

Dr Artur Szmigielski

Polska Akademia Nauk, Instytut Nauk Prawnych

ORCID: 0000-0002-8916-4911

e-mail: a.szmigielski@inp.pan.pl

Kontestowalność i uczciwość w łańcuchu wartości sztucznej inteligencji – analiza potencjalnych zagrożeń z perspektywy prawa konkurencji i Aktu o rynkach cyfrowych

Contestability and fairness in the AI value chain – an analysis of potential risks under competition law and the Digital Markets Act

Streszczenie

Celem artykułu jest analiza zagrożeń dla kontestowalności i uczciwości w łańcuchu wartości sztucznej inteligencji (AI) z perspektywy unijnego prawa konkurencji oraz Digital Markets Act (DMA). W szczególności oceniono wpływ koncentracji zasobów – mocy obliczeniowej, danych i kapitału ludzkiego – oraz integracji wertykalnej wzdłuż łańcucha wartości AI, obejmującego etapy projektowania, trenowania, wdrażania i komercjalizacji modeli bazowych oraz usług generatywnej AI. Artykuł omawia praktyki wykluczające, które mogą prowadzić do ograniczania dostępu do kluczowych zasobów i utrwalania pozycji dominującej, wskazując na ograniczenia skuteczności art. 102 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) w zarządzaniu ryzykiem strukturalnym. Autor analizuje również potencjał DMA jako instrumentu prewencyjnego i identyfikuje jego ograniczenia w kontekście nowych modeli technologicznych. W podsumowaniu wskazano na konieczność pogłębionej refleksji regulacyjnej oraz rewizji obowiązujących instrumentów prawnych w celu zachowania warunków kontestowalności i uczciwości w dynamicznie rozwijającym się ekosystemie AI.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, modele bazowe, generatywna sztuczna inteligencja, prawo konkurencji, Akt o rynkach cyfrowych, nadużywanie pozycji dominującej

Abstract

The aim of this article is to analyse the threats to contestability and fairness in the artificial intelligence (AI) value chain from the perspective of EU competition law and the Digital Markets Act (DMA). In particular, it assesses the impact of resource concentration – including compute, data, and human capital – as well as vertical integration along the AI value chain, understood as the sequence of stages and inputs required to design, train, deploy, and commercialise foundation models and generative AI services. The article discusses exclusionary practices that may restrict access to key resources and entrench dominant positions, highlighting the limitations of Article 102 Treaty on the Functioning of the European Union (TFEU) in addressing structural risks. It also evaluates the preventive potential of the DMA and identifies its limitations in the context of emerging technological architectures. The conclusion calls for deeper regulatory reflection and a possible revision of existing legal instruments to preserve the conditions of contestability and fairness in the rapidly evolving AI ecosystem.

Keywords: artificial intelligence, foundation models, generative artificial intelligence, competition law, Digital Markets Act, abuse of a dominant position

JEL: L40

Wprowadzenie

Sztuczna inteligencja (AI) od lat stanowi jeden z głównych motorów rozwoju technologii cyfrowych. Choć koncepcje takie jak uczenie maszynowe czy sieci neuronowe znane są od dekad, dopiero postęp w zakresie mocy obliczeniowej i przetwarzania danych umożliwił ich szerokie zastosowanie. Efektem są tzw. modele bazowe (*foundation models*) – duże, wielozadaniowe systemy AI trenowane na ogromnych zbiorach danych, zdolne do realizacji wielu funkcji poznawczych, jak analiza języka czy generowanie kodu (Bommasani i in., 2021, s. 3). W szczególności rozwój dużych modeli językowych¹, takich jak GPT-4 czy Claude, przyspieszył popularyzację generatywnej AI – technologii tworzącej nowe treści, integrowanej z wyszukiwarkami, edytorami tekstu czy platformami e-commerce (AI Index, 2024, s. 56; Autoridade da Concorrência, 2023, s. 8). Dynamiczny rozwój AI przyciąga uwagę regulatorów, którzy – obok szans – dostrzegają ryzyka, takie jak uprzedzenia algorytmiczne, brak przejrzystości czy koncentracja zasobów (OECD, 2024, s. 6–7; KE, 2024, s. 1–2). Z perspektywy prawa konkurencji szczególne znaczenie mają zagrożenia wynikające z dostępu do strategicznych zasobów (mocy obliczeniowej, danych, kapitału ludzkiego) i integracji wertykalnej. W tym kontekście kluczowe stają się pojęcia kontestowalności i uczciwości, odnoszące się do możliwości skutecznej konkurencji oraz sprawiedliwego traktowania przez dominujące podmioty. Choć sektor AI rozwija się dynamicznie, jego struktura może ulec szybkiej konsolidacji wokół kilku strategicznych graczy, niekoniecznie najbardziej innowacyjnych (Schrepeel & Pentland, 2024).

Rozwój sztucznej inteligencji zbiega się z wdrażaniem w UE szerokiego pakietu regulacji dla gospodarki cyfrowej – w szczególności Aktu o rynkach cyfrowych² (Digital Markets Act, dalej: DMA), mającego na celu przywrócenie kontestowalności i uczciwości rynków cyfrowych poprzez ograniczenie dominacji największych platform. Rozporządzenie to zostało jednak przyjęte w czasie, gdy generatywna sztuczna inteligencja nie była jeszcze przedmiotem debaty regulacyjnej, przez co nie uwzględniła specyfiki modeli bazowych oraz problemów w łańcuchu wartości sztucznej inteligencji.

W związku z powyższym celem artykułu jest identyfikacja i analiza kluczowych zagrożeń dla kontestowalności i uczciwości w łańcuchu wartości AI – w szczególności koncentracji zasobów, barier wejścia oraz praktyk ograniczających konkurencję. Analiza zostanie przeprowadzona w świetle unijnego prawa konkurencji, zwłaszcza w świetle art. 102 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej³ (dalej: TFUE), oraz Aktu o rynkach cyfrowych⁴ (DMA)⁵, który ustanawia prewencyjne obowiązki dla tzw. strażników dostępu⁶ (*gatekeepers*).

Kluczowe zasoby AI z perspektywy kontekstualności i uczciwości rynków

Rozwój i wdrażanie zaawansowanych systemów sztucznej inteligencji opiera się na dostępie do trzech strate-

gicznych zasobów: mocy obliczeniowej, danych oraz wysoko wyspecjalizowanego kapitału ludzkiego. Dostępność i kontrola nad tymi zasobami w dużym stopniu kształtują warunki wejścia i ekspansji rynkowej, a ich koncentracja może prowadzić do wykluczenia konkurentów i ograniczenia innowacyjności (Stucke & Ezrachi, 2024, s. 18; CMA, 2023, s. 27–39; Schrepeel & Pentland, 2024, s. 3–4; Korinek & Vipra, 2024, s. 13–15; FTC, 2023).

Rozwój modeli bazowych i generatywnej AI opiera się na wieloetapowej strukturze zasobów i procesów, określanej mianem łańcucha wartości sztucznej inteligencji (*AI value chain*) lub stosu AI (*AI stack*). Struktura ta obejmuje pięć głównych etapów: (1) tworzenie i gromadzenie danych, (2) ich porządkowanie i etykietowanie (*data curation*), (3) trenowanie modeli bazowych, (4) ich dostosowanie („dostrajanie”, *fine-tuning*) do konkretnych zastosowań oraz (5) komercyjne wdrażanie gotowych produktów i usług (Höppner & Streatfeild, 2023, s. 3–4; OECD, 2024, s. 14; BIS, 2025, s. 3–9). Każdy z tych poziomów może być kontrolowany przez inne podmioty rynkowe, jednakże to największe przedsiębiorstwa technologiczne (np. Google, Microsoft, Meta) coraz częściej dążą do integracji wertykalnej wzdłuż całego łańcucha, uzyskując tym samym przewagę strukturalną i możliwość przenoszenia („lewarovania”, *leveraging*) pozycji dominującej między warstwami (Höppner & Streatfeild, 2023, s. 5–6; Stucke & Ezrachi, 2024, s. 13; BIS, 2025, s. 9; Copenhagen Economics, 2024, s. 13–14).

Moc obliczeniowa

Moc obliczeniowa odgrywa kluczową rolę w tworzeniu i wdrażaniu współczesnych systemów AI, zwłaszcza modeli bazowych. Ich trenowanie wymaga znacznie większych zasobów niż wcześniejsze modele wyspecjalizowane – zarówno pod względem sprzętu, jak i infrastruktury zdolnej do globalnego, równoległego przetwarzania danych (CMA, 2024, s. 6; Stucke & Ezrachi, 2024, s. 14–15). Podstawą tej infrastruktury są wysokowydajne układy graficzne (GPU) oraz inne specjalistyczne jednostki obliczeniowe, zoptymalizowane do obsługi operacji równoległych. Trenowanie dużych modeli bazowych wymaga często jednoczesnego użycia tysięcy takich jednostek przez długi czas, co generuje ogromne koszty inwestycyjne i operacyjne (Autorité de la concurrence, 2024, s. 4; OECD, 2024, s. 18).

Większość zasobów obliczeniowych znajduje się w rękach kilku wyspecjalizowanych przedsiębiorstw technologicznych, z których czołową pozycję na rynku chipów AI zajmuje Nvidia posiadająca w 2024 r. ponad 80% udziału (Stucke & Ezrachi, 2024, s. 15). Równolegle rozwijają się tzw. hiperskalery – globalnych dostawców usług chmurowych, takich jak Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure czy Google Cloud – doprowadził do koncentracji infrastruktury obliczeniowej w rękach kilku największych graczy (OECD, 2025, s. 5; CERRE, 2025, s. 14). Usługi te pozwalają mniejszym podmiotom wynajmować moc obliczeniową w modelu *infrastructure as a service* (IaaS⁷), zamiast inwestować we własny sprzęt.

Z danych z 2021 r. wynika, że Amazon posiadał 39% rynku usług chmurowych, Microsoft – 21%, a Google – 7% (Stucke & Ezrachi, 2024, s. 16). Dodatkowo dostawcy ci opracowują własne układy AI (np. TPU⁸ od Google, Trainium od Amazon) i zawierają strategiczne umowy z producentami komponentów, co wzmacnia ich kontrolę nad dostępem do zasobów (Autorité de la concurrence, 2024, s. 54). Dzięki rozbudowanej infrastrukturze, przedsiębiorstwa te oferują nie tylko IaaS, ale również platformy do trenowania modeli (PaaS⁹) i gotowe narzędzia AI (SaaS¹⁰), takie jak chatboty czy edytory tekstu. Taka zintegrowana oferta czyni je nie tylko dostawcami infrastruktury, ale także pośrednikami kształtującymi warunki dostępu do technologii (OECD, 2025, s. 12).

Z punktu widzenia polityki konkurencji, koncentracja kontroli nad zasobami obliczeniowymi może prowadzić do powstania wąskiego gardła, które ogranicza kontestowalność całego sektora. Taka sytuacja niesie ryzyko nadużywania pozycji rynkowej – np. przez wykluczanie konkurencji lub faworyzowanie własnych modeli w ramach zintegrowanych usług (Autoridade da Concorrência, 2023, s. 34; CERRE, 2024, s. 12).

Dane

Dane stanowią jeden z najważniejszych zasobów w procesie tworzenia i wykorzystywania systemów sztucznej inteligencji. Ich jakość, różnorodność, skala oraz legalność pozyskania wprost wpływają na możliwości i dokładność działania algorytmów (AI Index, 2024, s. 142–144; Bommasani i in., 2021, s. 3; OECD, 2024, s. 18–20). W szczególności modele bazowe wymagają ogromnych i zróżnicowanych zbiorów danych – tekstowych, wizualnych, dźwiękowych czy numerycznych – które umożliwiają im uogólnianie wiedzy i adaptację do szerokiego spektrum zastosowań (OECD, 2024, s. 18–21; CMA, 2024, s. 6–9; AI Index, 2024, s. 148–151).

Zdolność do pozyskiwania tego typu danych w sposób zgodny z prawem i na korzystnych warunkach staje się zatem jednym z najważniejszych źródeł przewagi konkurencyjnej (OECD, 2024, s. 18–21; CMA, 2024, s. 6–9). Duże przedsiębiorstwa technologiczne działające w sektorze AI często dysponują danymi pochodzącymi z własnych produktów i usług cyfrowych – takich jak wyszukiwarki, media społecznościowe, komunikatory czy asystenci głosowi – co pozwala im na ciągłe doskonalenie i adaptację modeli do rzeczywistych interakcji użytkowników (Bommasani i in., 2021, s. 3; AI Index, 2024, s. 148–151). Równolegle korzystają oni z danych pozyskiwanych od podmiotów zewnętrznych, na mocy odpłatnych lub strategicznych umów (CMA, 2024, s. 6–9; AI Now Institute, 2023, s. 12).

W tym kontekście dane stają się nie tylko surowcem do budowy modeli, ale również narzędziem kontroli nad całym ekosystemem AI. Oznacza to, że podmioty dysponujące dużymi, wysokiej jakości zbiorami danych nie tylko mogą rozwijać bardziej zaawansowane modele AI, ale również oddziałują na warunki kontestowalności całego

rynku – kontrolując, kto może wejść do sektora i konkurować na równych zasadach. Możliwość wyłącznego dostępu do określonych źródeł danych lub uprzywilejowanych kanałów ich pozyskiwania może prowadzić do trwałej koncentracji przewagi rynkowej. Dla mniejszych uczestników rynku oznacza to konieczność ponoszenia wyższych kosztów pozyskania danych, ograniczone możliwości trenowania konkurencyjnych modeli oraz ryzyko wykluczenia z innowacyjnych segmentów rynku AI (OECD, 2024, s. 19–20). Zwraca się jednak uwagę, że wiele modeli bazowych jest trenowanych na repozytoriach danych publicznych¹¹, z których część jest dostępna dla każdego (CERRE, 2024, s. 12).

Kapitał ludzki

Wraz z rozwojem zaawansowanych modeli bazowych i systemów generatywnej sztucznej inteligencji coraz większego znaczenia nabiera dostęp do wysoko wykwalifikowanego kapitału ludzkiego. Ekspert AI – w szczególności specjaliści w zakresie architektury modeli, uczenia rozproszonego, optymalizacji infrastruktury i bezpieczeństwa – stanowią zasób nie tylko rzadki, lecz także trudny do zastąpienia. Ich wiedza obejmuje zarówno projektowanie algorytmów, jak i integrację modeli z produktami komercyjnymi, optymalizację parametrów oraz wdrażanie systemów na dużą skalę (OECD, 2024, s. 34–35; FTC 2023).

W przeciwieństwie do zasobów takich jak moc obliczeniowa czy dane, których dostępność można zwiększać poprzez inwestycje kapitałowe, rozwój kapitału ludzkiego wymaga wieloletniego kształcenia oraz doświadczenia zdobywanego w środowiskach wysokiego ryzyka eksperymentalnego. Tym samym jego podaż pozostaje ograniczona i mało elastyczna, co czyni go wąskim gardłem rozwoju technologii (Korinek & Vipra, 2024, s. 17–18; CMA, 2023, s. 38–39; FTC, 2023). W tym kontekście kapitał ludzki przestaje być jedynie zasobem pracy, a staje się strategicznym czynnikiem decydującym o możliwości projektowania i wdrażania zaawansowanych modeli, utrzymania niezależności technologicznej oraz konkurowania w kluczowych segmentach rynku AI.

Coraz bardziej widoczna staje się asymetria pomiędzy największymi przedsiębiorstwami technologicznymi a pozostałymi uczestnikami ekosystemu – w tym startupami, małymi i średnimi przedsiębiorstwami, instytucjami publicznymi i środowiskiem akademickim – które często nie dysponują środkami umożliwiającymi zatrudnienie najwyższej klasy specjalistów. W połączeniu z koncentracją dostępu do infrastruktury oraz danych, może to prowadzić do sytuacji, w której tylko nieliczne podmioty posiadają pełen zestaw zasobów niezbędnych do prowadzenia konkurencyjnych prac nad modelami bazowymi. W efekcie rośnie ryzyko zastrzeżenia rozwoju najbardziej zaawansowanych systemów dla zamkniętego kręgu przedsiębiorstw, co ogranicza kontestowalność innowacji w ujęciu systemowym (Korinek & Vipra, 2024, s. 17–18; CMA, 2023, s. 38–39).

Koncentracja rynkowa i integracja wertykalna

Pozycja rynkowa wiodących przedsiębiorstw – takich jak Alphabet, Amazon, Microsoft, Meta czy Apple – opiera się na jednoczesnej obecności w wielu warstwach łańcucha wartości AI: od infrastruktury obliczeniowej, przez rozwój modeli bazowych, po dostarczanie aplikacji końcowych (OECD, 2024, s. 23; Vipra & Korinek, 2023, s. 1–2). Taka integracja umożliwia optymalizację zasobów, ale także służy jako narzędzie kontroli dostępu innych podmiotów do kluczowych technologii (Stucke & Ezrachi, 2024, s. 20; BIS, 2025, s. 11).

Przykładowo Microsoft oferuje usługi chmurowe (Azure), współkontroluje modele GPT-4 (OpenAI), a także integruje AI z produktami Office i Windows. Amazon rozwija chmurę AWS (SageMaker, Trainium), inwestuje w twórców modeli bazowych i zapewnia infrastrukturę dla niezależnych systemów AI. Google łączy rozwój modeli (Gemini, PaLM) z chmurą (Google Cloud, TPU) i masowym dostępem do danych (wyszukiwarka, Android, YouTube). Meta rozwija modele LLaMA, posiada własną infrastrukturę (AI Research SuperCluster) i kanały dystrybucji (Facebook, Instagram). Apple integruje rozwiązania AI na poziomie systemów operacyjnych i urządzeń końcowych (Autorité de la concurrence, 2024, s. 24–28).

W rezultacie modele bazowe coraz częściej pełnią funkcję infrastruktury przypominającej systemy operacyjne – są fundamentem komercyjnych usług i aplikacji. Mniejsze podmioty korzystają z interfejsów API¹² lub SDK¹³ dostarczanych przez dominujących graczy, co prowadzi do technologicznej zależności i transferu wartości w górę łańcucha (Mayer Brown, 2024, s. 5). Z perspektywy ekonomii platform struktury te charakteryzują się silnymi efektami sieciowymi: im większa baza użytkowników i danych, tym silniejsza pozycja rynkowa, co zwiększa bariery wejścia. Integracja modeli z popularnymi platformami – np. systemami operacyjnymi, przeglądarkami, usługami chmurowymi – umożliwia dominującym podmiotom dalsze rozszerzanie wpływu oraz definiowanie standardów rynkowych (BIS, 2025, s. 12–13).

Pojawia się przy tym ryzyko „zamkniętych ekosystemów” (*walled gardens*), w których ograniczona interoperacyjność, przepływ danych i migracja do konkurencyjnych rozwiązań obniżają kontestowalność rynku. Taka struktura wzmacnia pozycję wiodących przedsiębiorstw technologicznych, podnosi bariery wejścia i utrudnia skalowanie niezależnych modeli – zwłaszcza w warunkach koncentracji zasobów i silnych efektów sieciowych (OECD, 2024, s. 27–28; Stucke & Ezrachi, 2024, s. 20; Autoridade da Concorrência, 2023, s. 24).

Koncentracja rynkowa i integracja wertykalna w ekosystemie sztucznej inteligencji prowadzą do powstania strukturalnych zależności, które wprost zagrażają zarówno kontestowalności, jak i uczciwości rynków cyfrowych. W wymiarze kontestowalności, zintegrowane środowiska technologiczne ograniczają możliwość skutecznego wejścia nowych podmiotów na poszczególne poziomy łańcucha wartości AI – od infrastruktury obliczeniowej po

warstwę aplikacyjną. Dominujące przedsiębiorstwa mogą dzięki temu kontrolować kluczowe punkty dostępu do rynku, a nawet definiować standardy techniczne i ekonomiczne, według których funkcjonują inni uczestnicy. Z perspektywy uczciwości, koncentracja ta prowadzi do asymetrii siły negocjacyjnej między dostawcami zasobów a użytkownikami biznesowymi. Mniejsze podmioty, uzależnione od infrastruktury, danych i narzędzi udostępnianych przez największych graczy, często działają na warunkach jednostronnie kształtowanych przez tych dostawców.

Ocena jednostronnych praktyk ograniczających konkurencję w sektorze AI w świetle prawa konkurencji i DMA

Koncentracja kluczowych zasobów opisanych we wcześniejszej części artykułu prowadzi do pogłębiającej się asymetrii strukturalnej w dostępie do technologii sztucznej inteligencji. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabierają praktyki, które mogą ograniczać kontestowalność rynku – zarówno poprzez blokowanie dostępu do zasobów, jak i przez tworzenie systemowej zależności od dominujących podmiotów.

Kluczowym celem regulacyjnym staje się zatem zapewnienie kontestowalności i uczciwości rynków cyfrowych, które zyskały szczególne znaczenie w odniesieniu do szybko rozwijającego się i zasobochłonnego sektora AI. Jak wskazuje motyw 32 rozporządzenia DMA, kontestowalność oznacza zdolność przedsiębiorstw do skutecznego pokonywania barier wejścia i rozwijania działalności, w tym do realnego kwestionowania pozycji strażników dostępu na podstawie przewag jakościowych ich własnych produktów i usług. W środowisku sztucznej inteligencji, gdzie efekty skali, efekty sieciowe oraz kumulacja danych i kapitału ludzkiego tworzą wysokie bariery wejścia, kontestowalność może być w praktyce znacząco ograniczona. Prowadzi to do osłabienia bodźców do innowacji zarówno po stronie dominujących przedsiębiorstw technologicznych, jak i ich potencjalnych konkurentów. Z kolei brak uczciwości, rozumianej zgodnie z motywem 33 DMA jako równowaga między prawami a obowiązkami użytkowników biznesowych, może skutkować nieproporcjonalną przewagą strażnika dostępu – na przykład poprzez jednostronne narzucanie warunków, dyskryminację czy ograniczanie możliwości czerpania korzyści z własnych innowacji (Materna & Szmigielski, 2024, s. 678).

Ocena praktyk ograniczających konkurencję w ekosystemie sztucznej inteligencji wymaga zastosowania zarówno tradycyjnych instrumentów prawa konkurencji, jak i nowych narzędzi regulacyjnych dostosowanych do specyfiki rynków cyfrowych. Z perspektywy art. 102 TFUE kluczowe znaczenie ma ustalenie, czy dany podmiot zajmuje pozycję dominującą na rynku, a następnie, czy podejmowane przez ten podmiot działania mogą prowadzić do eksploatacji lub do wykluczenia konkurentów, np. poprzez ograniczenia dostępu do kluczowych zasobów AI lub zniekształcenia

struktury rynku. Uzupełnieniem mechanizmów prawa konkurencji jest DMA, który wprowadza zestaw obowiązków *ex ante* wobec tzw. strażników dostępu. Przepisy tego rozporządzenia mają na celu przeciwdziałanie efektom zamknięcia rynku oraz zapobieganie utrwalaniu pozycji rynkowej tych przedsiębiorstw, zanim skutki takich działań staną się nieodwracalne (Belloso & Petit, 2023, s. 4–5).

Zarówno DMA, jak i przepisy prawa konkurencji powinny być traktowane jako instrumenty komplementarne – stosowane równolegle lub rozłącznie w zależności od charakteru i intensywności zakwestionowanej praktyki¹⁴. O ile prawo konkurencji opiera się na analizie skutków *ex post*, o tyle DMA umożliwia proaktywne zarządzanie ryzykiem strukturalnym na rynkach cyfrowych, w tym w szczególności w kontekście szybko rosnącego i wysoce skoncentrowanego sektora sztucznej inteligencji.

Praktyki wykluczające w dostępie do zasobów krytycznych dla rozwoju AI (art. 102 TFUE)

Wysoki poziom koncentracji zasobów niezbędnych do tworzenia i wdrażania systemów sztucznej inteligencji sprawia, że praktyki wykluczające mogą stanowić szczególne ryzyko dla kontestowalności i dynamiki konkurencji w tym sektorze. Nadużywanie pozycji dominującej przez jedno lub więcej przedsiębiorstw może polegać na stosowaniu praktyk, które prowadzą do wykluczenia rzeczywistych lub potencjalnych konkurentów i utrwalają dominującą pozycję na rynku¹⁵.

Precyzyjne wyznaczenie rynku właściwego stanowi pierwszy, kluczowy etap oceny potencjalnego nadużywania pozycji dominującej w sektorze AI. Proces ten może być szczególnie wymagający ze względu na dynamiczny charakter branży, wysoki poziom innowacyjności oraz złożone powiązania pomiędzy różnymi warstwami technologicznymi. Definicja rynku w tym sektorze AI powinna uwzględniać zarówno poziom wyższy łańcucha wartości (*upstream*, np. dostarczanie modeli, danych, mocy obliczeniowej), jak i poziomy niższe (*downstream*, np. świadczenie usług dla użytkowników końcowych), przy czym granice między nimi często pozostają płynne (KE, 2024, s. 6–7).

Zamiast mówić o jednym „rynku AI”, należy raczej przyjąć podejście warstwowe, odzwierciedlające strukturę tzw. stosu technologicznego – od infrastruktury i danych, przez modele bazowe, po aplikacje końcowe. Sztuczna inteligencja nie powinna być traktowana jako jednolita technologia czy rynek, lecz jako złożony ekosystem, którego poszczególne komponenty mogą funkcjonować na odrębnych, choć powiązanych rynkach (Stucke & Ezrachi, 2024, s. 3–4). Każda z tych warstw może stanowić samodzielny rynek właściwy, jeśli spełnia kryteria konkurencji i braku substytucyjności względem innych produktów lub usług (Radić & Stout, 2024, s. 114–117).

Po zdefiniowaniu rynku właściwego konieczna jest ocena, czy dany podmiot zajmuje pozycję dominującą, rozumianą jako zdolność do działania niezależnie od konkurentów, kontrahentów i konsumentów. W sektorze AI

dominacja może wynikać z kumulacji zasobów trudnych do replikacji – takich jak ekskluzywny dostęp do dużych zbiorów danych, własnościowa kontrola nad infrastrukturą obliczeniową (GPU), przewagi skali czy silne efekty sieciowe. Wysoki poziom integracji wertykalnej – np. łączenie dostarczania modeli, infrastruktury oraz platform konsumenckich – może dodatkowo wzmacniać pozycję rynkową i tworzyć trwałe bariery wejścia (KE, 2024, s. 5–6).

W przypadku, gdy dane przedsiębiorstwo zajmuje pozycję dominującą na danym rynku, praktyki wykluczające w sektorze AI mogą przybierać różne formy. Należą do nich m.in.: odmowa dostępu (w tym ograniczanie interoperacyjności lub warunkowy dostęp do API), samouprzywilejowanie (preferencyjne traktowanie własnych produktów lub usług), wiązanie usług (uzależnianie dostępu do jednego zasobu od korzystania z innego) oraz strategiczne ograniczanie wydajności interfejsów API konkurencji. Zachowania te mogą prowadzić do eliminacji rzeczywistych lub potencjalnych konkurentów i utrwalania pozycji dominującej w sposób niezgodny z art. 102 TFUE.

Odmowa dostępu może polegać zarówno na całkowitym uniemożliwieniu korzystania z zasobów niezbędnych do prowadzenia działalności – takich jak infrastruktura chmurowa, wyspecjalizowane układy GPU, dane treningowe czy API – jak i na wprowadzaniu pośrednich ograniczeń, takich jak nieprzejryste zasady, selektywność wobec wybranych podmiotów czy nieuzasadnione różnicowanie warunków handlowych. Zamknięcie dostępu do kluczowych interfejsów technicznych może w praktyce stanowić barierę wejścia, pogłębiając zależność od zintegrowanych platform (Stucke & Ezrachi, 2024, s. 20). Przykładowo, ograniczenie interoperacyjności może przejawiać się w odmowie integracji modeli z zewnętrznymi systemami operacyjnymi czy środowiskami programistycznymi, co znacząco utrudnia ich komercjalizację. Tego typu ryzyka zostały zidentyfikowane m.in. w kontekście relacji Microsoft–OpenAI, gdzie wskazywano na możliwość uprzywilejowanego dostępu do modeli oferowanych wyłącznie w ramach infrastruktury Azure (KE, 2024, s. 6–7). W przypadku oceny odmowy dostępu na gruncie art. 102 TFUE, zasadnicze znaczenie ma jednak spełnienie przesłanki niezbędności (*indispensability*) – tj. wykazanie, że dany zasób (np. dane, interfejs API, infrastruktura) jest obiektywnie nieodzowny do prowadzenia skutecznej konkurencji na danym rynku, a jednocześnie brak jest realnych alternatyw lub możliwości jego samodzielnego odtworzenia przez konkurentów¹⁶ (Szmigielski, 2024, s. 36–37; Dunne, 2020, s. 81; Małobęcka-Szwast, 2021, s. 239–245). Ze względu na strategiczne znaczenie danych w sektorze AI szczególnego nadzoru wymagają również praktyki ograniczające możliwość ich pozyskiwania przez konkurentów. Przedsiębiorstwa zajmujące pozycję dominującą mogą odmawiać dostępu do danych lub wprowadzać ograniczenia poprzez warunki umowne. W skrajnych przypadkach, utrudnianie dostępu do użytkowników końcowych może pośrednio ograniczać również zdolność konkurentów do generowania własnych danych, co wzmacnia efekt wykluczenia (OECD, 2024, s. 45).

Samouprzywilejowanie (*self-preferencing*) zachodzi wówczas, gdy dominujący podmiot promuje (faworyzuje) własne produkty lub usługi kosztem ofert konkurencji – np. poprzez lepsze parametry techniczne (szybkość, limity zapytań), uprzywilejowaną widoczność w ekosystemie aplikacji czy domyślną integrację modelu z własnymi usługami (np. edytorem tekstu lub wyszukiwarką) (Valdivia, 2018, s. 61; Graef, 2019, s. 452; Peitz, 2023, s. 98). Jednocześnie modele konkurencji mogą podlegać czasowym ograniczeniom lub restrykcyjnym wymogom technicznym lub formalnym, np. procedurom certyfikacyjnym (KE, 2024, s. 7).

Wiązanie usług występuje, gdy dostęp do modelu jest uzależniony od korzystania z innych elementów ekosystemu – np. infrastruktury obliczeniowej, narzędzi do dostrajania czy systemów zarządzania modelem. Nawet jeśli warunki te nie mają charakteru formalnego obowiązku, mogą prowadzić do efektu zamknięcia (*lock-in*) i utrwalać zależność od jednego dostawcy. Praktyki tego rodzaju zidentyfikowano m.in. w działaniach przedsiębiorstwa Google, polegających na preinstalowaniu modelu Gemini Nano na urządzeniach z systemem Android przy jednoczesnym ograniczeniu dostępu dla modeli konkurencji (KE, 2024, s. 6–7).

Jedną z trudniejszych do wykrycia form wykluczenia jest strategiczne ograniczanie przez przedsiębiorstwo mające pozycję dominującą wydajności API. Może ono polegać na spowalnianiu działania modelu, ograniczaniu dostępności, wyłączaniu funkcjonalności lub dokonywaniu zmian technicznych bez uprzedzenia i bez możliwości dostosowania się przez podmioty trzecie (Stucke & Ezrahi, 2024, s. 20).

Na marginesie warto zauważyć, że poza klasycznymi formami wykluczenia, w ekosystemie AI coraz większe znaczenie zyskują także praktyki o charakterze eksploatacyjnym – takie jak platformowa dyskryminacja widoczności, wymuszanie kontraktowe lub nieuprawnione wykorzystywanie treści stron trzecich do treningu modeli. Ich eksploatacyjny charakter został już dostrzeżony w praktyce organów ochrony konkurencji, o czym świadczy decyzja francuskiego organu z marca 2024 r., w której nałożono na Google karę 250 mln euro za trenowanie modelu BARD (obecnie Gemini) na materiałach prasowych bez zgody wydawców i bez zapewnienia im technicznej możliwości sprzeciwu, co stanowiło naruszenie wcześniej przyjętych zobowiązań¹⁷.

Obowiązki strażników dostępu a kontestowalność ekosystemu modeli bazowych (DMA)

DMA został przyjęty w 2022 r. jako odpowiedź na strukturalne problemy obserwowane na rynkach cyfrowych, w szczególności w odniesieniu do dominacji największych platform i ograniczania kontestowalności na rynkach cyfrowych. W momencie prac legislacyjnych zagadnienia związane ze sztuczną inteligencją – a zwłaszcza z rozwojem generatywnej AI i modeli bazowych – nie były jeszcze przedmiotem pogłębionej debaty regulacyjnej. W rezultacie, mimo że DMA odnosi się ogólnie do usług cyfrowych o charakterze systemowym, nie przewiduje on wprost objęcia tego rodzaju technologii swoim zakresem. Coraz

szersze zastosowanie AI w ramach istniejących usług cyfrowych powoduje jednak, że mechanizmy DMA mogą pośrednio oddziaływać również na ekosystemy zintegrowane z modelami bazowymi.

W związku z powyższym DMA nie przewiduje bezpośredniego objęcia ani modeli bazowych, ani szerzej – usług generatywnej sztucznej inteligencji – statusem podstawowej usługi platformowej (*core platform service*, dalej: CPS). Oznacza to, że samo dostarczanie tego rodzaju technologii – nawet przez przedsiębiorstwo o silnej pozycji rynkowej – nie może obecnie prowadzić do formalnego wyznaczenia go jako strażnika dostępu w rozumieniu DMA (KE, 2024, s. 4). Modele bazowe – w tym duże modele językowe, modele multimodalne¹⁸ czy systemy generowania kodu¹⁹ – pełnią jednak funkcję warstwy infrastrukturalnej w szerszym ekosystemie sztucznej inteligencji. Choć nie stanowią samodzielnej CPS, są coraz częściej integrowane z usługami cyfrowymi objętymi zakresem DMA, takimi jak wyszukiwarki, przeglądarki internetowe, systemy operacyjne czy chmura obliczeniowa. W takich przypadkach obowiązki regulacyjne wynikające z DMA mogą pośrednio odnosić się również do funkcji opartych na generatywnej AI, jeżeli są one integralną częścią usługi zakwalifikowanej jako CPS (KE, 2024, s. 5; Yasar i in., 2023, s. 2–3). DMA nie rozwiązuje zatem wszystkich problemów konkurencyjnych w sektorze AI, szczególnie jeśli chodzi o podmioty nieuznane za strażników dostępu lub zachowania wykraczające poza zakres tego rozporządzenia.

Szczególną ilustracją ograniczeń zakresu stosowania DMA wobec łańcucha wartości sztucznej inteligencji jest sytuacja usług chmurowych. Choć zostały one formalnie włączone do katalogu CPS w art. 2 ust. 2 lit. l) DMA, jak dotąd żaden z głównych dostawców chmury obliczeniowej nie został wyznaczony jako strażnik dostępu. Wynika to przede wszystkim z trudności w spełnieniu przesłanek określonych w art. 3 ust. 1 DMA – w szczególności braku funkcji pośrednictwa w relacji z użytkownikami końcowymi oraz niespełnienia progów ilościowych dotyczących liczby aktywnych użytkowników miesięcznych na terenie UE (Carugati, 2023). Zważywszy na fakt, że usługi chmurowe odgrywają zasadniczą rolę w dostępie do zasobów obliczeniowych wykorzystywanych do trenowania i wdrażania modeli bazowych, brak objęcia ich mechanizmami *ex ante* stanowi istotne ograniczenie efektywności DMA w zakresie ochrony kontestowalności i przejrzystości na poziomie infrastrukturalnym AI. W szczególności dotyczy to ryzyka wzmacniania integracji pionowej oraz tworzenia zamkniętych ekosystemów usług opartych na sztucznej inteligencji, do których dostęp może być ograniczany w sposób wykluczający konkurencję (Carugati, 2023).

Choć katalog podstawowych usług platformowych (CPS) w rozumieniu art. 2 ust. 2 DMA ma charakter zamknięty, rozporządzenie przewiduje możliwość jego rewizji (rozszerzenia). Zgodnie z art. 19 ust. 1 DMA, KE może – w świetle postępu technologicznego i rozwoju rynków cyfrowych – przedstawić wniosek ustawodawczy mający na celu dodanie nowych usług do katalogu CPS, jeżeli

okaże się, że odgrywają one podobną rolę w ograniczaniu kontestowalności i uczciwości rynków co dotychczasowe usługi. W kontekście dynamicznego rozwoju generatywnej sztucznej inteligencji i rosnącej centralizacji dostępu do modeli bazowych, danych treningowych oraz infrastruktury *inference-as-a-service*, możliwe byłoby uzasadnienie rozszerzenia zakresu DMA o usługi pełniące funkcję infrastrukturalnego węzła dla innowacji cyfrowych. W literaturze podnosi się, że kluczowe znaczenie powinien mieć charakter systemowy danej usługi, jej zdolność do kształtowania warunków rynkowych dla innych uczestników oraz ryzyko wykorzystania przewagi strukturalnej do wykluczania konkurentów (Carugati, 2023; KE, 2024). W dłuższym horyzoncie regulacyjnym, uwzględnienie usług opartych na modelach bazowych jako nowej kategorii CPS mogłoby stanowić instrument prewencyjny wobec koncentracji w warstwie technicznej ekosystemu AI, komplementarny wobec instrumentów prawa konkurencji.

Z perspektywy funkcjonowania ekosystemu sztucznej inteligencji szczególnego znaczenia nabierają niektóre obowiązki nałożone na strażników dostępu, które mogą ograniczać ryzyko wykluczania konkurencji lub nadużywania pozycji strukturalnej strażników dostępu w zakresie integracji modeli AI z usługami cyfrowymi (Hacker i in., 2022, s. 40). Dotyczy to przede wszystkim zakazu przetwarzania, łączenia lub wykorzystywania danych z różnych źródeł bez wyraźnej zgody użytkownika (art. 5 ust. 2 DMA), który może ograniczać możliwość uprzywilejowanego trenowania modeli własnych przez strażników dostępu przy użyciu danych pozyskiwanych w ramach różnych usług CPS (np. internetowych serwisów społecznościowych). Jak wskazano, wysoka jakość danych treningowych jest jednym z kluczowych czynników przewagi konkurencyjnej w rozwoju modeli bazowych – możliwość ich agregacji na masową skalę może zatem skutkować barierą nie do pokonania dla mniejszych podmiotów. Obowiązek ten, choć sformułowany w duchu ochrony prywatności, pełni również funkcję strukturalną, ograniczając strażnikom dostępu swobodę konsolidacji zasobów danych w celu uzyskania przewagi na rynku modeli AI.

W szerszym ujęciu DMA koncentruje się na praktykach wykorzystywania danych w celu przenoszenia przewagi rynkowej między różnymi segmentami działalności, zwłaszcza gdy dany podmiot kontroluje rozbudowany ekosystem usług cyfrowych (CPS), trudny do zakwestionowania przez obecnych lub nowych konkurentów (motyw 3 preambuły DMA). Zgodnie z tą logiką ukształtowano również inne przepisy rozporządzenia, w tym art. 6 ust. 2 i 6 ust. 10 DMA, które – podobnie jak art. 5 ust. 2 – mają przeciwdziałać nadużywaniu przewagi informacyjnej i strukturze rynku sprzyjającej koncentracji zasobów.

W kontekście kontestowalności ekosystemów AI istotne znaczenie ma również art. 6 ust. 5 DMA, który zakazuje uprzywilejowanego traktowania własnych usług i produktów w rankingach, interfejsach czy wynikach wyszukiwania. W odniesieniu do modeli bazowych zintegrowanych z CPS (np. asystentami głosowymi, systemami operacyjnymi czy wyszukiwarkami), przepis ten może mieć szczególne

znaczenie dla zapewnienia równego dostępu modeli konkurencyjnych do ekspozycji wobec użytkownika końcowego. Uprzywilejowanie własnych modeli AI – poprzez ich domyślną integrację lub lepszą widoczność w ramach usług kontrolowanych przez strażnika dostępu – może bowiem skutecznie ograniczać wybór użytkownika, prowadząc do dalszej koncentracji popytu wokół modeli największych przedsiębiorstw technologicznych.

Istotna z perspektywy AI jest również grupa obowiązków związanych z interoperacyjnością. Przede wszystkim art. 6 ust. 7 DMA zobowiązuje strażników dostępu do zapewnienia technicznej kompatybilności ich usług z narzędziami i produktami oferowanymi przez strony trzecie – zarówno po stronie sprzętowej, jak i programowej. W przypadku modeli bazowych zintegrowanych z CPS (np. wyszukiwarką, systemem operacyjnym, przeglądarką), obowiązki te mogą odgrywać istotną rolę w ograniczaniu praktyk zamykania ekosystemów AI, takich jak blokowanie integracji z zewnętrznymi aplikacjami, narzędziami deweloperskimi czy konkurencyjnymi modelami. W praktyce mogą one zapobiegać scenariuszom, w których użytkownicy (w tym przedsiębiorstwa) są zmuszeni do korzystania wyłącznie z własnych modeli dostawcy CPS, co ogranicza pluralizm technologiczny i swobodę wyboru.

W kwestii kontestowalności warto również wskazać na art. 6 ust. 10 DMA, który nakłada na strażników dostępu obowiązek zapewnienia użytkownikom biznesowym oraz upoważnionym przez nich podmiotom nieodpłatnego, skutecznego, wysokiej jakości i stałego dostępu w czasie rzeczywistym do danych zagregowanych i niezagregowanych, generowanych w ramach korzystania z podstawowych usług platformowych – zarówno przez tych użytkowników biznesowych, jak i przez użytkowników końcowych wchodzących w interakcję z ich produktami lub usługami. W sektorze AI dane te mogą być wykorzystywane m.in. do dostrajania modeli, optymalizacji rozwiązań opartych na AI czy trenowania własnych systemów rekomendacyjnych. Utrudnianie dostępu do takich danych – zwłaszcza gdy są one generowane w ekosystemach dominujących platform – może prowadzić do zamrożenia innowacji po stronie mniejszych podmiotów oraz zniekształcenia konkurencji na rynkach niższego szczebla.

Wnioski

Sektor sztucznej inteligencji – zarówno w warstwie infrastrukturalnej, jak i aplikacyjnej – znajduje się obecnie w fazie dynamicznej konkurencji, charakteryzującej się szybkim rozwojem technologicznym, pojawianiem się nowych aktorów oraz intensywną ewolucją modeli biznesowych. Taka dynamika stwarza szanse na ukształtowanie zróżnicowanego i innowacyjnego ekosystemu, ale jednocześnie rodzi ryzyko szybkiej koncentracji zasobów i władzy rynkowej w rękach kilku dominujących podmiotów. Zachowanie warunków kontestowalności i uczciwości w tej wczesnej fazie ma zatem kluczowe znaczenie dla długofalowej

struktury konkurencji oraz dostępności innowacji dla szerokiego grona uczestników rynku.

Przeprowadzona analiza pokazuje, że wyzwania konkurencyjne związane z rozwojem sztucznej inteligencji – w szczególności modeli bazowych – w znacznej mierze mieszczą się w ramach ugruntowanych teorii szkodliwości wypracowanych na gruncie prawa konkurencji. Zasadnicze mechanizmy potencjalnych nadużyć, takie jak wiązanie czy samouprzywilejowanie, są porównywalne z tymi, które były już identyfikowane na rynkach cyfrowych. W ocenie praktyk wykluczających szczególną uwagę należy zwrócić na ich wpływ nie tylko na bieżącą konkurencję, ale przede wszystkim na zdolność rynku do generowania innowacji w dłuższej perspektywie. Tego typu działania mogą ograniczać wejście nowych graczy, tworzyć bariery strukturalne i zamykać dostęp do kluczowych zasobów, podważając fundamenty konkurencji dynamicznej. Jednocześnie skuteczność klasycznych instrumentów – w szczególności art. 102 TFUE – pozostaje ograniczona w warunkach dynamicznie rozwijającego się sektora AI. Wynika to z reaktywnego charakteru interwencji, która podejmowana jest po zaistnieniu naruszenia, trudności w precyzyjnym wyznaczeniu rynku właściwego oraz konieczności każdorazowego wykazania szkodliwego skutku konkretnej praktyki, co wydłuża proces egzekwowania przepisów prawa konkurencji i ogranicza jego skuteczność w dynamicznie zmieniających się warunkach rynkowych. Podejście polegające na indywidualnej ocenie skutków antykonkurencyjnych – choć nadal istotne – nie pozwala na odpowiednio wczesne zarządzanie ryzykiem strukturalnym, związanym z integracją wertykalną, efektami sieciowymi oraz koncentracją zasobów niepodlegających łatwej substytucji,

takich jak dane, moc obliczeniowa i kapitał ludzki. W tym kontekście kluczowe staje się nie tyle tworzenie nowych reżimów prawnych, ile dostosowanie istniejących narzędzi egzekwowania prawa konkurencji oraz ich komplementarne uzupełnienie instrumentami regulacyjnymi – przede wszystkim DMA.

Należy jednak zauważyć, że DMA – jako instrument o charakterze prewencyjnym – został opracowany przed rozpoczęciem debaty publicznej na temat modeli bazowych i generatywnej AI. W rezultacie regulacja ta nie odnosi się wprost do tych technologii i obejmuje jedynie te obszary działalności, które zostały zintegrowane z podstawowymi usługami platformowymi (CPS), takimi jak wyszukiwarki, przeglądarki internetowe czy systemy operacyjne. Działalność polegająca wyłącznie na dostarczaniu modeli bazowych lub usług *inference-as-a-service* pozostaje więc poza zakresem obowiązków strażników dostępu – nawet jeśli ma strategiczne znaczenie dla funkcjonowania całego ekosystemu AI.

Zidentyfikowane ograniczenia – zarówno po stronie DMA, jak i prawa konkurencji (art. 102 TFUE) – wskazują na potrzebę adaptacji obowiązujących instrumentów regulacyjnych. Może to obejmować m.in. rozszerzenie katalogu CPS o nowe kategorie usług infrastrukturalnych, istotnych dla rozwoju i dystrybucji modeli bazowych, a także rozwinięcie koncepcji dominacji ekosystemowej w praktyce stosowania art. 102 TFUE. Szczególnie istotne będzie monitorowanie praktyk w zakresie interoperacyjności, dostępności danych oraz relacji między dostawcami modeli a użytkownikami komercyjnymi – zwłaszcza w kontekście rosnącej zależności od zamkniętych środowisk technologicznych.

Przypisy/Notes

¹ Przez „duże modele językowe” (*large language models*, LLMs) rozumie się modele sztucznej inteligencji wytrenowane na bardzo dużych zbiorach danych tekstowych w celu generowania, przetwarzania i rozumienia języka naturalnego. Charakteryzują się one wysoką liczbą parametrów (często są to setki miliardów) oraz możliwością wykonywania różnorodnych zadań językowych. Przykładami LLM są GPT-4 (OpenAI), Gemini (Google) czy Claude (Anthropic) (Autorité de la concurrence, 2024, s. 96).

² Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/1925 z dnia 14.09.2022 r. w sprawie kontestowalnych i uczciwych rynków w sektorze cyfrowym (akt o rynkach cyfrowych), Dz.Urz. L 265 z 12.10.2022, s. 1–66.

³ Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (wersja skonsolidowana), Dz.Urz. C 202 z 7.06.2016, s. 1–388.

⁴ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/1925 z dnia 14.09.2022 r. w sprawie kontestowalnych i uczciwych rynków w sektorze cyfrowym (akt o rynkach cyfrowych), Dz.Urz. L 265 z 12.10.2022, s. 1–66.

⁵ W niniejszym opracowaniu pominięto reżim kontroli koncentracji przedsiębiorstw, który stanowi odrębny, lecz komplementarny instrument zapewniania kontestowalności rynku. Uwzględnienie jego roli wymagałoby odrębnej, pogłębionej analizy, wykraczającej poza ramy niniejszego artykułu.

⁶ Strażnikiem dostępu jest przedsiębiorstwo, które (1) wywiera znaczący wpływ na rynek wewnętrzny, (2) pośredniczy między użytkownikami biznesowymi a końcowymi w ramach kluczowej usługi platformowej oraz (3) zajmuje (lub wkrótce może zająć) trwałą i ugruntowaną pozycję na rynku (por. art. 3 ust. 1 DMA).

⁷ Chmura IaaS (*infrastructure as a service*) oferuje dostęp do infrastruktury obliczeniowej, takiej jak maszyny wirtualne czy pamięć masowa, umożliwiając użytkownikowi samodzielne zarządzanie systemem operacyjnym i aplikacjami.

⁸ TPU (*tensor processing unit*) to wyspecjalizowany układ scalony (procesor) zaprojektowany przez Google do przyspieszania obliczeń związanych z trenowaniem i uruchamianiem modeli uczenia maszynowego, zwłaszcza sieci neuronowych.

⁹ Chmura PaaS (*platform as a service*) zapewnia gotowe środowisko programistyczne, w tym narzędzia i biblioteki, umożliwiając trenowanie i wdrażanie modeli bez konieczności zarządzania infrastrukturą fizyczną.

¹⁰ SaaS (*software as a service*) – to model dostarczania oprogramowania jako usługi za pośrednictwem internetu. Zamiast kupować i instalować program na własnym komputerze lub serwerze, użytkownik uzyskuje dostęp do aplikacji działającej w chmurze, zazwyczaj poprzez przeglądarkę internetową.

¹¹ Takich jak darmowy Common Crawl, Institutional Data Initiative czy archiwa The Pile.

¹² Interfejsy programistyczne (API, *Application Programming Interfaces*) to zbiory reguł, protokołów i narzędzi, które umożliwiają komunikację między różnymi programami, systemami lub komponentami oprogramowania. W kontekście sztucznej inteligencji i modeli bazowych API pozwalają twórcom aplikacji na korzystanie z możliwości danego modelu (np. generowanie tekstu, analizę danych), bez konieczności dostępu do kodu źródłowego czy infrastruktury, na której model działa.

¹³ Zestawy SDK (ang. *Software Development Kits*) to pakiety narzędzi udostępniane przez producentów oprogramowania lub platform technologicznych, które umożliwiają deweloperom tworzenie aplikacji kompatybilnych z danym systemem, produktem lub usługą.

¹⁴ W przypadku tej samej praktyki realizowanej przez tego samego strażnika dostępu, pierwszeństwo w działaniu powinno przysługiwać DMA jako instrumentowi *ex ante* – oferującemu szybszy, bardziej prewencyjny mechanizm interwencji regulacyjnej. Biorąc jednak pod uwagę, że DMA ma charakter sektorowy i dotyczy wyłącznie wyznaczonych przedsiębiorstw oraz określonych typów zachowań, prawo konkurencji pozostaje kluczowym narzędziem do ochrony struktury rynkowej także poza zakresem DMA.

¹⁵ Pojęcie nadużycia obejmuje zachowania przedsiębiorstwa dominującego, które wpływają na strukturę rynku, gdzie właśnie przez obecność danego przedsiębiorstwa, stopień konkurencji został już osłabiony, oraz które utrudniają utrzymanie stopnia konkurencji istniejącego na rynku lub rozwój tej konkurencji poprzez stosowanie innych środków niż te, które wchodzą w zakres normalnej konkurencji produktów lub usług na podstawie parametrów transakcji handlowych. Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 13.02.1979 r. w sprawie 85/76, Hoffmann-La Roche, EU:C:1979:36, pkt 91.

¹⁶ Wyrok TS z 26.11.1998 r. w sprawie C-7/97, Bronner, EU:C:1998:569, pkt 41, 43 i 44; wyrok TS z 6.04.1995 r. w sprawach połączonych C-241/91 P oraz C-242/91 P, Magill, EU:C:1995:98, pkt 52.9.

¹⁷ Autorité de la concurrence, decyzja nr 24-D-03 z 15.03.2024 r., dostępna pod adresem: <https://www.autoritedelaconurrence.fr/en/decision/regarding-compliance-commitments-decision-22-d-13-21-june-2022-autorite-de-la-concurrence> (dostęp: 10.07.2025).

¹⁸ Modele multimodalne to systemy AI zdolne do jednoczesnego przetwarzania różnych typów danych (np. tekstu, obrazu, dźwięku), umożliwiające bardziej złożone interakcje i zadania przekrojowe.

¹⁹ Systemy generowania kodu to modele językowe wyspecjalizowane w automatycznym tworzeniu kodu komputerowego na podstawie poleceń w języku naturalnym.

Bibliografia/References

- AI Index. (2024). *AI Index report 2024*. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. <https://aiindex.stanford.edu/report>
- AI Now Institute. (2023). *Computational power and AI*. <https://ainowinstitute.org/publications/compute-and-ai>
- Autoridade da Concorrência. (2023). *Competition and Generative Artificial Intelligence: Issues Paper*. Autoridade da Concorrência. <https://www.concorrenca.pt/sites/default/files/documentos/Issues%20Paper%20-%20Competition%20and%20Generative%20Artificial%20Intelligence.pdf>
- Autorité de la concurrence. (2024). *Opinion 24-A-05 of June 28, 2024 on the competitive functioning of the generative artificial intelligence sector*. https://www.autoritedelaconurrence.fr/sites/default/files/commitments/2024-09/24a05_eng.pdf
- Bank for International Settlements (BIS). (2024). The AI supply chain. *BIS Papers*, (154). <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap154.pdf>
- Belloso, N. M., & Petit, N. (2023). The EU Digital Markets Act (DMA): A competition hand in a regulatory glove. *European Law Review*, 48. <https://ssrn.com/abstract=4411743>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ..., & Liang, P. (2021). *On the opportunities and risks of foundation models*. Stanford Center for Research on Foundation Models. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Carugati, C. (2023). *The difficulty of designating gatekeepers under the EU Digital Markets Act*. Bruegel. <https://www.bruegel.org/blog-post/difficulty-designating-gatekeepers-under-eu-digital-markets-act>
- Centre on Regulation in Europe (CERRE). (2025). *A competition policy for cloud and AI*. https://cerre.eu/wp-content/uploads/2025/06/A-Competition-Policy-for-Cloud-and-AI_FINAL.pdf
- Cloudflare. (2024). *What is vendor lock-in? Vendor lock-in and cloud computing*. Cloudflare Learning Center. <https://www.cloudflare.com/learning/cloud/what-is-vendor-lock-in/>
- Competition and Markets Authority (CMA). (2024). *Initial review of foundation models*. <https://www.gov.uk/cma-cases/ai-foundation-models-initial-review>
- Competition and Markets Authority (CMA). (2023). *AI foundation models: Initial report*. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/65081d3aa41cc300145612c0/Full_report_.pdf
- Copenhagen Economics. (2024, March). *Generative Artificial Intelligence: The competitive landscape*. <https://copenhageneconomics.com/wp-content/uploads/2024/03/Copenhagen-Economics-Generative-Artificial-Intelligence-The-Competitive-Landscape.pdf>
- Council of Economic Advisers (CEA). (2025). *2025 economic report of the President*. Executive Office of the President. <https://www.whitehouse.gov/cea>
- Dunne, N. (2020). Dispensing with indispensability. *Journal of Competition Law & Economics*, 16(1), 74–115. <https://doi.org/10.1093/joclec/nhaa004>
- Federal Trade Commission (FTC). (2023). *Competition in Generative AI Markets* Federal Trade Commission. <https://www.ftc.gov/policy/advocacy-research/tech-at-ftc/2023/06/generative-ai-raises-competition-concerns>
- Graef, I. (2019). Differentiated Treatment in Platform-to-Business Relations: EU Competition Law and Economic Dependence. *Yearbook of European Law*, 38(1), 448–499. <https://ssrn.com/abstract=3597678>
- Hacker, P., Cordes, J., & Rochon, J. (2022). *Regulating gatekeeper AI and data: Transparency, access, and fairness under the DMA, the GDPR, and beyond*. SSRN Scholarly Paper No. 4316944. European University Viadrina Frankfurt (Oder). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4316944>
- Hoppner, T., & Streatfeild, L. (2023). *ChatGPT, Bard & Co.: An introduction to AI for competition and regulatory lawyers*. *Hausfeld Competition Bulletin*, 9(1), Article 1. <https://ssrn.com/abstract=4371681>
- Hoppner, T., & Uphues, S. (2024). On the antitrust implications of embedding generative AI in core platform services. *CPI Antitrust Chronicles*, (July/I), 8–19. <https://ssrn.com/abstract=4904876>
- Komisja Europejska (KE). (2024). *Competition in Generative AI and Virtual Worlds*. Competition Policy Brief No 3/2024. European Union. https://competition-policy.ec.europa.eu/document/download/c86d461f-062e-4dde-a662-15228d6ca385_en
- Korinek, A., & Vipra, J. (2024). *Concentrating intelligence: Scaling and market structure in artificial intelligence*. Working Paper No. 228. https://www.ineteconomics.org/uploads/papers/WP_228-Korinek-and-Vipra.pdf
- Małobęcka-Szwast, I. (2021). *Big Data and the abuse of a dominant position by data-driven online platforms under EU Competition Law*. C.H.Beck.
- Materna, G., & Szmigielski, A. (2024). Komentarz do art. 1 DMA. W: M. Grochowski (red.), *Rynek cyfrowy. Akt o usługach cyfrowych. Akt o rynkach cyfrowych. Rozporządzenie platform-to-business. Komentarz*. C.H.Beck.
- Mayer Brown. (2024). *AI Challenges in Competition Law. How are regulators responding?* https://www.mayerbrown.com/-/media/files/perspectives-events/publications/2024/04/ai-challenges-in-competition-law_mar24.pdf%3Frev=55168f8e10a64e458c3fc1ac7af179df
- OECD. (2024). *Artificial Intelligence, data and competition*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/daf/competition/artificial-intelligence-data-and-competition-e7e8884-en.htm>
- OECD. (2025). *Competition in the provision of cloud computing services*. OECD Publishing <https://www.oecd.org>
- Opara Martins, J., Sahandi, R. & Tian, F. (2016). Critical analysis of vendor lock-in and its impact on cloud computing migration: A business perspective. *Journal of Cloud Computing*, 5(4). <https://journalofcloudcomputing.springeropen.com/articles/10.1186/s13677-016-0054-z>

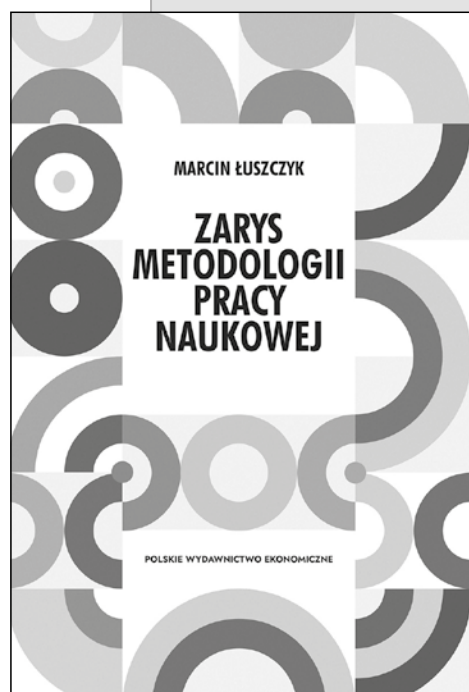
- Peitz, M. (2023). The prohibition of self-preferencing in the DMA. W: A. de Streel i in. (red.), *Effective and proportionate implementation of the DMA*. Centre on Regulation in Europe.
- Stucke, M. E., & Ezrachi, A. (2024). *Antitrust & AI Supply Chains*. Research Paper No. 474. University of Tennessee College of Law Legal Studies Research Paper Series. <https://ssrn.com/abstract=4754655>
- Szmigielski, A. (2024). Odmowa dostępu do platformy internetowej jako przejaw nadużywania pozycji dominującej. *Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego*, (10), 35–42. <https://doi.org/10.33226/0137-5490.2024.10.5>
- Valdivia, A. (2018). The scope of the “special responsibility” upon vertically integrated dominant firms after the Google shopping case: Is there a duty to treat rivals equally and refrain from favouring own related business? *World Competition*, 41(1).
- Vipra, J., & Korinek, A. (2023). *Market concentration implications of foundation models*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2311.01550>
- Yasar, A. G., Chong, A., Dong, E., Gilbert, T. K., Hladikova, S., Maio, R., Mougan, C., Shen, X., Singh, S., Stoica, A.-A., Thais, S., & Zilka, M. (2023). AI and the EU Digital Markets Act: Addressing the risks of bigness in generative AI. W: *Proceedings of the 40th International Conference on Machine Learning* (PMLR Vol. 202, pp. 1–4). PMLR. <https://blog.genlaw.org/CameraReady/13.pdf>

Dr Artur Szmigielski

Adiunkt w Zakładzie Prawa Konkurencji Instytutu Nauk Prawnych Polskiej Akademii Nauk (INP PAN).

Dr Artur Szmigielski

Assistant Professor at the Department of Competition Law, Institute of Legal Sciences, Polish Academy of Sciences (INP PAN).



ZAPOWIEDŹ

Marcin Łuszczczyk

ZARYS METODOLOGII PRACY NAUKOWEJ

Dokonujący się postęp nauki wzmacnia zainteresowanie metodologią pracy naukowej. W nauce nie wystarczy już dość tradycyjne podejście oparte na „wiedzy, że...”, narasta poczucie niedostatku „wiedzy, jak...”. Aktywna rola nauki w przemianach otaczającego świata spowodowała zapotrzebowanie na pewną i dającą się zweryfikować informację. Współczesna nauka staje się coraz bardziej profesjonalizowana i wyspecjalizowana. De facto kończy się czas geniuszy pokroju Leonarda da Vinci, którzy z powodzeniem stosowali niepowtarzalne metody improwizacji w nauce. Współcześnie rolę geniuszy przejęli zawodowi akademicy proponujący, zamiast improwizacji, możliwe do naśladowania i przekazania przyszłym pokoleniom metody. Celem monografii jest dokonanie aktualizacji stanu dotychczasowej wiedzy i przedstawienie zarysu współczesnej metodologii pracy naukowej, a wraz z nim również praktycznych wskazówek dotyczących sposobów przygotowania wartościowych sprawozdań z badań.

Więcej informacji na stronie www.pwe.com.pl