



Mikrochipy i półprzewodniki – amerykańskie starania o niezależność

Andrzej Dąbrowski

USA podjęły decyzję o wsparciu rodzimej branży produkującej mikrochipy, reagując na wzrost ryzyka chińskiej agresji na Tajwan, który jest jednym z ich czołowych producentów, oraz zakłócenia w łańcuchach dostaw spowodowane pandemią COVID-19. Ustawy uchwalone przy ponadpartyjnej zgodzie mają pomóc w sfinansowaniu własnego sektora produkcji tych komponentów, wytrzymałego na globalne przemiany. Dzięki ustawie CHIPS Act USA mogą zmniejszyć uzależnienie od importu mikrochipów i osłabić zdolności Chin do zdominowania tego rynku.

Mikrochipy, produkowane z półprzewodników (m.in. germanu i krzemu), z zastosowaniem w procesie wytwórczym gazów szlachetnych (helowców), stanowią komponent licznych produktów nowoczesnego przemysłu. Są wykorzystywane m.in. w urządzeniach elektronicznych, pojazdach, kartach płatniczych i uzbrojeniu. Sektor o przybliżonej wartości 600 mld dol. skupia się, w przeciwieństwie do branż zdywersyfikowanych, takich jak wydobywanie ropy czy produkcja żywności, w zaledwie kilku państwach. Mimo że to w USA narodziła się technologia wytwarzania mikrochipów i tam powstaje 85% projektów nowych rozwiązań, firmy z tego państwa odpowiadają za zaledwie ok. 13% światowej produkcji. Do głównych producentów należą Tajwan – 20%, Korea Płd. – 19%, Japonia – 17% oraz ChRL – 16%. Ponadto 92% chipów technologii poniżej 10 nanometrów – dającej większą moc obliczeniową i stosowanej w nowoczesnym uzbrojeniu i superkomputerach – jest produkowanych na Tajwanie. Założeniem ustawy Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors – CHIPS Act – jest zmniejszenie zależności amerykańskich przedsiębiorstw od importu podzespołów, minimalizujące ryzyko ponownych trudności dla gospodarki USA w przypadku kolejnej pandemii lub ewentualnego konfliktu zbrojnego.

Pandemiczne i popandemiczne problemy. Okresowe wstrzymywanie produkcji i transportu gotowych produktów było w czasie pandemii COVID-19 istotnym problemem dla

firm wykorzystujących mikrochipy w swoich wyrobach. Mimo poprawy sytuacji epidemicznej problem niedoborów pozostał aktualny, a producenci nie są w stanie zaspokoić popytu. W największym stopniu odczuwa to branża motoryzacyjna w USA. Chociaż zapotrzebowanie jest duże, fabryki opuściło w 2021 r. o 1,7 mln mniej pojazdów niż w 2019 r. Niedobór chipów o charakterystyce 40–65 nanometrów zmusił np. Ford Motor Company do magazynowania gotowych pojazdów w oczekiwaniu na dostawy mikrochipów oraz do sprzedaży z założeniem konieczności uzupełnienia komponentów. Na większy popyt wpływa rosnąca popularność pojazdów elektrycznych i hybrydowych, do produkcji których wymagana jest większa liczba mikrochipów niż w przypadku aut spalinowych.

Trudności z pozyskaniem mikrochipów stanowią zagrożenie również dla płynności dostaw do przemysłu zbrojeniowego USA. Amerykańskie fabryki chipów, posiadające rządowe certyfikaty bezpieczeństwa, odpowiadają za zaledwie 2% komponentów wykorzystywanych w systemach wojskowych – zwykle chipów używanych w części kluczowych programów zbrojeniowych. Pozostałe chipy potrzebne do zastosowań obronnych pozyskuje się z rynku cywilnego, w tym z importu. Problem z dostępnością chipów zaostriżł się w związku z dostawami dla Ukrainy zaawansowanej broni przeciwpancernej z USA. Do wyprodukowania wyrzutni Javelin czy Stinger potrzeba ok. 250 chipów o różnych

charakterystykach, a bardziej zaawansowane systemy, takie jak pociski systemu HIMARS czy zagłuszacze dronów Titan C-UAS, wykorzystują ich wielokrotnie więcej. Ograniczona dostępność mikrochipów utrudnia produkcję i na potrzeby sił zbrojnych USA, i dla państw sojuszników zaopatrujących się w amerykańskie uzbrojenie, co stanowi zagrożenie dla interesów bezpieczeństwa USA.

Cele i wyzwania ustawy. Ustawa CHIPS Act umożliwia wykorzystanie ok. 200 mld dol. z funduszy federalnych na wspieranie krajowej produkcji półprzewodników, z czego 53,7 mld dol. zostanie wydatkowanych bezpośrednio przez rząd. Pozostałe środki będą wymagały dalszych działań ustawodawczych Kongresu. Kluczowym aspektem ustawy jest stworzenie 25-procentowej ulgi podatkowej dla firm decydujących się na inwestycje w produkcję półprzewodników w USA. Nowe prawo zakłada, że w ciągu pięciu lat 39 mld dol. zostanie przeznaczonych na wsparcie rozbudowy krajowych zdolności produkcji w ramach dotacji, 11 mld dol. na wdrażanie programów szkoleniowych i rozwój innowacyjności w branży, a 6 mld. dol. będzie udostępnionych w formie pożyczek i gwarancji. Z myślą o potrzebach Departamentu Obrony 2 mld dol. posłużą do sfinansowania sieci naukowo-badawczej w ośrodkach akademickich, która ma realizować zlecenia związane z technologiami wojskowymi. Istotny z punktu widzenia wykonalności założeń ustawy będzie wart 200 mln dol. program kształcenia pracowników sektora, których według szacunków Kongresu potrzeba ok. 90 tys. Ustawodawca zastrzegł też, że odbiorcy finansowania nie będą mogli inwestować w swoje zdolności produkcyjne w już istniejących zakładach na terytorium ChRL.

Zagrożeniem dla realizacji celów CHIPS Act jest kryzys na rynku helowców. Dominującymi dostawcami były Ukraina i Federacja Rosyjska. W związku z wojną niemożliwe stało się importowanie helowców z zakładów znajdujących się na Ukrainie, ale też z samej Rosji, która w maju br. zakazała ich wywozu. Producenci mikrochipów zapewnili o posiadanych rezerwach, ale należy oczekiwać, że będzie konieczne pozyskanie nowych dostawców.

Konfrontacja z Chinami. Na początku października br. administracja Bidena zdecydowała o wprowadzeniu ograniczeń dotyczących eksportu z USA do Chin chipów i technologii ich produkcji – w tym oprogramowania. Ograniczenia dotknęły też obywateli USA, którzy świadczyli takie usługi na rzecz chińskich firm. Departament Handlu pozwolił zagranicznym przedsiębiorstwom (z Korei, Japonii i Tajwanu), które prowadzą produkcję w ChRL, na czasowe kontynuowanie importu do swoich zakładów – jednak doprecyzował i ograniczył zasady przyznawania licencji eksportowych z USA.

Celem administracji Bidena było uderzenie w plany zwiększenia zdolności produkcji mikrochipów przez chińskie firmy, które są kontrolowane przez rząd w Pekinie. Bez wykwalifikowanej siły roboczej i technologii objętych licencjami chiński sektor mikrochipów będzie musiał zintensyfikować własne – kosztowne i długotrwałe – programy badawcze. USA mają na celu nie tylko utrzymanie przewagi technologicznej nad Chinami, ale faktyczne uniemożliwienie ChRL uzyskania dominacji na światowym rynku mikrochipów. W takiej sytuacji Chiny prawdopodobnie nasilą działania wywiadowcze w celu pozyskania brakujących rozwiązań.

Wnioski. Ustawę można uznać za istotny element tzw. *decouplingu*, czyli zmniejszenia zależności gospodarki USA od Chin. Dodatkowym rezultatem wdrożenia ustawy będą ograniczenie negatywnych skutków dla amerykańskiego rynku ewentualnej eskalacji napięcia w Indo-Pacyfiku, a także wzmocnienie wiarygodności gotowości do obrony Tajwanu, co sygnalizuje administracja Bidena. Dzieje się to kosztem interesów gospodarczych producentów z Japonii, Korei i Tajwanu, którzy korzystają z zezwoleń na import do swoich zakładów w Chinach i muszą liczyć się z utratą zdolności produkcyjnych w tych fabrykach, w konsekwencji czego będą ponosili straty a ich międzynarodowa konkurencyjność może spaść.

Rozbudowa przez USA potencjału produkcyjnego chipów będzie pożyteczna z punktu widzenia państw NATO, które podobnie jak rynek amerykański musiały zaopatrywać się u dostawców azjatyckich. Z czasem przyniesie to większą niezależność w zakresie produkcji nowoczesnych systemów uzbrojenia i wzmocni [sojuszniczą strategię rozwoju i wdrażania nowych technologii](#). Sojusz musi traktować możliwe nasilenie działań szpiegowskich ze strony Chin jako pilne wyzwanie i szansę na pogłębienie współpracy w dziedzinie ochrony tego typu zasobów strategicznych.

Starania na rzecz zwiększenia niezależności amerykańskiej branży mikrochipów są zbieżne z interesami Unii Europejskiej i mogą być korzystne dla partnerstwa transatlantyckiego. Firmy z USA obecne w państwach unijnych będą mogły, dzięki gwarancjom rządu federalnego, rozwijać swoją działalność produkcyjną w UE. W interesie państw Europy Środkowej i Wschodniej będzie pogłębianie tej współpracy dla zwiększenia własnych kompetencji oraz wzmacniania strategicznych relacji między Europą a USA. W tym celu mogą być wykorzystane doświadczenia centrów naukowych zlokalizowanych w regionie, np. polskiego Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii, a także [polityka rozwoju nowych technologii w ramach UE](#) i NATO.