

## **Technologiczna rywalizacja czy wojna ekonomiczna**

W jednym z naszych wcześniejszych artykułów zastanawialiśmy się czy zatrzymanie przez kanadyjską policję, wiceprezes chińskiej firmy Huawei Wanzhou Meng, wynika rzeczywiście z oskarżeń Waszyngtonu wobec tej osoby, o złamanie reżimu anty-irańskich sankcji handlowych, czy faktycznym celem jest sam chiński gigant telekomunikacyjny i jego plany międzynarodowej ekspansji. Minęło kilka miesięcy i w zasadzie nie ma już, co do tego wątpliwości. Amerykanie podjęli skoordynowane działania polityczne, ekonomiczne i administracyjne mające na celu, nie tylko wyeliminowanie Huawei z rynku amerykańskiego, ale obliczone w zasadzie na rozbitcie firmy i przejęcie jej kontraktów w dziedzinie rozwiązań telekomunikacji mobilnej 5G.

Rozpatrując tę kwestię z punktu widzenia wywiadu gospodarczego, nie możemy nie zauważyć, że amerykańskie działania wykraczają daleko poza legalną działalność rynkową. W zasadzie sprawę Huawei można rozpatrywać, jako klasyczny przykład działań w ramach wojny ekonomicznej, w której przestają obowiązywać ustalone reguły międzynarodowej współpracy ekonomicznej, zasady WTO, czy Banku Światowego. Wojny, której skutki odczuje cała światowa gospodarka, z polską gospodarką włącznie. Świadomość zachodzenia tych zjawisk, które nawet trudno nazwać procesami gospodarczymi, powinna towarzyszyć każdemu przedsiębiorcy, podczas planowania swojej większej lub mniejszej działalności biznesowej. W świecie gospodarki „naczyń połączonych”, w której technologie telekomunikacyjne odgrywają ogromną rolę, ryzyko wynikające z niedoceny konsekwencji, jakie mogą dla nas mieć zmagania światowych mocarzy, jest zbyt duże, aby go nie uwzględniać w planowaniu własnej przyszłości gospodarczej.

Dlatego warto bliżej przeanalizować amerykańsko-chińską rozgrywkę wokół Huawei, bo wkrótce może się okazać, że dotychczasowe wzajemne okładanie się cłami importowymi, to dopiero przegrzywka w wojnie ekonomiczno-handlowej pomiędzy USA, a Chinami.

### **Amerykański atak**

Sankcje USA wobec największego chińskiego producenta urządzeń mobilnych, Huawei, oznaczają, że wojna handlowa między Stanami Zjednoczonymi, a Chińską Republiką Ludową osiągnęła nowy poziom. Sankcje poważnie zagrażają gigantycznemu biznesowi z obrotem przekraczającym 100 miliardów dolarów rocznie. To, co się dzieje, jest tylko pierwszym znakiem globalnego procesu, który zmieni cały światowy handel.

19 maja amerykański Departament Handlu umieścił Huawei na czarnej liście firm zagranicznych, z którymi firmy amerykańskie nie mogą handlować. Jako uzasadnienie tych środków Waszyngton oskarżył chińską firmę o szpiegostwo przemysłowe, oszustwa finansowe, naruszenie sankcji wobec Iranu i szereg innych przestępstw - łącznie 13 punktów. Amerykańscy urzędnicy już powiedzieli Reuters'owi, że decyzja ta utrudni sprzedaż największemu producentowi sprzętu telekomunikacyjnego na świecie, ze względu na zależność od amerykańskich dostawców komponentów i oprogramowania.

Pierwszą firmą, która odpowiedziała na zarzuty amerykańskiej administracji była firma Google, która natychmiast zablokowała możliwość aktualizacji systemu Android na chińskich smartfonach i dostępu do popularnych usług. Nowa generacja smartfonów chińskiej firmy nie będzie miała dostępu do usług Google, w tym sklepu z aplikacjami Google Play, przeglądarki Chrome, Gmaila,

YouTube i Google-map. Takie posunięcie, na które zresztą liczyły władze amerykańskie, może doprowadzić do całkowitego braku konkurencyjności chińskich smartfonów, poza ChRL.

Po Google, zawieszenie współpracy z chińskim gigantem ogłosili najwięksi amerykańscy producenci sprzętu, Intel, Qualcomm, Xilinx i Broadcom. Tak, więc, oprócz problemów z oprogramowaniem Google, które dotknęły przytłaczającą większość smartfonów Huawei, chińskiemu gigantowi stworzono również problemy w zakresie telefonicznego, komputerowego i telekomunikacyjnego hardware.

No i na koniec Huawei otrzymała jeszcze jeden cios z nieoczekiwanej strony. W prasie pojawiły się pogłoski, że brytyjska firma ARM, za pomocą której chiński gigant telekomunikacyjny opracował i wyprodukował własne procesory Kirin, odmówiła udzielenia koncesji Huawei<sup>1</sup>. ARM stwierdził, że musi zaprzestać dzielić się swoją technologią z Huawei, aby podporządkować się sankcjom nałożonych na chińską firmę przez USA.

Tak naprawdę, decyzja rządu USA w sprawie Huawei nie była zaskoczeniem. W zasadzie wynikała ona logicznie z 15-letniej historii konfrontacji między władzami amerykańskimi, a chińską firmą, zaostrej jeszcze po rozpoczęciu otwartej wojny handlowej pomiędzy USA, a Chinami. Już w 2003 roku amerykańska firma telekomunikacyjna Cisco oskarżyła Huawei o kradzież technologii i naruszenie patentów. Historia ta zakończyła się, uznaniem swojej winy przez Huawei, co umożliwiło jej dalszą działalność w USA. Jednak wkrótce pojawiły się nowe zarzuty. W 2008 roku wydano zakaz zakupu jakichkolwiek produktów Huawei instytucjom rządowym i wojskowym Stanów Zjednoczonych. Uzasadniono to faktem, „potajemnej współpracy firmy z rządem Chin i Ministerstwem Obrony (założyciel Huawei Ren Zhenfei był kiedyś inżynierem Chińskiej Armii Ludowo-Wyzwoleńczej). Z tego samego powodu w 2012 roku Kongres Stanów Zjednoczonych zalecił usunięcie Huawei i innej chińskiej firmy telekomunikacyjnej ZTE, z jakichkolwiek fuzji i przejęć ze strony amerykańskich firm.

Administracja Trumpa nie tylko agresywnie uniemożliwiła zakup sprzętu Huawei na swoim terenie, ale dążyła także do tego, aby rządy wielu krajów na świecie również odmawiały współpracy z chińskim producentem. *„Zagrożenia dla sieci amerykańskich są bezpośrednio związane z bezpieczeństwem naszych sojuszników, a zagrożenia dla sieci sojuszników są bezpośrednio związane z bezpieczeństwem naszych sieci”* – twierdzili Amerykanie. Presja wywierana na sojuszników w związku z ich współpracą z Huawei, została już uwieczniona częściowymi sukcesami. Najbliższe Stanom Zjednoczonym państwa na Pacyfiku - Australia i Nowa Zelandia - nie pozwoliły Huawei i ZTE na budowę sieci 5G w swoich krajach. Władze japońskie zatwierdziły nowe przepisy dotyczące zamówień publicznych, które nie pozwolą organizacjom rządowym na zakup sprzętu Huawei i ZTE. W Europie najdalej w opozycji wobec Chińczyków, poszły Kraje Bałtyckie.

## **Huawei - walka o przetrwanie**

Wymieniona wyżej lista sankcji i ograniczeń współpracy z powodzeniem wystarczyłaby do zniszczenia niejednej dużej firmy. Amerykanie przeciwiczyli swoje działania w tym zakresie na innej chińskiej firmie – ZTE. W maju br., Amerykanie zagrozili jej zniszczeniem i wyeliminowaniem z rynku smartfonów, poprzez wstrzymanie dostaw chipów Qualcomm. Jako powód podano dokładnie takie same zarzuty, jakie obecnie stawiane są Huawei, czyli szpiegostwa przemysłowego. Aby uniknąć katastrofy, w zamian za odblokowanie dostaw, ZTE podpisało

---

<sup>1</sup> możliwe jest, że decyzja ARM dotyczy tylko nowych układów, podczas gdy poprzednie generacje będą nadal produkowane przez Huawei.

odrębną umowę z administracją Trumpa, w wyniku której strona amerykańska zyskała poważne możliwości wpływania na działalność tej chińskiej firmy. Jednak Huawei jest zbyt dużą firmą i za wiele znaczy dla chińskiego państwa, aby poddać się bez walki.

I rzeczywiście, wiele wskazuje na to, że chińska korporacja zamierza walczyć z presją USA. Na terenie innych państw - za pomocą procesów sądowych, a na terenie samych Stanów Zjednoczonych odpowiadając presją, na presję. Wg gazety New York Times, Pekin już uprzedził największe amerykańskie firmy technologiczne, że odmowa sprzedaży ich technologii do Chin, doprowadzi do „poważnych konsekwencji”. Gazeta napisała, że na początku czerwca br. doszło do spotkania chińskich urzędników państwowych z przedstawicielami firm Microsoft, Dell (USA) i Samsung (Korea Południowa), podczas którego ostrzegano ich, że „mogą ponieść poważne konsekwencje, jeśli będą przestrzegać wniesionego przez administrację Trumpa, zakazu sprzedaży kluczowych amerykańskich technologii chińskim firmom”. NYT przypomniał również, że Chiny tworzą listę „niepewnych” firm”, która wg ekspertów, ma być jednym z pierwszych kroków odwetowych Chin na sankcje Waszyngtonu.

Huawei, aby przetrwać będzie musiała nie tylko przyspieszyć rozwój własnego systemu operacyjnego dla smartfonów i tabletów, ale także zapewnić sobie produkcję własnych chipów komputerowych, dotąd kupowanych przez Chińczyków, od amerykańskich dostawców.

Sądząc po wypowiedziach przedstawicieli Huawei, firma od dawna przygotowywała się do zaistniałego obrotu wydarzeń i w **perspektywie krótkoterminowej** jest przygotowana na płynne funkcjonowanie. Według HiSilicon - spółki zależnej Huawei Technologies, która zajmuje się tworzeniem rezerw produkcyjnych na wypadek problemów z dostawami – firma ta zgromadziła zapasy części produkowanych w USA (mikroukładów) do najnowocześniejszych smartfonów na kwotę 7,5 miliarda USD, a zapasy od innych dostawców zewnętrznych sięgają kwoty 21 mld USD.

Jeśli chodzi o system Android, tutaj też Huawei ma zapasowy plan działania. Wiceprezes firmy Andrew Williamson powiedział agencji Reuters’ a, że chiński koncern wkrótce uruchomi własny system operacyjny Hongmeng, który jest obecnie testowany w Chinach, i który zostanie zainstalowany na urządzeniach firmy, zamiast systemu Android. Według niego proces uruchamiania własnego systemu operacyjnego może potrwać kilka miesięcy, a Huawei zamierza zarejestrować i chronić patentem markę tego systemu operacyjnego. Wcześniej pojawiały się spekulacje o możliwości wykorzystania w smartfonach Huawei, rosyjskiego systemu operacyjnego Aurora (dawniej Sailfish).

Kolejnym ułatwieniem dla Huawei będzie masowe przejście na tzw. wolne oprogramowanie. Widać to wyraźnie w możliwościach ograniczeń ze strony Google, dotyczących systemu operacyjnego Android. Ponieważ Google już przekazał główny kod tego systemu operacyjnego do użytku zbiorowego (domena publiczna) i kod ten dostarczany jest z bezpłatną licencją, to amerykański gigant nie mógł ograniczyć Huawei możliwości korzystania z niego. Fakt ten podkreślili również prawnicy Huawei twierdząc, że pomimo odmowy ze strony Google’a aktualizacji Androida, na smartfony i inne urządzenia chińskiej firmy, ten system operacyjny i tak będzie na bieżąco aktualizowany. Chińczycy uważają, że wnieśli znaczący wkład w rozwój systemu operacyjnego Android, i jako jeden z kluczowych partnerów ściśle współpracowali przy opracowywaniu tzw. „ekosystemu”, systemu operacyjnego dla wszystkich smartfonów i tabletów Huawei. W związku, z czym stworzenie własnego „oprogramowania układowego dla Androida” nie będzie dla Huawei, problemem.

W **perspektywie długookresowej**, chiński gigant telekomunikacyjny stanął przed trzema podstawowymi wyzwaniem na raz:

- po pierwsze, musi zapewnić sobie nie tylko tworzenie własnego oprogramowania, w zamian zablokowanego oprogramowania Google, ale rozbudować go o nowe, konkurencyjne aplikacje;
- po drugie, musi coś zrobić z nagle niedostępnymi chipami firm Intel, Qualcomm, Xilinx i Broadcom oraz innych zachodnich producentów. Huawei musi, albo znaleźć odpowiedni substytut na boku, albo opracować własne analogi zachodnich technologii;
- po trzecie, Huawei musi ulokować gdzieś i uruchomić produkcję własnej elektroniki – ponieważ obecnie, produkcja chipów na świecie jest w dużej mierze zmonopolizowana. Na koniec 2018 r., ¾ globalnej produkcji chipów elektronicznych była kontrolowana przez trzy firmy: TSMC i UMC z siedzibą w Tajwanie oraz amerykańską GlobalFoundries.

Przy tym wszystkie te zadania, Huawei będzie musiała rozwiązywać w najbardziej konkurencyjnym obecnie środowisku, to znaczy w światowej czołówce nowoczesnych technologii telekomunikacyjnych. Na przykład produkcja własnych ultranowoczesnych chipów Kirin 980/985 dla urządzeń mobilnych może być realizowana przy współpracy tylko z TSMC lub GlobalFoundries, ponieważ jedynie te dwie firmy wciąż mają działającą technologię 7 nm<sup>2</sup>, na której działa Kirin 980. Nie uda się natomiast Huawei uzgodnić wspólnej produkcji chipów Kirin 980, z firmą UMC (na którą Amerykanie również nałożyli sankcje w latach 2017-18), ponieważ najlepszą technologią, jaką w tej chwili dysponuje ta tajwańska firma, jest technologia 14 nm. W samym Chinach kontynentalnych z fabrykami do produkcji chipów jest jeszcze gorzej. Pracują one, albo w technologii 28 nm, która dla urządzeń mobilnych jest przestarzała, albo należą do firm zachodnich, japońskich lub południowokoreańskich, które z pewnością dołączą do sankcji nałożonych na Huawei.

W najbliższym czasie, aby obejść drakońskie ograniczenia ze strony USA, Huawei będzie musiała „przepychać” swoje interesy, wykorzystując wszystkie możliwe kruczki prawne, a także zainteresowanie swoich dotychczasowych partnerów, kontynuowaniem obopólnie korzystnej, dochodowej współpracy. Na przykład brytyjska firma ARM, która przyłączyła się oficjalnie do sankcji, stwierdziła, że ogólny zakaz stosowania 64-bitowej architektury tej firmy, nie wpłynie na produkcję i wykorzystanie przez Chińczyków procesora monokrystalicznego Kirin 985, ponieważ ARM i Huawei znalazły pewne luki w licencjonowaniu i patentach stosowanych w USA. O podjęciu podobnej decyzji ogłosiła TSMC, która stwierdziła, że będzie kontynuowała współpracę z Huawei również w zakresie produkcji Kirin 980/985. Podobne rozwiązania taktyczne najprawdopodobniej, będzie musiało stosować Huawei w kwestii zastąpienia innych, pomocniczych układów, których dostawy zostały zablokowane przez amerykańskich producentów. W tym przypadku zadanie Huawei jest ułatwione przez fakt, że chipy utworzone przy użyciu technologii 28 nm i wyższej są już produkowane przez wiele firm na całym świecie. Istnieją również fabryki, które mogą je produkować w Chinach kontynentalnych.

Dzięki takiemu „kombinowanemu” podejściu, zadanie Huawei polegające na zbudowaniu własnego „cyfrowego ekosystemu”, odmiennego od amerykańskiego, nie wygląda już na szaloną utopię. Oczywiście ze strony Huawei i Chin jest to gra rozłożona na lata. Najtrudniejsze będzie kilka

---

<sup>2</sup> **nm** – nanometr, tu: wymiar związany z nanoelektroniką – terminem odnoszącym się do komponentów elektronicznych (zwykle tranzystorów) opartych na strukturach nanometrowych. Przy tak małych rozmiarach ogromne znaczenie mają efekty kwantowe, takie jak zjawiska spinowe, tunelowanie kwantowe oraz niepodzielność i dyskretność stanów elektronowych. Wymieniane w artykule wymiary w nm odnoszą się (w dużym uproszczeniu) do rozmiarów tranzystorów w mikroprocesorze. Przez ostatnie dekady średnio, co 3 lata zmniejszono proces technologiczny dwukrotnie (patrz prawo Moore'a).

najbliższych, kiedy chiński gigant informatyczny będzie ciągle jeszcze krytycznie uzależniony od Stanów Zjednoczonych.

W przyszłości sytuacja może dla Huawei zmieniać się tylko na korzyść. Do 2025 r. spod ochrony patentowej i licencyjnej wychodzi wiele technologii, na których opierają się nowoczesne programy i sprzęt informatyczny, a których okres ochronny rozpoczął się w połowie lat 2000-ch. Od tego czasu spowolnienie i dywersyfikacja procesów innowacyjnych w różnych krajach (w samych Chinach), wobec Stanów Zjednoczonych są w takim tempie niwelowane, że w ciągu dekady dotychczasowa przytłaczająca przewaga technologiczna USA prawie całkowicie zniknie. Chińczycy liczą, że po tym czasie wszelkie sankcje amerykańskie będą po prostu „bić” w puste miejsce.

### O co chodzi w tej rozgrywce?

Próbując dotrzeć do sedna sprawy amerykańsko-chińskiej rozgrywki z Huawei warto wspomnieć słowa byłego doradcy prezydenta USA ds. Bezpieczeństwa Narodowego, Jamesa John'a, który w lutym br. powiedział, że: **„USA pozostają w tyle za Chińczykami w tworzeniu sieci komórkowych piątej generacji, a technologie te mają kluczowe znaczenie w walce o światowe przywództwo: ultra szybki mobilny Internet 5G zrewolucjonizuje gospodarkę cyfrową”**. Dodał jednak obawę, że: **„zakaz kontynuowania współpracy amerykańskich firm z Huawei grozi spowolnieniem wprowadzania sieci 5G w kraju, a zatem Ameryka stoi w obliczu przegranej w tym technologicznym wyścigu”**.

Huawei zajmuje trzecie miejsce w światowym rankingu producentów smartfonów, ustępując jedynie południowokoreańskiemu Samsungowi i amerykańskiemu Apple. Stąd administracja USA wielokrotnie podkreślała: chińska firma jest **„zagrożeniem dla naszego przywództwa w wyścigu o tworzenie mobilnych technologii przyszłości”**.

Jeśli spojrzeć na rozwój sytuacji wokół Huawei, po wyjęciu poza nawias wszelkich teorii konspiracyjnych i szpiegowskich, to główną przyczyną zwiększonej presji na chińską firmę są jej uporczywe próby wejścia na rynek amerykański. Ostatnia próba nie powiodła się w ubiegłym roku. CES Huawei dogadała się z jednym z największych amerykańskich operatorów telefonii komórkowej, A&T i właśnie miała ogłosić decyzję o podjęciu współpracy, na targach elektroniki konsumenckiej CES w Las Vegas, kiedy amerykańska firma w ostatniej chwili odmówiła sprzedaży smartfonów Huawei poprzez sieć swoich sklepów. Według „The Information” odmowa ta była wynikiem nacisków politycznych. Kongresmeni i senatorowie zwrócili się do Federalnej Komisji Łączności, aby ta zmusiła AT&T do **„rozważenia możliwych zagrożeń bezpieczeństwa”** w związku z planowaną współpracą z Huawei. Podobna sytuacja miała miejsce wcześniej w przypadku największego amerykańskiego operatora telefonii komórkowej Version, który wcześniej negocjował sprzedaż smartfonów Huawei.

Nawet pobieżna analiza strategii rozwoju biznesu Huawei pozwala zrozumieć, dlaczego rynek amerykański jest tak ważny dla Chińczyków. Firma z Chin stawia jednocześnie na rozwój w dwóch kluczowych obszarach, które dają efekt synergii: zwiększa przychody, zdobywając duże udziały na obiecujących rynkach, a jednocześnie kładzie nacisk na tworzenie nowych segmentów rynku. Ostatnio firma położyła szczególny nacisk na własną linię sprzętu do budowy sieci komórkowych piątej generacji (5G), wyprzedzając konkurentów. W USA musiało to wywołać poczucie zagrożenia.

## Huawei, jako przyczynek do wojny ekonomicznej

Wszystko wskazuje na to, że Huawei jest dla rządu chińskiego na tyle ważna, że nie zawaha się użyć całej swojej mocy politycznej i ekonomicznej w jej obronie. W tle eskalacji, tej rywalizacji bez reguł, której historia z Huawei jest jednym z ważniejszych epizodów, Pekin przygotowuje uderzenia odwetowe przeciwko Waszyngtonowi. Eksperti uważają, że Pekin wyciągnie z rękawa kilka atutów, którymi dysponuje, a w tym m.in.:

- swoją dominację na światowym rynku metali ziem rzadkich<sup>3</sup>.
- posiadanie ponad 1 miliarda dolarów amerykańskich obligacji skarbowych - co czeka amerykańską gospodarkę, jeśli Pekin zacznie pozbywać się znacznej części amerykańskiego długu, jak to robi obecnie Rosja i kilka innych państw, nawet trudno sobie wyobrazić.
- rozbudowany rynek dla amerykańskich firm w Chinach - amerykańscy producenci przybyli i osiedlili się w Chinach dawno temu, zaraz po wielkich chińskich reformach i odkryciach. Tutaj osiągają zyski - większe niż chińskie firmy na rynku amerykańskim, które teraz mogą się skończyć.

Podczas gdy drugi i trzeci z atutów pozostają w odwodzie, na wypadek dalszej eskalacji wojny ekonomicznej, Chiny już wykonują pierwsze kroki ostrzegawcze na rynku metali ziem rzadkich. Jednym z takich „kroków” była wizyta przewodniczącego ChRL, Xi Jinpinga w zakładzie produkującym metale ziem rzadkich, i to dokładnie tym samym czasie, kiedy Waszyngton uderzył sankcjami w Huawei. Wg agencji Bloomberg, a także według analityka Pacific Securities Yan’a Kunhe, wizyta ta „wysłała USA sygnał ostrzegawczy, że Chiny mogą wykorzystać metale ziem rzadkich, jako środek odwetowy przy ewentualnej eskalacji wojny handlowej”. Według Khune, Chiny mogą ograniczyć eksport pierwiastków ziem rzadkich do Stanów Zjednoczonych.

Minęło kilka dni od tej wypowiedzi, a wiele wskazuje na to, że proces odwetowy już się rozpoczął. 31 maja br. Chiny wprowadziły licencje eksportowe na metale ziem rzadkich - najważniejsze surowce dla nowoczesnej elektroniki.

### ***Dlaczego wykorzystanie REE może mieć tak istotne znaczenie w wojnach ekonomicznych i dlaczego właśnie Chiny mogą użyć ich, jako atutu w tych wojnach?***

Metale ziem rzadkich znajdują się w każdym telefonie, w każdym samochodzie, w każdym samolocie. Innymi przykładami użycia metali ziem rzadkich są: głośniki odbiorników radiowych i telewizyjnych, głośniki telefonów działają na magnesy neodymowe z metali ziem rzadkich, wysoka zawartość metali ziem rzadkich odnotowuje się w akumulatorach, powłoki samolotów, oparte są na proszkach cyrkonu i itru. Turbiny, łopaty śmigłowców są również pokryte tym związkami, aby zwiększyć odporność na zużycie i ograniczyć starzenie się i wpływ temperatury. Ponadto trwają prace nad wysokowydajnymi systemami tłokowymi silników z dodatkiem różnych stopowych metali ziem rzadkich (skandiu, erbu, itru) i glinu (aluminium). Wszystkie produkty motoryzacyjne, jak i kosmiczne, zawierają ogromną ilość związków ziem rzadkich.

<sup>3</sup> **Metale ziem rzadkich** (pierwiastki ziem rzadkich, REE – ang. *rare earth elements*) – nazwa zwyczajowa rodziny 17 pierwiastków chemicznych, w skład której wchodzi dwa skandowce (skand i itr) i wszystkie lantanowce (lantan, cer, prazeodym, neodym, promet, samar, europ, gadolin, terb, dysproz, holm, erb, tul, iterb i lutet). Współwystępują one w minerałach i mają podobne właściwości chemiczne. Tradycyjnie dzieli się je na lekkie REE (LREE, La–Eu) i ciężkie REE (HREE, Gd–Lu i Y). W naukach o Ziemi skand jest zwykle wykluczany z grupy REE, gdyż ze względu na znacznie mniejszy promień jonowy ma inne właściwości geochemiczne, przez co zwykle zastępuje on inne pierwiastki (Mg, Fe<sup>2+</sup>, Zr, Sn), w innych minerałach i w innych typach złóż niż pozostałe REE.

Wg austriackiego wydanie czasopisma Contra Magazin, brak stałego zaopatrzenia w metale ziem rzadkich zakłóci cały łańcuch dostaw amerykańskich firm technologicznych, a zwłaszcza ucierpi przemysł obrony USA. Metale ziem rzadkich to surowce potrzebne do produkcji wysokiej jakości amerykańskich chipów, które są naprawdę najlepsze na świecie. Ich rozwój i produkcja są bardzo drogie, więc Amerykanie sprzedają je po bardzo wysokiej cenie, a głównym ich nabywcą są Chiny. W 2018 r. globalna sprzedaż chipów wyniosła 469 mld USD, a większość chipów – za 300 mld USD – została zakupiona przez Pekin. Jeśli Trump zablokuje sprzedaż wysokiej jakości chipów do Chin, wówczas amerykańscy producenci chipów zbankrutują, powodując ogromne szkody na Wall Street. I nawet, jeżeli Chiny wyjdą z tego starcia z pewnymi startami i spowolnieniem modernizacji przemysłu, to głównym przegranym w tej wojnie technologicznej będą USA.

*„Stany Zjednoczone mają własne rezerwy metali ziem rzadkich, ale potrzeba będzie lat, aby zbudowały swój przemysł metali ziem rzadkich na poziomie gwarantującym zabezpieczenie własnych potrzeb. A kiedy USA zakończą budowę swego przemysłu metali ziem rzadkich, Chiny uporają się z prace badawczo-rozwojowymi nad wysokiej jakości układami scalonymi i rozpoczną eksport własnych produktów ”* - stwierdził Jin Canrong, profesor z China National University, w swoim artykule w Global Times.

W zasadzie, Pekin wcale nie musi nakładać pełnego embarga na metale ziem rzadkich. Wystarczy, że podniesie ich ceny. A podniesienie cen REE to nie jest kwestia przyszłości, ale już zaistniały fakt. Ceny jedynie na magnetyty ziem rzadkich w Chinach, w ciągu jednego dnia po ogłoszeniu nowości związanych z Huawei, wzrosły o 10%. Zgodnie z prognozami chińskich ekspertów, przy zachowaniu tej dynamiki, cena komponentów tylko dla magnetytów w ciągu najbliższych kilku miesięcy wzrośnie od 50 do 100%. Wg profesora Canrong. *„Metale ziem rzadkich są jednym z wielu, ale bardzo skutecznym narzędziem Chin w osiągnięciu swoich celów ekonomicznych. Chiny raczej nie odmówią dostaw REE do Ameryki, ale wprowadzą wyższe cła eksportowe do USA i Japonii ”* - dodaje profesor Jin Canrong.

I faktycznie, metale ziem rzadkich są jednym z głównych czynników „chińskiego cudu gospodarczego”. *„Na Bliskim Wschodzie jest ropa naftowa, a w Chinach pierwiastki ziem rzadkich”* - powiedział chiński przywódca Deng Xiaoping w 1992 roku. W latach 90. XX wieku w ChRL rozpoczął się szeroko zakrojony program badań nad wydobyciem, przetwarzaniem i wykorzystaniem tych materiałów, z udziałem tysięcy naukowców. Instytut Badawczy Baotou stał się centralnym ośrodkiem naukowym związanym z REE, a ich wydobycie rozwinęło się w gigantycznym złożu Bayan Obo, w prowincji Mongolia Wewnętrzna. Wysiłki naukowców i praca górników opłaciły się Chinom znakomicie: w samym tylko 2017 r. Chiny wyprodukowały 105 tys. ton metali ziem rzadkich. Dla porównania szacuje się, że w Stanach Zjednoczonych w ciągu ostatnich 20 lat wydobyto tylko 43 tony tych metali. Amerykański koncern Molycorp, który wydobywa metale ziem rzadkich, nie może zaspokoić wszystkich potrzeb nawet prywatnej firmy I. Mask’a, nie wspominając o innych firmach pracujących w dziedzinie Hi-Tech, w tym takich gigantów, jak Boeing czy Mc Donald Douglas.

Bezprecedensowe wielkości produkcji pozwoliły Chinom stać się największym eksporterem metali ziem rzadkich na świecie. Dziś Pekin kontroluje około 60% światowego rynku tych materiałów. Ale co najważniejsze, REE pomogły Chińskiej Republice Ludowej stworzyć od podstaw krajowy przemysł elektroniczny i stać się jednym ze światowych liderów w produkcji laptopów i smartfonów. Warto odnotować, że w 2010 r. Chiny pod pretekstem ochrony środowiska ogłosiły gwałtowny spadek eksportu metali ziem rzadkich. Pekin zaoferował zagranicznym nabywcom, którzy rozpoczęli działalność w oparciu o chińskie pierwiastki ziem rzadkich, aby przenieśli swoją produkcję do ChRL. W rezultacie Chińczycy uzyskali dostęp do nowoczesnych technologii



zachodnich i byli w stanie stworzyć Huawei, Xiaomi, ZTE i wiele innych firm znanych na całym świecie.

-----  
*Podsumowując wypada stwierdzić, że sytuacja wokół Huawei pozostaje dynamiczna i w zasadzie nie pozostaje nic innego, jak śledzić dalszy jej przebieg. Pojawiają się sygnały, że administracja Trumpa gotowa jest zaoferować Chinom jakiś układ w związku z tą sprawą. W przeciwnym razie Chińczycy mogą nie zostać złamani, ale wzmocnieni trudnościami pojawiającymi się na ich drodze do stworzenia suwerennej chińskiej gospodarki cyfrowej, niezależnej od Stanów Zjednoczonych.*