

Trzy wyścigi w obszarze AI – w którym mamy szansę?



DR INŻ. RADOSŁAW NIELEK
Dyrektor, NASK PIB

Rewolucja AI rozgrywa się w ramach nie jednego, lecz trzech wyścigów: o przewagę infrastrukturalną, o stworzenie ogólnej sztucznej inteligencji oraz o jak najszybszą integrację AI z gospodarką. Dwa pierwsze pozostają domeną globalnych gigantów, ale w tym ostatnim obszarze otwierają się przed Polską realne możliwości konkurencyjności. To, czy nasz kraj weźmie udział w tej rywalizacji, zależy będzie jednak od zdolności rozwinięcia nowych kompetencji, redukcji barier wdrożeniowych i strategicznych decyzji, które określą nasze miejsce w nowym łańcuchu technologicznym.

„Grzyb sfotografował melancholię wiertarką” – tak jeden z dużych modeli językowych odpowiedział na zadanie, które w zasadzie jest zaprzeczeniem tego, do czego modele językowe zostały stworzone. Sieć neuronową, trenowaną do zwracania najbardziej prawdopodobnego kolejnego słowa (tokenu), poprosiłem o przykład zdania w języku polskim, które byłoby najmniej prawdopodobne, choć wciąż gramatycznie poprawne. To zdanie jest z pewnością nieoczywiste pod względem zestawienia słów, ale czy jest przejawem kreatywności?

Granice kreatywności sztucznej inteligencji

Odpowiedź na to pytanie jest w zasadzie informacją o miejscu i roli człowieka w nadchodzących latach. Jeśli przyjmemy, że sztuczna inteligencja (AI) może być kreatywna, może tworzyć nową wiedzę i nowe nurty w sztuce,

Jeśli sztuczna inteligencja potrafiłaby tworzyć wiedzę i sztukę bez ograniczeń, to co pozostanie domeną człowieka?

a także dokonywać odkryć naukowych, to wraz ze stworzeniem ogólnej sztucznej inteligencji (AGI) moglibyśmy ogłosić koniec nauki i sztuki. Możliwość powołania do życia nieskończonej liczby super kreatywnych i super inteligentnych AI pozwoliłaby dowolnie przyspieszyć postęp naukowy. Ograniczeniem byłyby w zasadzie jedynie infrastruktura i energia elektryczna.

Mit technologicznej dominacji i lekcje z historii

Państwo, które pierwsze stanie się dysponentem takiego narzędzia, mogłoby

wykorzystać je nie tylko do wyprzedzenia innych krajów, ale także do uniemożliwienia im na zawsze dojścia do swojego poziomu rozwojowego. Taka radykalna wizja przyszłości świata nie wytrzymuje jednak zderzenia z naszymi historycznymi doświadczeniami. Dotychczas żadna z przełomowych technologii – niezależnie od tego, czy mówimy o maszynie parowej, silniku elektrycznym, energii jądrowej czy wynalezieniu tranzystora – nie miała aż tak daleko idących skutków. Co, oczywiście, nie oznacza, że nie zmieniały one radykalnie stosunków społecznych i mapy bogactwa na świecie. Tyle że dotąd mieliśmy do czynienia z odkryciami naukowymi, podczas gdy AGI byłaby raczej skalowalną metodą dokonywania odkryć naukowych.

AI – więcej niż jeden wyścig

Ponieważ ryzyko egzystencjalne dla poszczególnych państw jest zbyt duże, to w ostatnich dwóch–trzech latach obserwujemy w obszarze sztucznej inteligencji zawzięty wyścig. W zasadzie można mówić nie tyle o jednym, co o dwóch, a nawet trzech równoległych wyścigach. Najbardziej widocznym z nich jest rywalizacja o kontrolę nad projektowaniem i produkcją układów scalonych, które umożliwiają trenowanie nowych modeli AI i inferencję. Nazwy takie jak TSMC, NVIDIA czy ASML przebijają się do mediów mainstreamowych, a kurs ich akcji bije rekordy na giełdach. Dyskusje o tym, czy Chiny, innowacyjnie stosując technologię DUV (ang. *deep ultraviolet*), są w stanie osiągnąć efektywną ekonomicznie produkcję układów w litografii 5 nm, odbywają się dziś nawet w taksówkach. Przypomina to kalifornijską gorączkę złota w połowie

XIX wieku, kiedy najlepiej zarabiali producenci i sprzedawcy łopat.

Historia uczy, że żadna technologia nie daje trwałej dominacji – AGI działa na wyobraźnię i może faktycznie zmienić reguły gry, ale nie znosi praw rządzących rozwojem cywilizacji.

W cieniu tej najbardziej medialnej rywalizacji toczy się wyścig o to, kto jako pierwszy zbuduje ogólną sztuczną inteligencję. Najwięksi gracze – OpenAI, Microsoft, Google czy xAI – prześcigają się w inwestycjach w infrastrukturę, licząc na to, że przełom jest tuż za rogiem, a do jego osiągnięcia potrzeba już tylko dodatkowych kilkuset tysięcy układów obliczeniowych. Równolegle zespoły badawcze na najlepszych uniwersytetach świata próbują zrozumieć, czy obecne podejście do sztucznej inteligencji faktycznie pozwala na zbudowanie AGI. Jakie są ograniczenia dużych modeli językowych? Gdzie leży granica ich efektywnego skalowania? Wciąż nie mamy pewności, czy obecny paradygmat wystarczy do stworzenia AGI – być może potrzebne będzie zupełnie nowe podejście. I wiele lat badań.

Niezależnie od tego, jak emocjonujące i ważne są te dwa wyścigi, większość krajów może odgrywać w nich jedynie rolę statystów. Dlaczego? Najlepiej pokazuje to porównanie superkomputera Colossus wykorzystywanego przez xAI z budowaną właśnie fabryką GAIA AI w Krakowie: ponad 150 tysięcy kart NVIDIA w Colossusie wobec nieco ponad tysiąca planowanych w polskim projekcie. Polska

może jednak – i powinna – wystartować w trzecim z wyścigów.

W globalnym wyścigu o chipy i AGI większość państw pozostaje widzem. Prawdziwą szansą jest trzeci wyścig, w którym liczy się nie skala nakładów i dostępność najbardziej zaawansowanych technologii, lecz zdolność mądrego wdrażania AI.

Rywalizacja, w której musimy wystartować

Jeśli przyjmiemy założenie – a póki co, wydaje się ono całkiem racjonalne – że AI nie będzie remedium na wszystkie problemy świata, to kluczowa dla bogacenia się społeczeństw stanie się szybka, efektywna i głęboka integracja narzędzi sztucznej inteligencji w procesach produkcji i świadczenia usług w możliwie wielu branżach. W tym wyścigu możemy być na podium, ale wymaga to wiele pracy.

Efektywne wdrożenie AI w produkcji rolnej, logistyce, ubezpieczeniach czy gastronomii wymaga połączenia wiedzy dziedzinowej z głębokim zrozumieniem narzędzi, algorytmów i technologii sztucznej inteligencji. Budowa tych kompetencji musi odbywać się równolegle zarówno na poziomie eksperckim – osób, które będą takie innowacyjne zmiany inicjować i rozwijać – jak i na poziomie podstawowym, czyli kształcenia świadomych, kompetentnych użytkowników. Na poziomie państwa nie da się tego zadania zrealizować wyłącznie darmowymi kursami udostępnianymi przez bigtechy.

Swoją rolę w budowie kompetencji – zwłaszcza eksperckich – mogą odegrać również projekty związane z tworzeniem suwerennych narzędzi

i rozwiązań AI. Niezależnie od wartości samych narzędzi, bezcenne są – rozwijane równolegle, podczas ich budowy – wiedza i praktyczne doświadczenie. To kapitał oraz paliwo dla przyszłych wdrożeń i innowacji.

Ryzyka, bariery i pułapki wdrożeń AI

Wysoki poziom kompetencji ułatwia wdrażanie innowacji, ograniczając niepewność i ryzyka, choć oczywiście nie eliminuje ich całkowicie. Wyzwaniem – zwłaszcza w przypadku przełomowych technologii, radykalnie zmieniających sposób świadczenia usług – są ryzyka prawne i podatkowe. Brak utartych schematów i praktyk to największa przeszkoda dla wdrożeń w średniej i dużej skali, tam gdzie ryzyko straty finansowej i ewentualnej odpowiedzialności prawnej jest znaczne. Paradoksalnie jednak to właśnie te obszary – takie jak choćby zdrowie – są równocześnie najbardziej obiecujące pod względem możliwych korzyści.

W trzecim wyścigu sztucznej inteligencji wygra nie ten, kto ma największe serwownice i najszybsze superkomputery, lecz ten, kto najszybciej zbuduje kompetencje pozwalające realnie wykorzystywać AI w gospodarce.

Warto także pamiętać, że z perspektywy przedsiębiorców najgorszym wariantem nie są regulacje średniej jakości ani nawet ich brak, lecz trwające nad nimi prace i związana z tym niepewność. Piaskownice regulacyjne mogą być częściowym rozwiązaniem, ale z definicji służą przede wszystkim testowaniu, a nie pełnoskalowym wdrożeniom – w piaskownicy nie zmieści się miliardowy biznes.

W rewolucji AI największą barierą nie jest technologia, lecz ludzka ostrożność – to od odwagi w podejmowaniu ryzyka i jasnych reguł zależy, czy innowacje staną się realną przewagą, czy kolejną straconą szansą.

Wraz z postępującą akumulacją kapitału polskie firmy mają coraz więcej przestrzeni do podejmowania ryzyka. Nie zawsze jednak idzie to w parze ze świadomością korzyści i odwagą. Strach przed porażką czy perfekcjonizm to zabójcy innowacji, zwłaszcza w obszarze sztucznej inteligencji, gdzie aktualne podejście, wykorzystujące duże modele językowe, nie może zwracać rozwiązań w 100 procentach poprawnych. Zmiana mentalności to prawdopodobnie zadanie na pokolenia, ale dobrze zaprojektowane mechanizmy podatkowe i finansowe wspierające podejmowanie ryzyka można wprowadzić niemal od ręki.

Administracja publiczna nie powinna zresztą obsadzać się w tym wyścigu wyłącznie w roli kibica czy trenera. Wykorzystanie sztucznej inteligencji do integracji i transformacji usług świadczonych obywatelom może znacząco podnieść ich jakość, a także poszerzyć ich zakres.

Ciemne strony rewolucji AI

Ten generalnie pozytywny obraz, związany z rozwojem sztucznej inteligencji, byłby jednak niepełny bez zwrócenia uwagi na wyzwania i problemy, na które dziś nie mamy – nie tylko jako Polska, ale także jako cała Europa – dobrych odpowiedzi. Wśród nich jest m.in. szybki spadek popytu na pracę w obszarach typowych usług biznesowych

(BPO). Indeks wpływu sztucznej inteligencji, opracowany wspólnie przez Międzynarodową Organizację Pracy i Państwowy Instytut Badawczy NASK, pokazuje również, że wpływ ten będzie zdecydowanie bardziej odczuwalny przez kobiety niż przez mężczyzn. Wśród obszarów, w których rewolucja AI nie będzie rozwiązaniem, znajduje się problem opieki nad osobami starszymi oraz – szerzej – znacząca część wyzwań związanych z demografią. Niezbędne w tym zakresie połączenie sztucznej inteligencji z robotyzacją lub bioniką dopiero pojawia się na horyzoncie.

Rewolucja AI niesie wielkie szanse, ale również ryzyko wielkich nierówności – wygrają ci, którzy dostrzegą zagrożenia równocześnie z możliwościami i odpowiednio wcześniej wybiorą własną drogę technologicznego wyścigu.

Dla krajów takich jak Polska wyzwaniem będzie także zapewnienie sobie stabilnego dostępu do najnowszych rozwiązań technologicznych w obszarze AI. Doświadczaliśmy już wprowadzenia limitów w dostępie do układów scalonych, więc nie można wykluczyć, że podobne ograniczenia – czy to w zakresie liczby, czy dostępu do ich najnowszych generacji – jeszcze się pojawiają. Niewiele mniej szkodliwe mogą być miękkie ograniczenia, faworyzujące klientów na innych rynkach w przypadku ograniczonej podaży. Niezależnie jednak od tych ryzyk potencjalne korzyści są ogromne. Warto więc startować w wyścigu – pod warunkiem, że świadomie i mądrze wybierzemy, na której bieżni chcemy rywalizować. ■

O AUTORZE

dr inż. **Radosław Nielek** – Dyrektor NASK, inżynier, doktor nauk technicznych i profesor Polsko-Japońskiej Akademii Technik Komputerowych. W latach 2012–2015 i 2020–2023 był stałym doradcą Komisji Cyfryzacji, Innowacyjności i Nowoczesnych Technologii Sejmu RP. Pełnił funkcję Dyrektora B+R, Architekta Technologii i Product Managera odpowiedzialnego za rozwój innowacyjnych produktów w startupach technologicznych m.in. Voom Sp. z o.o. i Mudita Sp. z o.o. Pełnił również rolę kierownika B+R projektów badawczych współfinansowanych w ramach Szybkiej Ścieżki i Horyzontu 2020. Autor ok. 100 publikacji naukowych dotyczących AI, wiarygodności informacji, uczenia maszynowego i automatycznej analizy tekstu. Odbił staże badawcze w Nanyang Technological University w Singapurze i Technische Universität Berlin. Główny konsultant i współautor „Strategii Rozwoju Społeczeństwa Informatycznego Województwa Śląskiego 2020+”. Absolwent Politechniki Szczecińskiej, Polsko-Japońskiej Akademii Technik Komputerowych oraz studiów podyplomowych na Uniwersytecie Warszawskim.

Partnerzy

