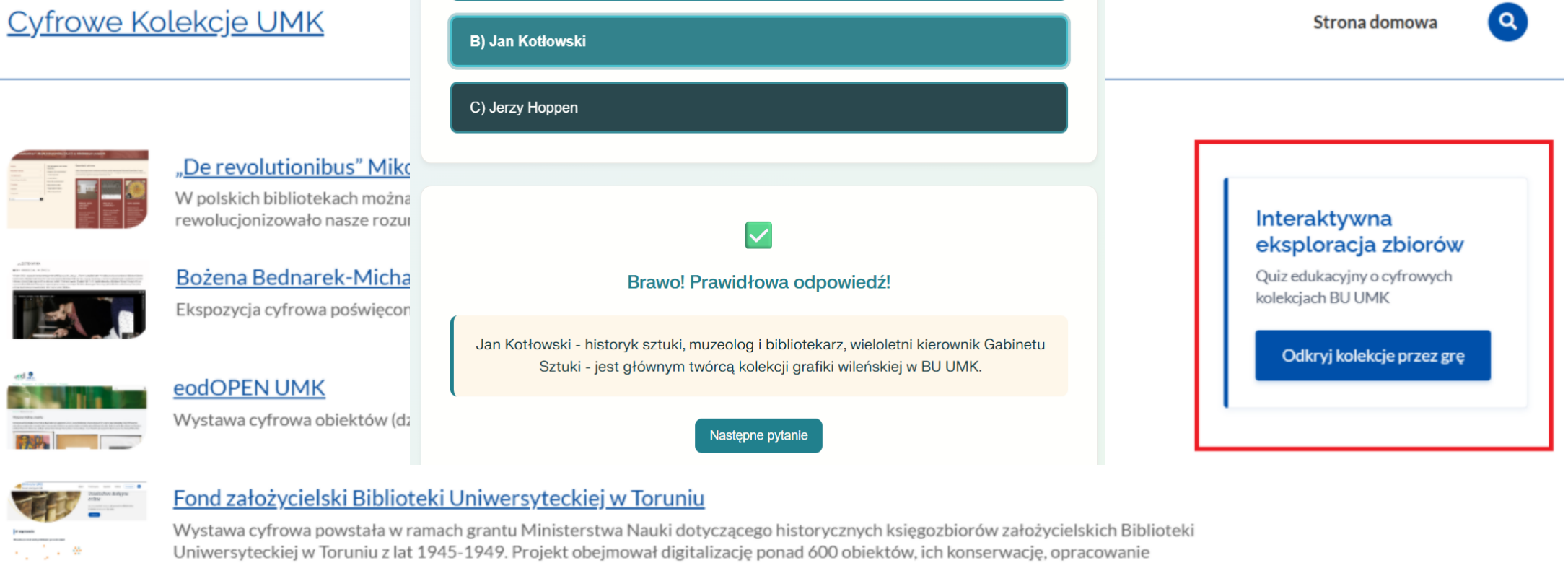
Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/panstwowa-i-uniwersytecka-biblioteka-w-krolewcu

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Interaktywny quiz

- Utworzenie interaktywnego quizu w Perplexity
- Sprawdzenie wiedzy użytkowników z kolekcji cyfrowych UMK
- Pokazanie ciekawostek o eksponatach
- Wynikiem strona internetowa, która przesłana została na serwer
- Specjalnie zaprojektowany przycisk wraz z wezwaniem do działania

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH



Źródło: https://expo.bu.umk.pl/

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Wideo na podstawie obrazu

- Utworzenie w Grok krótkich filmów na podstawie ilustracji
- Zastosowanie Perplexity w celu rozpoznania obrazu
- Utworzenie zestawu promptów / opisu poszczególnych scen dla Grok
- Wygenerowanie filmów prezentujących "ożywione" sceny

Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/swiat-ozywiony-z-ai

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

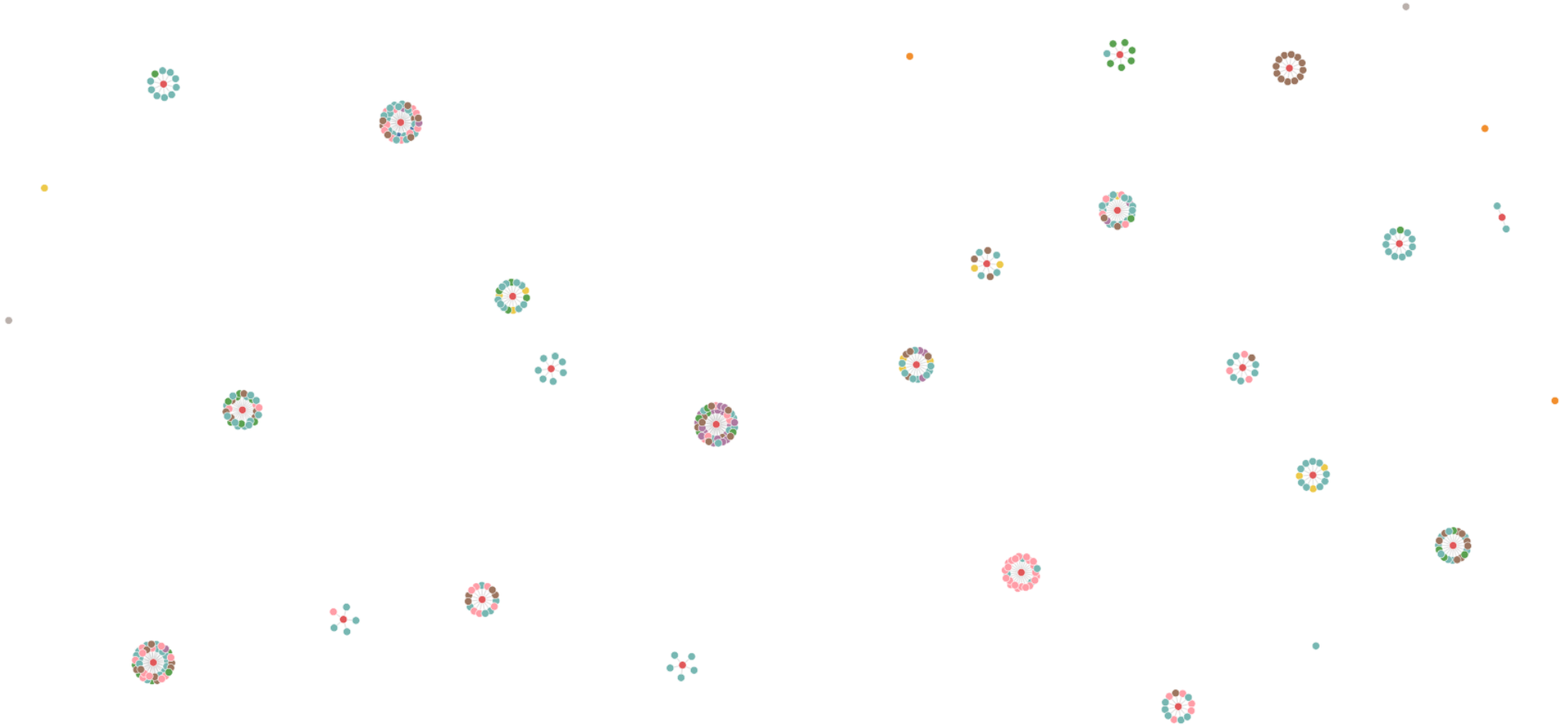
Optymalizacja funkcji Omeka S

- Ustrukturyzowane zapytania do Perplexity
- Optymalizacja wyniku działania modułu Data Visualization
- Pomysły i procedury tworzenia ciekawych wizualizacji

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Wizualizacja relacji między obiektami a proweniencjami

Po kliknięciu dane pojawiają się w tabeli poniżej.



Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/wizualizacje

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Optymalizacja pod narzędzia do opowieści

- Zoptymalizowany scenariusz z Perplexity dla narzędzia StorymapJS
- Osadzenie wyniku na stronie wystawy
- Zamiana tekstu na mowę za pomocą Narakeet oraz użycie audio w Soundcite
- Osadzenie wyniku na stronie wystawy

> ▶ *Zasób Biblioteki Uniwersyteckiej w Toruniu, która powstała wraz z założeniem Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w 1945 roku, w początkowym okresie składał się głównie z tak zwanych zbiorów zabezpieczonych, czyli przede wszystkim książek z byłych niemieckich bibliotek, które po zakończeniu II wojny światowej znalazły się na terenach wcielonych do Polski. W krótkim czasie, w okresie 1945–1949, zgromadzono około 600 tys. woluminów książek, czasopism i jednostek zbiorów specjalnych. Do Torunia zwieziono przede wszystkim książki z terenu byłych Prus Wschodnich oraz dzisiejszego Pomorza Zachodniego. Wśród wskazanych zasobów znalazło się ponad 1000 rękopisów, około 40 tys. starych druków, kilka tysięcy druków muzycznych, około tysiąca map i atlasów, a także mniejsze ilości obiektów graficznych oraz druków ulotnych. Reszta to XIX i XX-wieczne książki i czasopisma (Mycio 2020).*

Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/rys-historyczny

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Źródło: https://expo.bu.umk.pl/s/fond-zalozycielski-bu-w-toruniu/page/torunska-zbiornica-ksiegozbiorow-poniemieckich-1945-1949

Automatyzacja bibliotek 2025

Wnioski z pilotażów

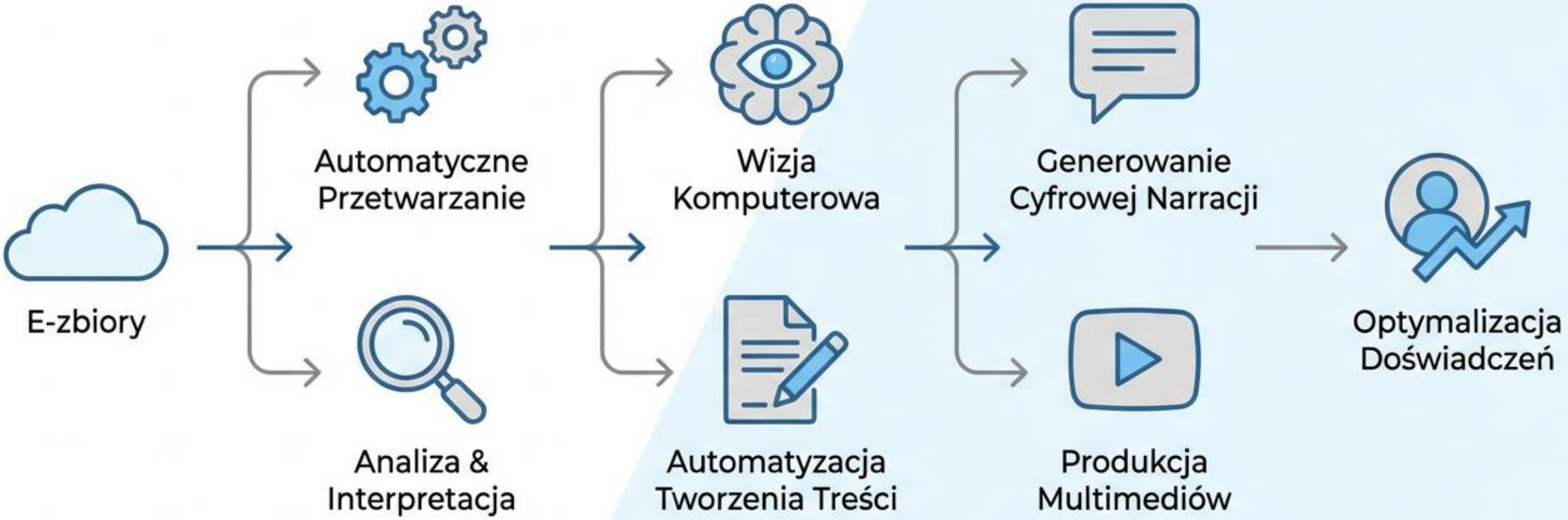
- Przyspieszenie i automatyzacja
- AI partnerem kuratora
- Konieczność weryfikacji niektórych wyników
- Wyraźne oznaczanie, że to AI

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Automatyzacja procesów kuratorskich

- Przyspieszenie i usprawnienie prac związanych z zarządzaniem e-zbiorami
- Automatyczne opracowanie kolekcji
- Analiza i interpretacja obrazów (Computer Vision)
- Automatyzacja tworzenia treści i optymalizacja doświadczeń
  - Generowanie narracji cyfrowych
  - Poprawa doświadczenia użytkownika (UX)
  - Wytwarzanie multimediów

AUTOMATYZACJA PROCESÓW: PRZYSPIESZENIE, ULEPSZENIE, ZARZĄDZANIE



SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Perspektywy

- Przyszła automatyzacja obejmuje dalszą eksplorację rozwiązań AI
- Zwiększenie retencji i analityka internetowa
- Implementacja interfejsu dialogowego na polskim LLM

- Szkolenia dla kuratorów oraz rozbudowa kompetencji w zakresie AI
- Inspirowanie się muzeologią cyfrową, UX, projektowaniem gier
- Rozwój współpracy interdyscyplinarnej

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Podsumowanie

- Zastosowanie AI w kuratorstwie cyfrowym otwiera szerokie możliwości
- Omeka S zapewnia elastyczną i użyteczną infrastrukturę
- Dalsza eksploracja potencjału AI może zrewolucjonizować promocję zbiorów
- Zwiększanie dostępności i atrakcyjności kolekcji dla różnych grup odbiorców

Wykorzystane ilustracje

Ilustracje zostały wykonane przez autora przy użyciu modelu Nano Banana Pro oraz narzędzia Canva.

SBP
STOWARZYSZENIE BIBLIOTEKARZY POLSKICH

Bibliografia

1. Darda K.M., Estrada Gonzalez V., Christensen A.P., et al., *A comparison of art engagement in museums and through digital media*, „Scientific Reports" t. 15 nr 1 (2025), DOI: 10.1038/s41598-025-93630-0.
2. Fu Y., Shi K., Xi L., *Artificial intelligence and machine learning in the preservation and innovation of intangible cultural heritage: ethical considerations and design frameworks*, „Digital Scholarship in the Humanities" t. 40 nr 2 (2025), DOI: 10.1093/llc/fqaf034.
3. Ho H.P., Ramesh V., Zaloudek I., et al., *Enhancing Visitor Engagement in Interactive Art Exhibitions with Visual-Enhanced Conversational Agents* [w:] *Proceedings of the 30th International Conference on Intelligent User Interfaces*, New York, NY, USA 2025.
4. Kim B., *5 Investing in Artificial Intelligence: Considerations for Libraries and Archives* [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), *New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries*, De Gruyter Saur 2024.
5. Li J., Zheng X., Watanabe I., Ochiai Y., *A systematic review of digital transformation technologies in museum exhibition*, „Computers in Human Behavior" t. 161 (2024), DOI: 10.1016/j.chb.2024.108407.
6. Liu J., *A Review of the Application and Development of Artificial Intelligence Technology in Museums* [w:] *Proceedings of the 4th Asia-Pacific Artificial Intelligence and Big Data Forum*, New York, NY, USA 2025.
7. Meesad P., Mingkhwan A., *Emerging Technologies in Smart Digital Libraries* [w:] P. Meesad, A. Mingkhwan (red.), *Libraries in Transformation: Navigating to AI-Powered Libraries*, Cham 2024.
8. MuSA. Museum Sector Alliance, *MUSEUM PROFESSIONALS IN THE DIGITAL ERA Agents of change and innovation*, 2017 r.
9. Pickering R., Ismail M., Hook D.W., et al., *Artificial Intelligence in Libraries and Publishing*, Michigan Publishing Services 2022.
10. Piotrowski D., *Omeka S: otwarte studium bibliometryczne*, „Biuletyn EBIB" nr 214 (2024), https://ebibojs.pl/index.php/ebib/article/view/929.
11. Piotrowski D.M., Baka M., *Kuratorstwo cyfrowe i upowszechnienie wiedzy o zbiorach muzealnych za pomocą otwartych narzędzi do zarządzania treścią* [w:] *Muzeologia cyfrowa. Muzeum i narzędzia cyfrowe humanistyki*, Toruń 2020.
12. Prud'Homme P.-A., Venu J.C., Bandaru A., *Transforming digital archives management through artificial intelligence*, „Journal of Digital Media Management" (2025), https://hstalks.com/article/9552/transforming-digital-archives-management-through-a/.
13. Sabharwal A., *Digital curation in the digital humanities: preserving and promoting archival and special collections*, 2015.
14. Sabol D.D.A., *Libraries' future: intelligent catalogs, digital repositories, artificial intelligence.*, Dr. Daniel A. Sabol 2025.
15. Uzwyshyn R., *12 Projects in Machine Learning and Natural Language Processing in Libraries: An Introductory Overview* [w:] E. Balnaves, L. Bultrini, A. Cox, R. Uzwyshyn (red.), *New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries*, De Gruyter Saur 2024.
16. *What is digital curation? | DCC* [na:] https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation, dostęp 16 listopada 2025 r.
17. Yu Z., *Beyond the Algorithm: How AI is Reshaping Museums, from Preservation to Participation*, „AI & Future Society" t. 1 nr 1 (2025), DOI: 10.63802/afs.v1.i1.86.

Dziękuję za uwagę

Dominik Piotrowski
(dpi@umk.pl)

Biblioteka Uniwersytecka w Toruniu
Stowarzyszenie Bibliotekarzy Polskich

sponsorzy zawsze obecni
mol OPROGRAMOWANIE DLA BIBLIOTEK
prolib library solutions
SOKRATES software
SOWA system biblioteczny
sponsorzy wspierający
br:: BRYŁA PLUS
libron ELIBRON sp. z o.o.
platon
PWN | IBUK LIBRA