

SPECJALIZACJA TECHNOLOGICZNA A DYWERGENCJA PRODUKTYWNOŚCI W ERZE DIGITALIZACJI, AUTOMATYZACJI I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

[Kierownik projektu: Aleksandra Parteka, Politechnika Gdańska]

Od lat 80. ubiegłego wieku rewolucja cyfrowa zmienia świat tak głęboko, jak dwa wieki temu robiła to rewolucja przemysłowa. Komputery osobiste przeniknęły do niemal wszystkich firm i gospodarstw domowych, a od 2000 r. trend digitalizacji dodatkowo przyśpieszył dzięki rozpowszechnieniu się Internetu. Jakby nie mierzyć, wzrost w sferze cyfrowej jest dziś o rząd wielkości szybszy niż wzrost zasobów kapitału czy PKB: wolumen gromadzonych i przesyłanych danych oraz łączna moc obliczeniowa procesorów podwaja się co 2-3 lata, podczas gdy światowy PKB podwaja się co 20-30 lat. Odkąd w 1995 r. Bill Gates po raz pierwszy zajął najwyższe miejsce na liście najbogatszych ludzi świata, największe fortuny powstają w branży oprogramowania komputerowego; a od czasu gdy w 2016 r. program AlphaGo pokonał 18-krotnego mistrza świata w Go, Lee Sedola, najszybszy postęp technologiczny obserwowany jest w obszarze sztucznej inteligencji (SI).

Ale w jakim stopniu rewolucja cyfrowa oddziałuje na światowy rozkład produktywności oraz siły gospodarczej? Zwiększa czy zmniejsza nierówności pomiędzy krajami i regionami świata? Czy kreuje przy tym nowych światowych liderów? Powszechnie sądzi się, że dzięki Dolinie Krzemowej oraz swym topowym uniwersytetom, światowym liderem w sferze cyfrowej są Stany Zjednoczone. Wyzwanie rzuca im jednak ambitny rywal: Chiny. Najnowszy raport Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WIPO) wskazuje, że wśród 20 organizacji składających najwięcej wniosków patentowych w obszarze SI, aż 17 jest chińskich; z Chin pochodzi też 10 z 20 najważniejszych publikacji powiązanych z SI. Mimo to, najlepszymi miejscami do życia, zgodnie z raportem ONZ, pozostają Norwegia, Szwajcaria i Australia. Przewagi w SI czy robotyce nie przekładają się bowiem wprost na poziom zamożności czy jakość życia.

W bieżącym projekcie wykorzystamy dane na poziomie krajów, gałęzi gospodarki, regionów i firm, by rzucić nowe światło na zmiany stopnia dywersyfikacji i specjalizacji technologicznej w czasach rewolucji cyfrowej. Szczególną uwagę poświęcimy najnowszym formom technologii cyfrowych, powszechnie znanym jako tzw. czwarta rewolucja przemysłowa (4IR) – obejmującym w szczególności algorytmy SI. Spróbujemy dowiedzieć się, czy szybki rozwój technologii 4IR ograniczony do nielicznych lokalizacji na świecie przekłada się na gospodarczy rozkwit tych miejsc, podczas gdy inne lokalizacje pozostają w tyle? Czy dane potwierdzą potoczne przekonanie, że technologie 4IR wytwarzane są w małych, wyspecjalizowanych klastrach ale wykorzystywane są globalnie? Jakie są najważniejsze charakterystyki światowego postępu technologicznego w czasach 4IR? Jak ważne są technologie 4IR dla wzrostu gospodarczego na poziomie krajów, regionów i gałęzi gospodarki? I co jest ważniejsze: produkcja czy wykorzystanie tych technologii?

Zanim odpowiemy na te pytania, musimy się jednak zmierzyć z ważnym wyzwaniem badawczym – znalezieniem adekwatnych miar produkcji, wykorzystania i efektów gospodarczych technologii 4IR. Problem polega na tym, że nowe technologie cyfrowe często stanowią wartości niematerialne. Ponadto dane oraz programy komputerowe mogą być łatwo kopiowane i przepływać swobodnie ponad granicami krajów. Co więcej, cieszące się dużym popytem dobra cyfrowe są często udostępniane za darmo lub w zamian za przekazanie osobistych danych, których wartość jest jeszcze trudniejsza do oszacowania. Na szczęście w omawianym obszarze osiągnięto już pewne metodologiczne postępy, które zamierzamy wykorzystać.

W bieżącym projekcie przeprowadzimy także rozważania teoretyczne nad możliwą przyszłością światowego wzrostu gospodarczego w miarę realizacji kolejnych postępów w obszarze technologii 4IR. Czy wzrastające wykorzystanie tych technologii, równoległe w zakresie hardware'u i software'u, może stać się motorem wzrostu gospodarczego? Czy może ono pewnego dnia zastąpić prace badawczo-rozwojowe w roli najważniejszego źródła wzrostu produktywności w skali światowej?

W ramach projektu planujemy przygotować artykuły naukowe o zależnościach między technologiami 4IR, w szczególności specjalizacją technologiczną w technologiach 4IR, a wzrostem produktywności. Temat ten jest istotny i aktualny: choć przeprowadzono bardzo wiele badań nad efektami gospodarczymi komputerów i sporo nad rolą robotów przemysłowych, implikacje nowych technologii cyfrowych (w szczególności SI) dla produktywności są nadal w dużej mierze nieznanne. Dodatkowo, wcześniejsza literatura skupiła się na efektach wykorzystania technologii cyfrowych, a skutki ich wytwarzania zostały rozpoznane w znacznie mniejszym stopniu – i w tych obszarach nasze badanie może wnieść istotną wartość poznawczą.