

Błażej Sajduk: Geopolityczne znaczenie technologii 5G

Kolejna rewolucja przemysłowa, jeśli zostanie efektywnie wdrożona, stanie się kluczowym elementem w budowie potęgi międzynarodowej państwa. Zmieni bowiem sposób wytwarzania dóbr, który stanie się szybszy i lepiej dopasowany do indywidualnych oczekiwań klienta oraz tańszy – pisze Błażej Sajduk w „Teologii Politycznej Co Tydzień”: „5G. Technologia i polityka”.

Nie popadając w determinizm technologiczny, można zauważyć, że dzieje świata od zawsze były współkształtowane przez rozwój technologiczny. Nowe odkrycia naukowe umożliwiały powstanie wynalazków, które z kolei wywierały wpływ na kształt społeczeństw, w których stopniowo rozpowszechniały się nowopowstałe artefakty. Taki wpływ łatwo dostrzec w przypadku wielu wynalazków w tym np. masowego wykorzystania silnika parowego, a następnie spalinowego czy pojawieniu się układów scalonych i komputerów osobistych. Ostatnie 100 lat było pod tym względem wyjątkowe, ponieważ ilość i skala spowodowanych technologią zmian dorównuje albo nawet przekracza to, czego ludzkość doświadczyła od początku jej powstania. Jednak w ostatnich dekadach szczególną rolę, wręcz rolę siły napędzającej wszystkie inne zmiany, odgrywają technologie z obszaru teleinformatyki, czyli te odpowiedzialne za szeroko rozumianą wymianę i przetwarzanie informacji. Za przykłady mogą posłużyć Internet i telefonia komórkowa. I to właśnie przełomy m.in. w tych obszarach mogą mieć wpływ na globalny układ sił.

Dlaczego technologia 5G jest ważna?

W skali całego globu technologie teleinformatyczne umożliwiły ludziom porozumiewanie się na niewyobrażalną wcześniej skalę. Do tej pory korzystaliśmy z czterech generacji komunikacji komórkowej, każdej z nich przyporządkowano kolejny numer. Sieć 1G była pierwsza i działała w oparciu o analogowe nadajniki. Jej użyteczność ograniczała się wyłącznie do możliwości prowadzenia rozmów – zakończyła funkcjonowanie w 2012 roku. Sieć 2G pozwoliła na zwiększenie szybkości transmisji danych (początkowo do 50kb/s), umożliwiając tym samym wymianę SMSów. 3G pozwoliła na wykorzystywanie smartfonów do surfowania po Internecie, a działająca od 2009 roku sieć 4G zwiększyła prędkość, z jaką w telefonach komórkowych działa Internet do ok. 1 GB/s (umożliwiając to ok. 1000 użytkownikom na kilometrze kwadratowym). Warto w tym kontekście zauważyć, że mieszkańiec Polski przy pomocy swojego telefonu komórkowego zużywa średnio ok. 5GB danych miesięcznie, a prognozy mówią, że za pięć lat będzie to ok. 81 GB. Najwięcej danych „spalają” social media: w 2018 roku Youtube był najbardziej popularną aplikacją odpowiedzialną za 37% przesyłanych w Internecie danych, drugie i trzecie miejsce zajmowały Facebook i Snapchat. Po skali prognozowanych wzrostów konsumpcji danych widać, że zwiększenie możliwości transmisji danych może się okazać niedługo nie tylko luksusem, ale wymogiem dla dalszego płynnego funkcjonowania sieci komórkowych i transmisji danych – niektórzy analitycy wieszczą, że bez wprowadzenia nowych rozwiązań w przyszłości grozi nam tzw. „komórkowy blackout” – brak możliwości korzystania z telefonów komórkowych z powodu przeciążenia sieci (czego jeszcze niedawno można było doświadczyć np. w Sylwestra, próbując złożyć życzenia przez telefon).

Bez wsparcia ludzi takich jak Ty, nie mógłbyś czytać tego artykułu.
Prosimy, kliknij tutaj i przekaz darowiznę w dowolnej wysokości.

Równolegle do rozwoju technologii komunikacji pomiędzy ludźmi rozwijał się proces cyfryzacji gospodarki, czyli coraz częstszego wykorzystywania sieci i narzędzi teleinformatycznych w działaniach wytwórczych i biznesowych. Rosła więc rola i znaczenie wymiany informacji prowadzonej pomiędzy urządzeniami (wymiany informacji maszyna–maszyna). Dzięki redukcji kosztów wykorzystania czujników możliwe stało się ich instalowanie na podzespołach tworzących maszyny (np. sieci transportowe były w stanie zaoszczędzić miliony dolarów na paliwie, tylko dzięki zainstalowaniu w oponach czujników regulujących prawidłowe ciśnienie). Wykorzystywanie analizy wielkich zbiorów danych – tzw Big Data – (gromadzonych przez urządzenia) do podejmowania decyzji biznesowych jest obecnie jednym z najszybciej rozwijających się trendów. Szacuje się, że obecnie ponad 23 miliardy urządzeń jest już podłączonych do Internetu a do 2025 roku ilość ta wzrośnie do ponad 74 miliardów. Szybka i bezpieczna wzajemna komunikacja urządzeń jest kluczowym elementem procesu autonomizacji, czyli umożliwienia maszynom samodzielnego funkcjonowania w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu, w którym znajdują się nie tylko inne maszyny, ale także ludzie. Bez zdalnej komunikacji nie będzie możliwe np. rozpowszechnienie się na dużą skalę autonomicznych pojazdów.

Osiągi wspomnianych następujących po sobie generacji sieci są jednak niewystarczające, by móc obsłużyć nie tylko rosnącą ilość indywidualnych konsumentów pobierających każdego dnia coraz więcej gigabajtów danych, ale przede wszystkim rosnącą ilość maszyn

Sieć 5G ma umożliwić komunikację co najmniej miliona urządzeń znajdujących się na jednym kilometryrze kwadratowym z prędkością nie mniejszą niż 20 GB/s z opóźnieniem do 1 milisekundy

(w tym wspomnianych autonomicznych samochodów). Sieć 5G ma umożliwić komunikację co najmniej miliona urządzeń znajdujących się na jednym kilometryrze kwadratowym z prędkością nie mniejszą niż 20 GB/s

z opóźnieniem do 1 milisekundy. Aby taka skokowa zmiana w zakresie prędkości i obsługiwanych urządzeń mogła nastąpić, konieczne jest powstanie całkowicie nowej infrastruktury nadawczej i przesyłowej – nowe stacje bazowe w odróżnieniu od obecnie wykorzystywanych będą dużo mniejsze, ale i potrzeba ich będzie znacznie więcej. Obecnie przekaźniki znajdują się w odległości od siebie, w zależności od gęstości zabudowy, od 2 do 20 km. W przyszłości odległość ta będzie musiała ulec zmniejszeniu do kilkuset metrów. Oznacza to, że podmiot, który tę infrastrukturę będzie tworzyć, będzie musiał dostarczyć ogromną ilość podzespołów i niezbędnego oprogramowania, a co równie istotne, zyska też możliwość monitorowania, a nawet wpływania na ilość i rodzaj danych, jakie będą przesyłane.

Kontekst geostrategiczny

Technologia 5G jest kluczowa dla powstania masowego Internetu Rzeczy, który z kolei stanowi fundamentalny element tzw. Czwartej rewolucji przemysłowej, czyli kolejnej transformacji gospodarki związanej ze sposobem wytwarzania dóbr i wartości (wcześniejsze trzy rewolucje związane były z upowszechnieniem się kolejno silników parowych, elektryczności oraz komputerów). Na kolejną zmianę składają się także upowszechnienie się obok sieci 5G, technologii sztucznej inteligencji, druku 3D oraz informatyki kwantowej. Warto w tym miejscu odnotować, iż technologie mobilne i związane z nimi usługi generują aktualnie rocznie ok. 4,6% światowego PKB. O tym, że gra warta jest przysłowiowej świeczki, przekonują liczne raporty prognozujące, iż wdrażanie sieci 5G może przynieść światowej gospodarce ok. 2,2 biliona dolarów w ciągu następnych 15 lat (obecnie roczne światowe PKB to ok. 80 bilionów dolarów). Kolejna rewolucja przemysłowa, jeśli zostanie efektywnie wdrożona, stanie się kluczowym elementem w budowie potęgi międzynarodowej państwa. Zmieni bowiem sposób wytwarzania dóbr, który stanie się szybszy i lepiej dopasowany do indywidualnych oczekiwań klienta (dzięki drukowi 3D) oraz tańszy (dzięki wykorzystaniu inteligentnych współpracujących ze sobą maszyn). Należy mieć w pamięci, iż aby w pełni wykorzystać szanse, jakie stwarza ta technologia, konieczna będzie budowa zupełnie nowej infrastruktury przesyłowej dla sieci 5G. Co samo w sobie jest wielkim wyzwaniem dla państw, które muszą wypracować odpowiednie polityki publiczne w zakresie m.in. standardów transmisji danych, w tym wyboru odpowiedniej częstotliwości, ustalenia hierarchii danych, które będą przekazywane w pierwszej kolejności, czy kwestii norm dopuszczalnych pól elektromagnetycznych (bardzo wysokie normy powodują konieczność budowy większej ilości nadajników o mniejszej mocy, co zwiela krotnia koszty inwestycji). Ten, kto uczyni to jako pierwszy i na odpowiednio

dużą skalę, narzuci własny model pozostałym. Nie dziwi więc fakt, iż rozwój i sprzedaż rozwiązań z zakresu technologii 5G jest polem żąrdanej rywalizacji dwóch najpotężniejszych mocarstw. Niedawne decyzje USA zmuszające amerykańskie podmioty do ograniczenia współpracy z Huawei należy odczytywać w kontekście nie tylko toczącej się wojny handlowej, ale i szerzej, przypominającej zimnowojenne zmagania, walki o dominującą pozycję w światowym układzie sił.

Technologia 5G jest kluczowa dla powstania masowego Internetu Rzeczy, który z kolei stanowi fundamentalny element tzw. czwartej rewolucji przemysłowej

Aktualnie tylko dwie firmy są w stanie samodzielnie wyprodukować wszystkie potrzebne do funkcjonowania sieci 5G komponenty – Huawei oraz Nokia. Zaawansowaną

technologią w tym zakresie dysponują również szwedzki Ericsson, południowokoreański Samsung oraz inny chiński potentat ZTE. Ze względu na niższy koszt w porównaniu do konkurencji obecnie dominującą pozycję na rynku ma Huawei. Chiński gigant technologiczny do kwietnia 2019 roku podpisał 40 nowych kontraktów na budowę sieci 5G (w tym 23 z europejskimi operatorami m.in. w Wielkiej Brytanii, Niemczech i Włoszech). Dla porównania: Nokia ma na koncie 34 kontrakty, Ericsson 18. Krytycy Huawei wskazują na fakt, iż firma ta zaniża koszty swoich usług, m.in. udzielając finansowanych przez państwo pożyczek i niskoprocentowanych kredytów. Sytuacja jest skomplikowana, ponieważ powstanie monopolu którejkolwiek z wymienionych firm nie jest w interesie większości państw.

Ponadto wątpliwości ma budzić bezpieczeństwo transmisji danych prowadzonej z wykorzystaniem chińskiej technologii, co było powodem zamknięcia rynku 5G dla chińskiego technologicznego potentata m.in. w Australii. Brytyjski raport instytucji monitorującej technologię Huawei podkreśla fakt, iż ze względu na złożoność problematyki (w tym miliony linii kodu), nie jest możliwe wykluczenie istnienia teraz (lub w przyszłości) luk z systemie zabezpieczeń dostarczanych przez chińskiego producenta – powstałych przez przypadek, jak i intencjonalnie umieszczonych w sprzęcie. Należy jednak podkreślić, iż pomówienia Huawei o działania szpiegowskie może być równie prawdziwe, co udokumentowane wykorzystywanie przez USA zdobyczy najnowszej techniki w celach wywiadowczych, o czym przekonał się cały świat po ujawnieniu tych informacji przez Edwarda Snowdena. Nie odrzucając ryzyka wycieku danych i podatności na zewnętrzną ingerencję trzeba jednak jasno podkreślić, że kwestia technologii 5G jest kolejnym elementem polityki USA wykorzystywanym do konsolidacji sojuszników we własnym obozie (państw liberalno-demokratycznych). Warto podkreślić, że Chiny rozwijając własne technologie monitorowania aktywności obywateli, tworzą własny polityczno-technologiczny metasystem – alternatywę dla ustrojów liberalno-demokratycznych. Z tego powodu rywalizacji o dominację technologiczną można również przypisać wymiar metapolityczny, rywalizacja ta dotyczy bowiem także sfery wartości, jakie rozwijane technologie będą wspierać. Od tego, które z wielkich mocarstw pierwsze zmodernizuje własną gospodarkę i czyje rozwiązania będą dominujące może zależeć w dłuższej perspektywie układ sił i wartości na globalnej szachownicy. Obecnie jednak głównym polem rywalizacji są wysoko rozwinięte i zamożne państwa Europy. Ten, kogo standardy rozpowszechnią się, zyska przewagę w przyszłości. Ameryka obawia się, że zakup technologii od Huawei osłabi pozycję Waszyngtonu –

sfinansowane zostaną rozwiązania rywala USA, a Chiny zyskają możliwość udziału w dalszej modernizacji europejskiej gospodarki. Co więcej, bezpieczeństwo wymiany informacji pomiędzy sojusznikami w NATO oraz w obrębie wywiadowczej współpracy tzw. Sojuszu Pięciorga Oczu (USA, Wielka Brytania, Nowa Zelandia, Australia i Kanada) będzie narażone.

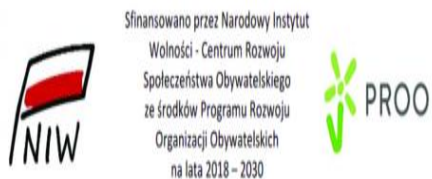
5G nad Wisłą

Przed Polską stoją poważne dylematy związane z budową gospodarki zdolnej wykorzystać zalety technologii 5G. Na poziomie strategicznym napięcie wynika z jednej strony z presji naszego sojusznika – USA – na wybór droższych, niechińskich rozwiązań technologicznych, z drugiej z chęci wyboru takich rozwiązań, które będą opłacalne. Koszty budowy sieci 5G nad Wisłą są znaczne i mogą wynosić od 11,3 do 20,4 mld złotych (szacunki z Narodowego Planu Szerokopasmowego potwierdzone przez firmy telekomunikacyjne). Kwestią otwartą jest jednak zasadność inwestowania takich sum w technologię, co do której nie wiadomo czy znajdzie zastosowanie u konsumentów. Rezygnacja z rozwiązań Huawei (już powszechnie wykorzystywanych w Polsce m.in. w sieciach 3G) dodatkowo podniesie ten koszt (sam koncern wycenia go na ponad 35 mld złotych). Na poziomie wewnątrz krajowym państwo polskie musi m.in. w pełni przeprowadzić przydział odpowiedniego pasma dla urządzeń sieci 5G, a także ustalić normy promieniowania elektromagnetycznego emitowanego przez przekaźniki i nadajniki, by ich budowa była bezpieczna i ekonomicznie opłacalna. Wyzwaniem jest też wspieranie modelu biznesowego zachęcającego zarówno dostawców, jak i konsumentów do wykorzystania szansy, jaką stwarza nowa technologia. Przed Polską stoi duża szansa na przeprowadzenie zmian w gospodarce. Wciąż jednak otwartym pytaniem jest to, czy nasz

przemysł jest gotowy na jej wykorzystanie i czy tym razem „załapiemy się” na falę nadchodzącej rewolucji, czy będziemy tylko jej biernymi obserwatorami.

Błażej Sajduk

Fot. Marco Verch, Flickr.com



Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.

Dofinansowano
ze środków Ministra
Kultury i Dziedzictwa
Narodowego