

WPŁYW AMERYKAŃSKO-CHIŃSKIEJ WOJNY CELNEJ NA RYNEK KOMPONENTÓW ELEKTRONICZNYCH [ANALIZA]

Wojna celna wychodzi z fazy deklaratywnej w fazę aktywną. 17 września tego roku na oficjalnych stronach amerykańskich przedstawicielstw handlowych opublikowana została dokładna lista wszystkich produktów z Chin które zostają objęte nowymi taryfami celnymi na terenie USA. Poniższa analiza przedstawia podsumowanie informujące o tym co zawierają nowe regulacje i jakie skutki mogą one mieć dla szeroko pojętego rynku elektroniki użytkowej i przemysłowej na świecie i w Polsce.

Towary objęte nowymi cłami

Dokument wprowadzający sankcje jest długi (194 strony) i w bardzo dokładny sposób wyszczególnia wszystkie produkty objęte ustawą (np. maszyny do golenia, żyletki, nasiona soi, części do odkurzaczy etc.). Można z dużą pewnością stwierdzić, że nie ma praktycznie żadnego komponentu elektronicznego który nie zostałby nimi objęty. Na liście znajdują się gotowe produkty np. zasilacze komputerowe, karty graficzne, płyty główne, kompletne konstrukcje systemowe, mosty sieciowe, dyski SSD, podkładki pod mysz, myszy komputerowe i wiele innych.

Analiza dokumentu jest dość trudna gdyż użyto terminologii prawniczo-technicznej znanej z wniosków patentowych. Dodatkowo niektóre pozycje są napisane w skomplikowany sposób utrudniający analizę np. klawiatury i myszy w pakietach zostają objęte cłami, ale klawiatury sprzedawane osobno już nie.

Cła wprowadzone zostają w dwóch turach. Od pierwszego października 2018 jest to 10% wartości produktu a od 1 stycznia roku 2019 będą to 25% wartości produktu. Taryfy zostają nałożone na produkty w momencie wyładunku towaru w porcie na terenie USA. Oznacza to, że nie ważne kto zaprojektował produkt ważne jest miejsce fizycznej produkcji bądź, nawet częściowego, montażu.

Jakie skutki będą miały nowe taryfy dla USA?

Najprostszą odpowiedź można zawrzeć w jednym zdaniu: ceny produktów elektronicznych produkowanych przez firmy z USA wzrosną w większości wypadków o 25% od drugiego kwartału przyszłego roku. Czy to trzęsienie ziemi? Jak najbardziej, ale negatywne skutki będą odczuwalne głównie dla amerykańskich konsumentów.

Po pierwsze, najdotkliwiej podwyżkami zostaną dotknięte amerykańskie firmy, które zleciły wykonanie bądź montaż elementów elektronicznych w Chinach. Tutaj warto zauważyć, że dotyczy to absolutnie wszystkich przedsiębiorstw, bo nawet producenci obudów komputerowych czy innych elementów montażowych zostają objęci cłami na stal i aluminium. Jeśli firmy z USA montują swoje produkty w USA by je re-eksportować do Europy bądź Azji to cena ich produkcji wzrasta automatycznie o 30% w momencie gdy używają komponentów z Chin. Jest to zatem dotkliwy cios w małe i średnie firmy, nie

wykluczając startupów, co może się odbić na innowacyjności USA w tej dziedzinie. Fakt ten z upodobaniem podkreśla chińska prasa.

Po drugie cła stanowią zachętę rządową dla dużych korporacji do przeniesienia produkcji poza Chiny. Nagroda? Większy udział w amerykańskim rynku. Mimo że teoretycznie sankcje dotyczą wszystkie podmioty działające na terenie USA w tym samym stopniu to pierwsza firma która przeniesie chociaż część produkcji, np. do Wietnamu bądź Tajlandii, uzyska automatycznie 30% cenowej przewagi nad resztą konkurencji. Może mieć to ciekawe skutki m.in. dla produkcji procesorów. Od kilku miesięcy możemy obserwować zaciętą rywalizację pomiędzy AMD i Intelem w której to powoli AMD uzyskuje przewagę oferując porównywalną do Intela jakość za niewygórowaną cenę. Jednak to Intel posiada większość fabryk produkujących układy scalone (1 z 12) i montowni (2 z 10) [poza Chinami](#). AMD za to jako firma fabless (bez własnych zakładów produkujących układy scalone) opiera się na produkcji w Chinach i współpracy z chińskim rządem np. słynna sprawa licencji mikroarchitektury AMD Zen dla chińskiej firmy Hygon. Być może za kilka miesięcy AMD będzie w USA droższe niż Intel?

Czy amerykańskie firmy mogą przenieść w całości produkcję do USA bądź wyprowadzić ją z Chin? Dla wielu podmiotów obejście ceł jest niemożliwe, bo praktycznie cały łańcuch produkcyjny jest przeniesiony z Ameryki do Azji. Jak wynika z raportu PWC Chiny konsumują 60% światowej produkcji półprzewodników, czyli 50% więcej niż reszta świata razem wzięta. Na drugim miejscu Ameryka z 8%, Japonia 4.1% Europa 4% a reszta świata 25% (dane za rok 2016). Taki układ powoduje, że nie ma praktycznie żadnego seryjnie produkowanego produktu elektronicznego (łącznie z tymi klasy premium) który nie używałby komponentów produkowanych w Azji np. większość kondensatorów pochodzi z Japonii (Nichicon), MOSFET i małe części krzemowe często pochodzą z Tajwanu lub Chin, pamięci RAM z Chin i Korei Południowej a PCB często pochodzą również z Chin lub Tajwanu.

Próby przeniesienia produkcji do USA wiążą się z ogromnym ekonomicznym ryzykiem. Po pierwsze niepewna jest trwałość taryf tzn. ewentualna przegrana prezydenta Trumpa w następnych wyborach może doprowadzić do zmian administracyjnych i likwidacji ceł.

Po drugie przeniesienie wiąże się z kosztami stałymi (demontaż, transport i montaż maszyn) jak również naraża na spowolnienie a nawet zaprzestanie produkcji. Dodatkowo niewykluczone są braki kadrowe związane z brakiem odpowiednio doświadczonych pracowników bądź zdecydowanie wyższymi kosztami produkcji. W tym kontekście warto zauważyć, że przeniesienie całego łańcucha produkcyjnego wiąże się z redukcją bądź zaprzestaniem produkcji w kraju (regionie) macierzystym ze wszystkimi tego konsekwencjami (np. braki transportowe, podwykonawcy etc.) Dlatego najbardziej prawdopodobnym wydaje się być próby przeniesienia części produkcji do krajów Azji południowo wschodniej np. Tajlandii, Indonezji, Wietnamu czy Filipin.

Wzrost taryf = wzrost cen

25% procentowe taryfy powodują wzrost ceny wyższy niż 25%. To stwierdzenie ekonomistów może wydawać się oczywistością, jednak dla wielu nie jest do końca oczywistego. Dlaczego zatem tak jest? Po pierwsze firmy muszą pokryć deficyty z poprzedniego akapitu, jak również zmieniać planowanie i logistykę.

Po drugie firmy są zmuszone do weryfikowania swoich budżetów, gdyż w ujęciu rocznym wiele z nich nie założyło konieczności ceł. By pokryć te dodatkowe koszty są one zmuszone do redukcji inwestycji np. zwalnianie pracowników, likwidacja projektów. Inaczej nie będą w stanie odebrać towaru za którego produkcję już zapłaciły. Alternatywne finansowanie poprzez kredyty jest również problematyczne, bo banki czując koniunkturę podniosły oprocentowanie.

Logicznym jest, że firmy z większymi magazynami w USA radzą sobie lepiej w tym okresie

przejściowym, gdyż zaimportowały do USA więcej produktów przed zastosowaniem taryf tzn. dłużej mogą powstrzymać wzrost cen. Jednak i to rozwiązanie to wybór tzw. "mniejszego zła". Już teraz ceny transportu towarów pomiędzy fabrykami w Azji i USA wzrosły o 30%. Jest to związane z gorączkowymi próbami zapewnienia magazynów czym tylko się da przed wprowadzeniem ceł. Firmy transportowe są przeciążone. Transport wielkotonażowy statkiem w wielu wypadkach nie wchodził w rachubę (ze względu na datę nadejścia transportu), a więc producenci przepakowują towar i tak szybko jak to możliwe starają się wydostać produkty z portu. To powoduje, że również w przypadku samolotów jest mniej miejsca, a więc przestrzeń jest droższa.

Najbardziej prawdopodobnym scenariuszem rozwoju sytuacji jest przeniesienie większej niż dotychczas części produkcji dużych koncernów na Tajwan gdzie wiele firm ma już teraz fabryki, bądź innych krajów Azji Południowej (np. Tajlandia, Filipiny, Indonezja czy Wietnam). Jednak prawie na pewno produkcja komponentów nie zostanie w najbliższej przyszłości przeniesiona do USA mimo nałożonych ceł. Pomimo stereotypów o niskiej jakości, Chiny mają obecnie jedne z najbardziej zaawansowanych fabryk na świecie. Co więcej w wielu dziedzinach posiadają praktycznie monopol produkcyjny (np. ze względu na wolumen produkcji) na wiele z kupowanych przez nas komponentów. Na przykład amerykańska firma Gigabyte może produkować niektóre ze swoich kart graficznych i płyt na Tajwanie, ale to ledwie zaspokoi ułamek rynkowego zapotrzebowania. Tajwan ma również poważne ograniczenia wynikające z położenia geograficznego i liczby ludności (23 mln mieszkańców). Oczywiście sytuacja zmieniałaby się diametralnie gdyby kolejna administracja w USA (np. reelekcja Trumpa) utrzymała decyzję o wprowadzeniu taryf, bądź jeszcze bardziej zwiększyła stawki celne i namówiła do podobnych kroków Europę. W krótkiej perspektywie, przemysł amerykański wybiera jednak postawę wyczekującą przerzucając dodatkowe koszty na konsumenta. Według większości prognoz, do końca roku ceny komponentów z USA wzrosną o 20% - 30% (przy 10% stawce celnej) a w drugim kwartale przyszłego roku nawet o 30-40% (przy 25% stawce celnej).

Jakie skutki będą miały nowe taryfy dla Chin i Azji

Unia Europejska nie planuje wprowadzenia taryf celnych. Produkty Xiaomi czy Huawei są już teraz tanie (w porównaniu do DELLa czy Apple) a będą jeszcze tańsze gdyż chińskie firmy z pewnością będą próbowały amortyzować spadek sprzedaży w USA (a więc nadprodukcje) eksportem do Europy.

Oczywiście jest pewna grupa produktów na które USA ma praktycznie technologiczny monopol. Chodzi tu przede wszystkim o procesory wysokowydajnościowe np. w architekturze x86 (AMD, Intel) jak również karty graficzne (Nvidia, AMD). Jest bardzo prawdopodobne, że koncerny produkujące te komponenty będą próbowały amortyzować koszty przeniesienia produkcji poza Chiny okresowymi (bądź stałymi) podwyżkami cen tych produktów. To stanie się jednak szansą na nawiązanie konkurencji również w tym segmencie rynku dla azjatyckich gigantów np. Huawei, ZTE czy Samsunga, którzy już od dłuższego czasu przygotowywali się do tego kroku. Warto zauważyć że może oznaczać to rewolucję technologiczną gdyż już teraz supremacja USA w świecie elektroniki użytkowej nie jest oczywista jak choćby 10 lat temu. Na przykład bardzo łatwo wyobrazić sobie komputery osobiste oparte na architekturze RISC-V bądź ARM znanej z telefonów komórkowych i tabletów.

Ponadto nie jest już żadną tajemnicą że Chiny pracują od długiego czasu nad własnymi procesorami z architektury x86 które mają zastąpić rozwiązania z USA we wdrożeniach wymagających wysokiej wydajności np. serwery. Pod koniec zeszłego roku chińska firma Hygon ogłosiła prace nad serią "Dhyana" procesorów x86 używających jako bazy mikroarchitektury AMD Zen. Ten proces został jeszcze przyspieszony amerykańskimi [sankcjami na ZTE](#), które nagle uświadomiły chińskim przywódcom, jak bardzo uzależniony jest ich przemysł technologiczny od zagranicy. Od tamtego czasu prezydent Xi Jinping w niemal cotygodniowych przemówieniach naciskał publicznie na decydentów i przemysł by zniwelować zaległości w zakresie własnego rozwoju które są widoczne w porównaniu do krajów szerokokopijnego "zachodu". W ten sposób Chiny w tym roku po raz pierwszy

użyły układu opracowanego przez Huawei we własnym zakresie do zastosowań serwerowych. Według firmy, jego wydajność jest zbliżona do wydajności amerykańskich konkurentów Qualcommu i Intela. "Układ o nazwie "Ascend 910" ma największą moc obliczeniową na rynku" powiedział szef Huawei Eric Xu.

W tym kontekście mimo że azjatyccy potentaci odczują na pewno straty w produkcji komponentów to jednocześnie dostają znaczny bonus na badania i rozwój gotowych produktów - w szczególności tych z najwyższej technologicznej półki.

Jakie skutki będą miały nowe taryfy dla Polski

Na tle tych międzynarodowych wydarzeń, może warto zastanowić się nad zmianami w rodzimej infrastrukturze teleinformatycznej? Warto zauważyć że krajowa produkcja elektroniczna jest kluczowa dla bezpieczeństwa i suwerenności kraju. Bez niej nie ma mowy o dobrym rozpoznaniu (bliskim i dalekim), systemach świadomości sytuacyjnej czy maszynach (tak dronach jak i pojazdach) autonomicznych. Bez krajowej (choćby częściowej) produkcji elektroniki stajemy się zawsze ostatnim ogniwem w łańcuchu dostaw a kluczowe komponenty wojskowe dla armii musimy zamawiać na zewnątrz. Po pierwsze naraża nas to na niebezpieczeństwa wycieku danych bądź manipulacji działania maszyną za pomocą trojanów sprzętowych, jak opisał to Bloomberg. Dodatkowo państwo Polskie przekazuje dostawcom dokładną informację o mocnych i słabych stronach posiadanego sprzętu i produkcji nie mówiąc o wyższych kosztach. Na koniec warto zauważyć że nawet produkcja elektroniki w krótkich seriach, z minimalnym zyskiem bądź małą stratą, umożliwi szybszą reakcję na trendy rynkowe i łatwiejszą kontrolę importowanych towarów.

Pojawia się zatem pytanie gdzie i jak krajowa produkcja może skorzystać na takiej sytuacji międzynarodowej i konkurować na światowym rynku. Szansą dla Polski mogą być wciąż relatywnie niski koszt pracy dobrze wykształconego pracownika. To umożliwia podjęcie konkurencji w segmentach rynku w których działały małe i średnie amerykańskie firmy np. Internet Rzeczy. Teoretycznie możemy produkować na przykład na europejski bądź azjatycki rynek te same produkty 30% taniej (a nawet do USA) a zysk przeznaczyć na organizację produkcji. W tym kontekście dobrym punktem wyjścia byłaby analiza produktów elektronicznych eksportowanych z USA do Europy (i świata) pod kątem stosunku nakładów projektowych do ceny. Jeśli jakiś produkt wymaga dużo czasu projektowego (pracy) to staje się automatycznie droższy (i nieatrakcyjny) dla konkurencji z innych krajów Europy z dużo wyższymi kosztami pracy np. Thalesa z Francji, Siemens czy Bosch z Niemiec, NXP z Holandii. Mechanizm ten jest znany dobrze wielu polskim firmom informatycznym które wykonują podobne zlecenia outsourcingowe z Europy zachodniej i USA. Dla polskich wykonawców atrakcyjne byłby elementy przemysłu 4.0 np. systemy wbudowane wykorzystywane w przemyśle samochodowym, sterowniki do maszyn i linii produkcyjnych, kontrolery, ewentualnie sprzęt RTV i AGD. Innym dobrym przykładem mogą być sensory pod konkretną linię produkcyjną czy elektroniczne elementy infrastruktury (np. biletomaty, radary, urządzenia pomiarowe) które muszą współgrać z lokalnymi wytycznymi legislacyjnymi. Kolejnym dogodnym segmentem rynku dla średnich firm jest Internet Rzeczy, w którym ze względu na specyfikę zastosowań mamy wiele produktów wykonywanych w wysokich a więc starych procesach litograficznych np. 65nm a przez to tańszymi (o mniejszej marży). Konkretnie wdrożenia produktów z tego segmentu wymagają dużego nakładu pracy który bardzo ciężko „zlecić na zewnątrz". Koniec prawa Moore'a i związane z nim spowolnienie technologiczne wydaje się dodatkowo potęgować te efekty i ułatwiać start produkcji.

Warto zauważyć że Polska nie ma przemysłu półprzewodnikowego ale i USA w dużej mierze go przeniosły do Azji (w szczególności w przypadku tańszych produktów). Dzięki temu procesy produkcyjne w USA i w Polsce będą wyglądały podobne. Oczywiście będziemy konkurować z takimi koncernami jak Siemens, Bosch czy NXP, ale ze względu na bardzo wysokie koszty pracowników wysokokwalifikowanych w Europie Zachodniej, możemy znaleźć swoją lukę. Dodatkowo krajowe

procesy produkcyjne można stymulować legislacyjnie w celu akumulacji kapitału i obniżenia kosztu organizacji i szkolenia dużych grup roboczych. W konsekwencji można zastanowić się nad powtórzeniem sukcesu polskiej informatyki w innej domenie elektroniki użytkowej powielając te same mechanizmy i wykorzystując nadarżającą się koniunkturę międzynarodową. Po wypracowaniu technologii oraz wykształceniu specjalistów z dziedziny elektroniki, możliwe będzie przejście do dziedzin elektroniki o zdecydowanie wyższej marży takiej jak seryjna produkcja np.: elektroniki samochodowej z uwzględnieniem wszystkich kontrolerów (tzw. Power Train).

Kilka lat batalii o cła Chin z USA może okazać się szansą na rozwój dla wielu podmiotów - tańszy dostęp do podzespołów z Chin, drogie ceny produktów z USA, dla których można próbować produkować tańsze zamienniki. Elektronika z Polski, nie objęta cłami, byłaby tańsza od tej z USA. Można się też zastanowić nad zachętą dla technologicznych gigantów z USA (Intel, AMD, Nvidia) do przeniesienia części produkcji do naszego kraju. Dobre stosunki polityczne pomiędzy USA i Polską mogłyby być kontynuowane w sferze ekonomicznej wykorzystując dogodny dla eksportu położenie Polski w nizinie środkowoeuropejskiej. 30% ceny wydaje się być także dogodnym czynnikiem dla koncernów z USA amortyzującym koszty związane z rozpoczęciem jak i poszerzeniem produkcji w tym segmencie rynku.

O autorze:

Adam Kostrzewa Od ośmiu lat zajmuję się badaniami naukowymi i doradztwem przemysłowym w zakresie elektroniki motoryzacyjnej, a w szczególności systemów wbudowanych pracujących w czasie rzeczywistym do zastosowań mogących mieć krytyczne znaczenie dla bezpieczeństwa użytkowników. W wolnym czasie jestem entuzjastą bezpieczeństwa danych. Szczególnie interesujące są dla mnie sprzętowe aspekty implementacji obwodów elektrycznych i produkcji krzemu. Metody i narzędzia używane do tych zadań nie są aż tak dostępne i dokładnie przetestowane jak oprogramowanie, dlatego też stanowią interesującą dziedzinę do badań i eksperymentów.

Blog: adamkostrzewa.github.io

Twitter: twitter.com/systemWbudowany