



## Budowa koalicji – USA wobec rywalizacji z ChRL w sektorze chipów

Damian Wnukowski

W ostatnich miesiącach USA nasiliły międzynarodowe działania zmierzające do ograniczenia zdolności ChRL do produkcji najbardziej zaawansowanych chipów. Efektem było np. wprowadzenie przez Japonię i Holandię restrykcji w eksporcie nowoczesnych maszyn do ich wytwarzania. Chiny w odpowiedzi starają się m.in. przyciągać inwestycje zagraniczne i rozwijać własny potencjał. Działania USA mogą znacząco spowolnić tempo rozwoju technologicznego Chin i ich wzrostu gospodarczego oraz ograniczyć dalsze wzmacnianie zdolności wojskowych. Może to m.in. utrudnić ChRL wspieranie Rosji produktami podwójnego zastosowania i ewentualne działania ofensywne wobec Tajwanu.

W 2022 r. USA przyspieszyły rozwój własnego potencjału produkcji chipów (wytwarzanych m.in. z półprzewodników i stanowiących podstawę układów scalonych) dzięki wejściu w życie [CHIPS and Science Act](#). Chipy są powszechnie wykorzystywane nie tylko w sferze cywilnej, np. produkcji pojazdów czy elektroniki, ale też militarnej. Są także fundamentalne dla rozwoju technologii sztucznej inteligencji czy komputerów kwantowych. USA zintensyfikowały też działania w celu zmniejszenia dostaw zagranicznych chipów do ChRL i ograniczenia transferu technologii w tej dziedzinie. Kulminacją tych działań było wprowadzenie w październiku ub.r. licencji na dostawy z USA do Chin chipów oraz maszyn do ich wytwarzania, jak również na sprzedaż tych produktów przez firmy z innych państw, jeżeli wykorzystują amerykańskie komponenty. Przyczyniło się to do spadku importu chipów przez Chiny w styczniu–lutym br. o 27% r/r. Celem USA jest uzyskanie przewagi w rywalizacji z Chinami poprzez ograniczenie ich potencjału w sektorze nowoczesnych chipów technologii poniżej 10 nanometrów (obecnie firmy chińskie wytwarzają głównie chipy starszej generacji). Dla powodzenia działań USA istotne jest ograniczenie dostępu ChRL do technologii innych światowych producentów, którzy mogą zastąpić niedostępne dla Chin produkty amerykańskie.

**Globalny rynek chipów.** Wartość sektora chipów w skali światowej wynosi ok. 500 mld dol. i może podwoić się do 2030 r. Firmy amerykańskie, np. Nvidia czy Intel, są liderami

w zakresie projektowania chipów. Z danych firmy doradczej BCG i amerykańskiego Stowarzyszenia Przemysłu Półprzewodników (SIA) wynika, że w 2021 r. przypadło na nie 46% globalnych przychodów z tego tytułu. W produkcji układów scalonych kluczowe są jednak państwa azjatyckie. Największe możliwości produkcyjne ma Tajwan – 22% globalnych dostaw (liderem jest firma TSMC, w tym ponad 90% w zakresie najbardziej zaawansowanych chipów), Korea Płd. – 21% (najwięksi dostawcy to Samsung i SK Hynix) oraz Japonia i ChRL – po ok. 15%. USA są na czwartej pozycji – przypada na nie 12% światowej produkcji (firmy z siedzibą w USA są jednak liderami pod względem wartości sprzedanych chipów). Na piątym miejscu są państwa europejskie z 9-procentowym udziałem. Wśród czołowych podmiotów dostarczających maszyny litograficzne niezbędne do wytwarzania najmniejszych chipów można wskazać, poza podmiotami z USA, firmę ASML z Holandii (lidera w zakresie najnowocześniejszych maszyn) oraz producentów z Japonii (m.in. Canon czy Nikon). Do ważnych dostawców materiałów wykorzystywanych przy produkcji układów scalonych należą ponadto firmy japońskie i niemieckie.

**Działania USA.** Z informacji medialnych wynika, że w styczniu br. USA przekonały Holandię i Japonię do zacieśnienia kontroli eksportu do ChRL technologii związanych z chipami. Porozumienie nie zostało oficjalnie potwierdzone, jednak o jego zawarciu świadczą ogłoszone w marcu decyzje obu

państw. Holandia zapowiedziała wprowadzenie licencji na sprzedaż za granicę sprzętu do produkcji chipów, co ma się wiązać z kwestią bezpieczeństwa narodowego (w tym kontekście nie wskazała jednak wprost na ChRL). Regulacje, które mają obowiązywać od lata br., będą dotyczyły głównie dostarczanych przez ASML zaawansowanych maszyn litograficznych używających głębokiego ultrafioletu (DUV). Sprzedaż do Chin najnowocześniejszych maszyn wykorzystujących ekstremalny nadfiolet (EUV) została wstrzymana już w 2019 r. w ramach Porozumienia Wassenaar o kontroli eksportu broni i technologii podwójnego zastosowania (ChRL nie jest jego stroną). Rząd Japonii ogłosił z kolei wprowadzenie licencji na sprzedaż 23 typów maszyn do produkcji chipów, które ma obowiązywać od lipca br. Jako argument wskazał dążenie do ograniczenia użycia japońskich produktów w celach militarnych. Podobnie jak władze Holandii nie wspomniał wprost o ChRL – licencje mają dotyczyć wszystkich państw.

USA intensyfikują też współpracę w ramach grupy Chip 4 obejmującej ich partnerów z Azji Wschodniej – Japonię, Koreę Płd. i Tajwan. Pierwsze w tym formacie spotkanie reprezentantów sektora chipów miało miejsce w lutym br. (obserwatorami byli przedstawiciele rządów). Celem Chip 4 ma być wzmacnianie odporności łańcuchów dostaw nowoczesnych technologii, głównie półprzewodników i chipów. W lutym Stany Zjednoczone, Japonia i Korea Płd. zainauguowały też obrady Dialogu ws. bezpieczeństwa ekonomicznego, który ma usprawniać kooperację w zakresie handlu zaawansowanymi technologicznie produktami. Od 2021 r. funkcjonuje także Rada ds. Handlu i Technologii stworzona przez USA i UE. Na jej forum poruszane są np. kwestie współpracy technologicznej, bezpieczeństwa ekonomicznego i kontroli eksportu. W ramach stosunków dwustronnych USA zacieśniają także współpracę w dziedzinie badań i rozwoju technologii, w tym układów scalonych i komputerów kwantowych, m.in. z Japonią i Indiami.

**Odpowiedź Chin.** ChRL określiła działania USA mianem dążenia do utrzymania „technologicznej hegemonii” i ograniczania jej możliwości rozwojowych. Wzywa inne państwa, aby nie ulegały amerykańskiej presji, respektowały zasady wolnego handlu i nie narażały swoich relacji gospodarczych z Chinami. W reakcji na aktywność USA chiński rząd rozpoczął w kwietniu śledztwo w sprawie zagrożenia dla bezpieczeństwa państwa ze strony produktów firmy Micron Technology, jednego z największych amerykańskich producentów chipów.

Znaczenie rozwoju produkcji chipów i samowystarczalności w tym zakresie podkreślił Xi Jinping oraz inni prominentni działacze KPCh, m.in. w trakcie [XX zjazdu](#) partii w październiku ub.r. oraz marcowej [sesji chińskiego parlamentu](#). ChRL chce przyciągać zagraniczne inwestycje, w tym z branży technologicznej, zapewniając m.in. o ułatwianiu działalności gospodarczej (duże inwestycje w ChRL mają np. przedsiębiorstwa koreańskie i japońskie). Plany te mogą

utrudnić regulacje zawarte w CHIPS and Science Act, które uzależniają wsparcie finansowe rządu USA m.in. od nierozwijania przez firmy mocy produkcyjnych w niektórych państwach, w tym w Chinach. Rząd ChRL wspiera też rozwój chińskich firm z sektora chipów. Szacuje się, że rocznie na ten cel przeznaczają ok. 30 mld dol., w tym poprzez specjalny państwowy fundusz, który np. w marcu br. ogłosił dotację w wysokości 1,9 mld dol. dla Yangtze Memory Technologies Co. (YMTC), jednego z największych chińskich producentów chipów. Władze ChRL pracują także nad rozbudowanym programem wsparcia firm technologicznych, który może być wart ponad 140 mld dol. Własne programy w tym zakresie rozwijają już prowincje, np. Jiangsu, oraz miasta, np. Chengdu czy Kanton. Dotychczasowe próby wsparcia produkcji chipów miały ograniczony efekt. W 2021 r. tylko 16% wykorzystywanych przez ChRL produktów było wytwarzanych lokalnie (w tym 6% przez firmy chińskie), choć w ramach realizacji programu Made in China 2025 już w 2020 r. miało ich być 40%.

**Wnioski i perspektywy.** Działania USA w sektorze chipów mogą spowolnić rozwój gospodarki ChRL i jej potencjału militarnego. Skuteczność amerykańskiej polityki będzie w dużym stopniu zależała jednak od współpracy z innymi państwami dysponującymi nowoczesnymi technologiami. Wprowadzone przez Holandię i Japonię restrykcje w eksporcie maszyn do produkcji chipów mogą silnie uderzyć w potencjał technologiczny Chin. Państwo to nie dysponuje własnymi zaawansowanymi rozwiązaniami w tym zakresie, a ich dostępność na międzynarodowym rynku jest ograniczona. Działania obu państw pokazują też, że postulaty USA znajdują coraz szerszą akceptację. W tym kontekście ChRL będzie kładła jeszcze większy nacisk na rozwój własnego potencjału produkcji chipów.

Wskazana jest większa koordynacja działań USA i UE oraz ich partnerów zarówno w sferze badań nad chipami, jak też wprowadzania ograniczeń eksportu tych produktów do innych państw, np. licencji. Powinno to przede wszystkim dotyczyć rozwiązań, które mogą być wykorzystywane w celach militarnych. Jest to ważne m.in. w kontekście agresywnej polityki ChRL wobec [Tajwanu](#) czy w celu ograniczenia jej wsparcia dla [Rosji](#) (np. dostaw chipów i produktów podwójnego zastosowania), co utrudniłoby prowadzenie rosyjskiej agresji przeciwko Ukrainie. Ograniczanie eksportu technologii może też skłonić część przedsiębiorstw z UE do większej dywersyfikacji działalności, co zmniejszyłoby możliwość wywierania presji gospodarczej na Unię przez ChRL. Wyzwaniem będzie m.in. monitorowanie dostarczania do Chin produktów z sektora chipów za pośrednictwem krajów trzecich oraz wysoki stopień współzależności z ChRL państw dysponujących zaawansowanymi technologiami, w tym członków UE, np. Niemiec, czy Korei Płd. Możliwe są chińskie działania odwetowe, jak w przypadku firmy Micron Technology, mające skłonić poszczególne państwa do zmiany polityki.