

CZIPY



Wrocław, grudzień 2023



Multa novit vulpes, verum echinus unum magnum

Prelekcja nie będzie dotyczyć tego, czy:

- TSMC jest lepsze od Intela?
- Czy procesor w Huawei Mate60Pro dorównuje zachodnim?
- Czy Chińczycy już dogonili Zachód?
- Czy Chiny muszą opanować technologię EUV, i ile czasu im to zajmie?

To jest wiedza techniczna – jak wiedza o poszczególnych rodzajach czołgów, i tego jaki mają pancierz - tworzy wrażenie (niekiedy: usprawiedliwione!) wiedzy eksperckiej. Albo nie pomaga zrozumieć rzeczywistości (tylko jej bardzo wąski wycinek).

Mikroprocesory są dla mnie
– jako „lisa”, i człowieka od
wielkiej strategii –
interesujące, bo:

Są egzemplifikacją większej całości.
Jak w soczewce skupiają w sobie
szereg elementów składowych
rywalizacji USA i Chin.



Izajasz Berlin: „*Lis wie wiele rzeczy; jeź zna tylko jedną, wielką, ideę*”.



Przyglądam się rywalizacji na polu zaawansowanych technologii (w tym mikroprocesorów), bo pozwala to lepiej zrozumieć pełen obraz - jest markerem. Obserwuję je tak samo, jak staram się obserwować:

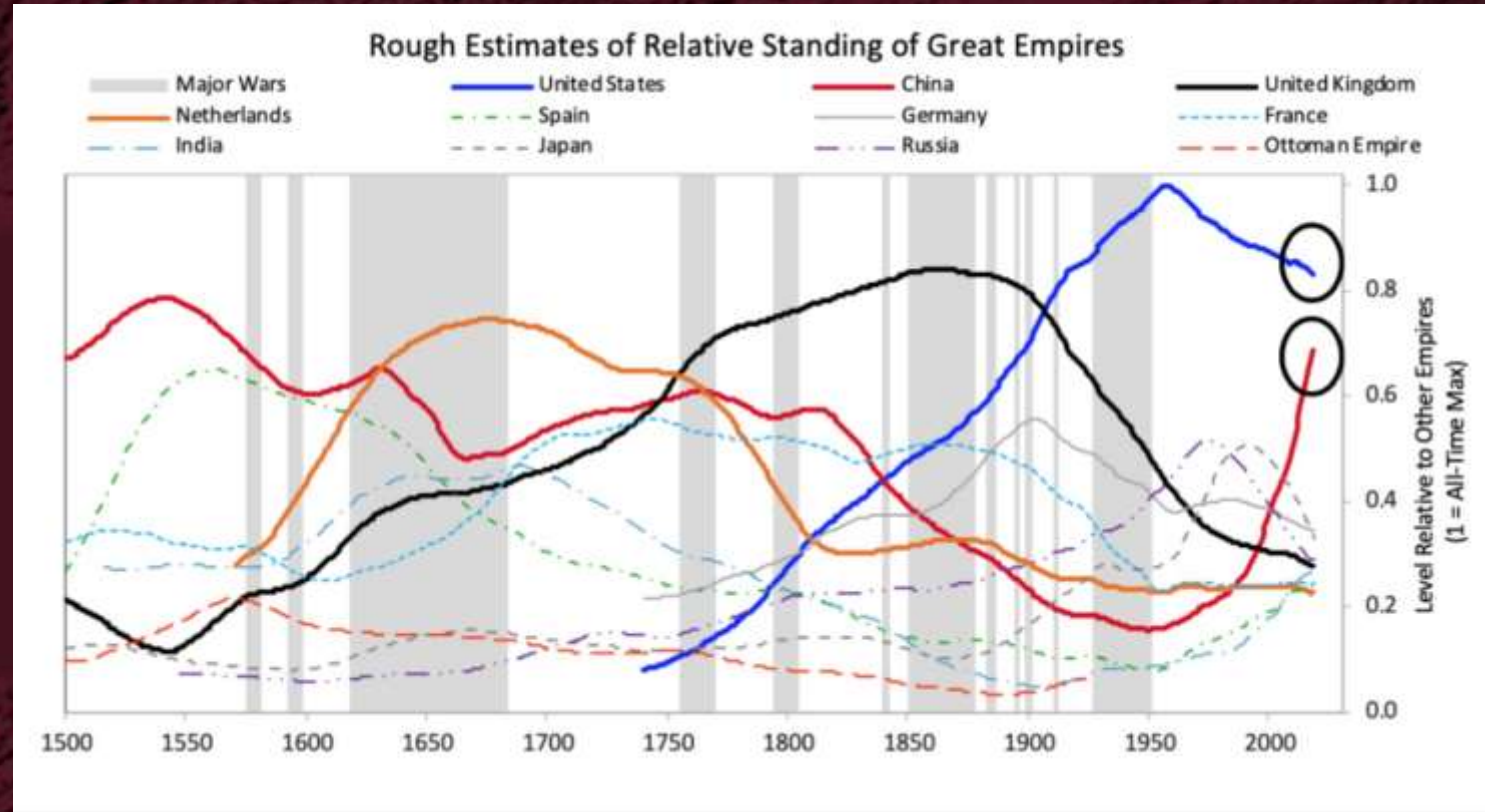
- Rewolucję w geoeconomii - kontrolę przepływów strategicznych (system finansowy, sankcje, ograniczenia technologiczne)
- rywalizację militarną
- rywalizację systemów wartości i narracji
- rywalizację gospodarczą/handlową
- działania i reakcje na tę rywalizację sojuszników i adwersarzy Chin i USA.

To nie kryzys, to rezultat.

Spór pomiędzy USA a Chinami na tle mikroprocesorów jest wynikiem rywalizacji dominującej potęgi ze wschodzącą.

Schemat powtarza się w historii raz za razem.

Konkretnie: 16 razy od 1500 roku.

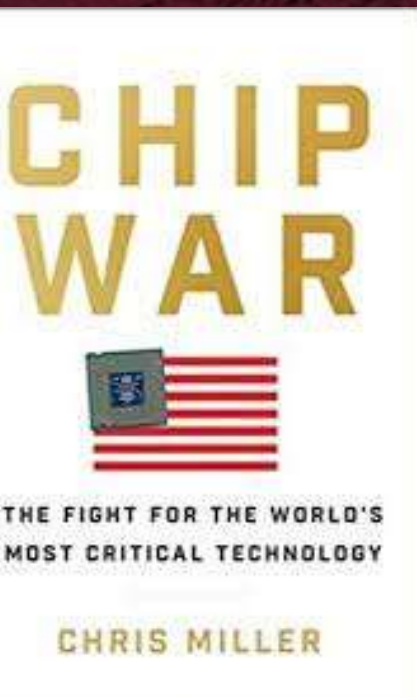


Pokazują, do czego sprowadza się w gruncie rzeczy ten konflikt:

Problem Huawei wykracza daleko poza debatę na temat tego, czy firma pomagała w podsłuchiowaniu, czy kradzieży danych.... prawdziwym problemem było to, że firma z Chin wspięła się po drabinie technologicznej. Jej roczne wydatki na badania i rozwój dorównywały amerykańskim gigantom technologicznym. Naglące pytanie brzmiało: czy Stany Zjednoczone mogłyby pozwolić chińskiej firmie odnieść sukces?

Christopher Miller, *Chip War*.

Sprawa rozbija się o **miejsce w łańcuchach wartości**. Jeszcze prościej: o to, **kto robi na kogo!**



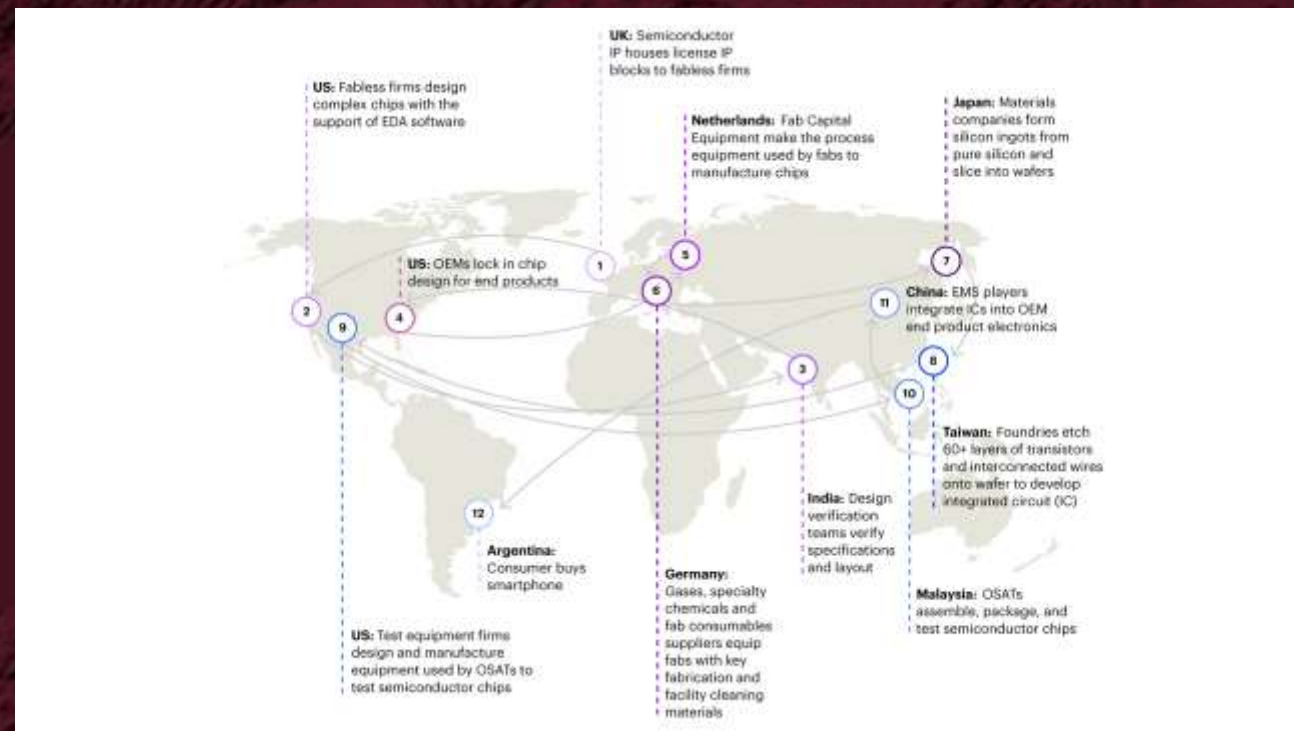
Łańcuchy wartości mikroprocesorów – emblematyczny przykład globalizacji.

Rozsiani po całym świecie:

- producenci metali ziem rzadkich, maszyn, oprogramowania, chemikaliów, producenci samych mikroprocesorów, ich użytkownicy końcowi.

- Niejednokrotnie specjalizacja skutkująca monopolem/duopolem/oligopolem.

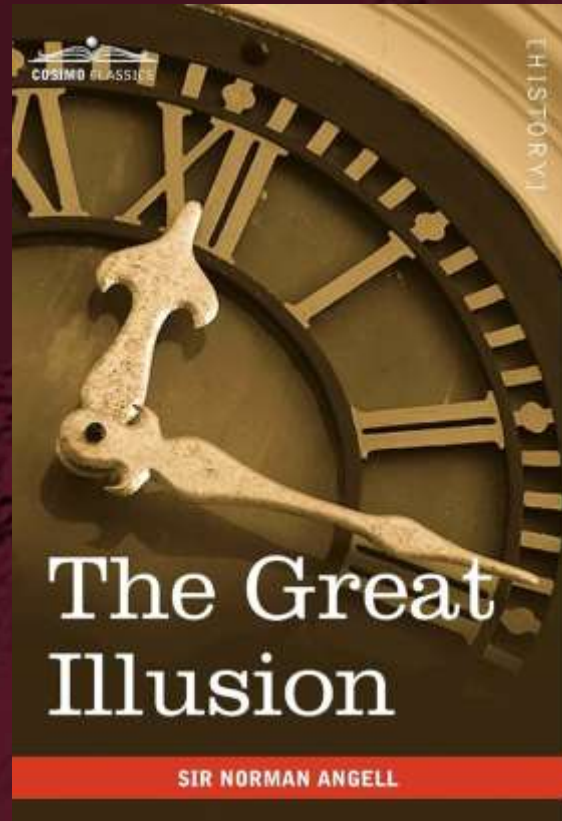
Prawdopodobnie najbardziej złożony proces produkcji pośród wszystkich produkowanych na świecie dóbr.



Globalizacja – ze wszystkimi tego konsekwencjami.

Gdy porządek międzynarodowy/modus operandi/zasady gry nie są kwestionowane:

- Optymalna alokacja kapitału.
- Just in time manufacturing
- Przewagi komparatywne.
- Gra o sumie dodatniej.



”

“No two countries that both have a McDonald's have ever fought a war against each other.”

–Thomas Friedman,
New York Times, Dec. 8, 1996

Jednak, gdy konsensus przestaje obowiązywać – wskutek słabnięcia dominującej potęgi, oraz ambicji konkurenta, globalizacja przestaje być grą o sumie dodatniej, a staje się grą o sumie zerowej.

Współzależność gospodarcza przestaje być czynnikiem stabilizującym, a staje się **czynnikiem destabilizującym**. Im bardziej intensywna, im krytyczniejszych aspektów funkcjonowania dotyczy, tym większe zagrożenie stanowi – dla obydwu stron równania. **Współzależność prowadzi do wojny, a nie wzmacnia pokój.**

W tym sensie **rywalizacja USA i Chin jest niebezpieczniejsza i trudniejsza do utrzymania w ryzach, niż rywalizacja USA i ZSRR**. Więcej punktów styecznych, więcej lewarów (do tego brak gotowości USA do uznania prawa do posiadania stref wpływów, itp.).



Czipy są doskonałym przykładem.

- Dobrowolne oddanie kapitałowo-intensywnej produkcji (outsourcing) mikroprocesorów;
- Akceptacja – do pewnego momentu – statusu podwykonawcy przez ChRL
- Ambicje pójścia w górę w łańcuchach dostaw przez Chiny (częściej przez państwo chińskie, niż firmy!)
- Trzy etapy rozwoju ChRL;
- Obawa o utratę konkurencyjności USA;
- Containment (może nawet: roll-back) USA przeciwko Chinom;
- Próba osiągnięcia autarkii przez Chiny;
- Dylematy amerykańskiego biznesu, konflikt interesów na linii biznes – aparat państwowy USA
- Koordynacja pomiędzy chińskim biznesem, a państwem (która nie wynika z modelu gospodarczego!)
- Dylematy sojuszników USA, którzy są jednocześnie partnerami biznesowymi Chin



Czipy są doskonałym przykładem.

- Próba „odwojowania” pozycji (m.in w produkcji mikroczipów) przez USA wymusza podjęcie szeregu działań fundamentalnie sprzecznych z zasadami konsensusu waszyngtońskiego. Najważniejszymi są:

- złamanie globalizacji

- powrót polityki przemysłowej (CHIPS and Science Act). Kontrole eksportowe Huawei – 2019, X.2022, X.2023.

- Friend/near/re-shoring (inwestycje w Arizonie, w Japonii, w Niemczech. W Miękini.

- Wykorzystanie praw własności intelektualnej do wymuszenia współpracy ze strony firm pochodzących z państw sojuszniczych USA (ASML, SKHYNIX).

- Realne koszty nakładane (eksternalizowane) przez rząd USA na swoich sojuszników – i własny biznes.

- Kilka problemów: mikroprocesory bardzo intensywne kapitałowo, wyraźnie zaznaczony cykl boom-bust.

- Ograniczenie dostępu do chińskiego rynku = ograniczenie funduszy na R&D



Czipy są doskonałym przykładem.

- Analogicznie pojawia się pokusa autarkii w Chinach. Co zresztą jest stanem dość naturalnym dla Państwa Środka – Mao i poprzednicy.

Przykłady:

- chipy Ascent AI

- SMIC i procesor KIRIN 9000S w najnowszym smartfonie Huawei (Mate 60Pro).

Co najważniejsze: daleko idąca współpraca pomiędzy firmami (koordynowana przez rząd centralny/KPCh). **Huawei jako czempion, unikalnie predysponowany do pełnienia tej roli (m.in. kultura korporacyjna, grit).** Wszystkie ręce na pokład!

- Realne prawdopodobieństwo zdominowania przez Chiny sektora mikroprocesorów starszych generacji – **to kluczowe!!!**

- UWAGA: Brak gotowości do współpracy ze strony amerykańskiego biznesu. Pełna gotowość do współpracy biznesu chińskiego.



Nowa ropa. Czwarta rewolucja przemysłowa.

W 2022 roku: Chiny importują chipsy za 415,6 miliarda USD. Ropę za 365,5 miliarda USD.

Pytanie, czy chipsy, czy dane są „nową ropą” jest wtórne (dla „lisów”).

Kluczowe jest to, że chipsy – i dane dzięki nim pozyskiwane i obrabiane – napędzać będą i umożliwiać ofertę Chin dla świata. **Czwartą rewolucję przemysłową** – ekosystem technologii i rozwiązań, które nie tylko umożliwią kolejny skok w produktywności, ale też...

stworzą okazję do uczestnictwa w międzynarodowych (zglobalizowanych) łańcuchach wartości ludziom wcześniej z nich wykluczonych – miliardom zamieszkującym globalne południe.



Nowa ropa. Czwarta rewolucja przemysłowa.

Ekosystem:

- twarda infrastruktura (drogi, koleje, porty)
- cyfrowa connectivity (od 5G, przez satelity po smartfony)
- przemysłowe modele sztucznej inteligencji
- IIOT
- CBDC

To już się dzieje – nie tylko w hi-endowych zastosowaniach!

Rather than being good at activities such as "writing poems" like other GPT-like models, Pangu will primarily focus on "empowering and reshaping various industries," Zhang Pingan, executive director of Huawei and CEO of Huawei Cloud, said in a keynote speech in South China's Dongguan, the headquarters of the tech giant.

The Pangu model has been proven to "provide significant value" in various industries, including finance, manufacturing, pharmaceutical research and development, coal mining, and railway sectors, Zhang said.

CEO Huawei: „*model Pengu 3.0 nie będzie miał czasu pisać poezji jak ChatGPT; zajmuje się poprawianiem produktywności w przemyśle*”.

Przykład: zastosowania wstępnie wyszkolonych algorytmów sztucznej inteligencji do selekcjonowania papryczek chili w Bangladeszu.

Miliardy ludzi, których kontrybucja do globalnej gospodarki była zerowa mogą:

- pozyskać **wiedzę** (cyfrowa connectivity), która pozwoli im na...
- znalezienie sobie **miejsca w łańcuchach wartości** (pewnie chińskich – ale takie życie) na przykład oferując swoje towary za pośrednictwem portali,
- **zwiększyć produktywność** dzięki AI.
- Pozyskać finansowanie, dzięki CBDC. Cyfrowe waluty
- brak potrzeby stworzenia „ciężkiej” infrastruktury bankowej (najmniej rozwinięte państwa świata: 4 banki na 100 tysięcy mieszkańców; USA – 30 na 100 tysięcy)
- ponieważ są programowalne – brak ryzyka defraudacji (no i kredyt tylko na zakup chińskich maszyn...)



Journal of Agriculture and Food Research
Volume 3, March 2021, 100099

A novel method for dried chili pepper classification using artificial intelligence

[O. Cruz-Domínguez](#)^a, [J.L. Carrera-Escobedo](#)^a, [C.H. Guzmán-Valdivia](#)^c, [A. Ortiz-Rivera](#)^b,
[M. García-Ruiz](#)^b, [H.A. Durán-Muñoz](#)^d, [C.A. Vidales-Basurto](#)^e, [V.M. Castaño](#)^f  

[Show more](#) 

[+ Add to Mendeley](#)  [Cite](#)



Istnieje powtarzalny schemat, w jaki państwa dokonują modernizacji:

- Zachęcenie FDI. Najlepiej w formie joint venture
- Transfery technologii, lub ich kradzież – to jest uniwersalna, uświęcona tradycją metoda.
 - Brytyjczycy podkradli technologię budowy okrętów od Holendrów.
 - Amerykanie technologię krosna mechanicznego od Brytyjczyków (Francis Cabot Lowell) .
- Chińczycy kradną i kopiają wszystko – do niedawna. Teraz co raz częściej proponują własne rozwiązania i innowacje.
 - Niekiedy (przypadek ChRL): ochrona rynku zewnętrznego przed konkurencją z zewnątrz w połączeniu z drapieżną rywalizacją pomiędzy lokalnymi firmami na rynku wewnętrznym.

Istnieje powtarzalny schemat, w jaki państwa dokonują modernizacji:

- Ingerencja państwa: kierunkowanie inwestycji, dotowanie konkretnych kierunków studiów, instytuty badawcze prowadzące badania podstawowe oraz R&D. Najczęściej do zastosowań militarnych (CMOS, mikroczipy Fairchild użyte w programie Apollo, ICBM Minuteman, Internet, dzieło DARPA)

W rękach podmiotów publicznych te technologie nie generują zysku – nie istnieje bodziec chciwości. Wykorzystane przez sektor prywatny znajdują zastosowania, które były całkiem inne od ich początkowych zastosowań.

Niekiedy proces ten polega na interakcji pomiędzy państwem, a (najlepiej prywatnymi) czemionami – vide południowo-koreańskie czebole, teraz Huawei i SMIC, czy też Turcja i Bayraktar.

Relacje biznes – aparat państwowy. Dwa modele – kooperatywny i konfliktowy.

1. USA.

- Lata 90 i pierwsza dekada 2000 – kooperacja pomiędzy sektorem prywatnym i publicznym.

Świadomość, że Chiny są najbardziej prawdopodobnym i rojącym konkurentem dla dominującej pozycji USA w systemie międzynarodowym już wówczas istniała.

Ofensywni realiści – wykorzystanie siły wobec Chin, aby powstrzymać ich rozwój.

Najważniejsze, co wydarzyło się w 2001 roku – WTO, czy WTC?

Defensywni realiści – kooptować Chiny, uczynić je częścią konsensusu Waszyngtońskiego. Kulminacja: 2001, dołączenie ChRL do WTO. Najważniejszym wydarzeniem, o największych konsekwencjach dla świata w 2001 roku nie był atak na WTC, tylko dołączenie Chin do WTO.

Na tym etapie istniała synergia pomiędzy interesami prywatnego biznesu w USA i tamtejszymi elitami politycznymi.

Amerykański sektor półprzewodników:

„liberalizacja kontroli eksportowych do ChRL pożądana – drugi największy rynek zbytu (...) zachodzi pozytywna korelacja pomiędzy szerokim przyjęciem technologii ICT a pożądanymi zmianami politycznymi i gospodarczymi w ChRL, które skutkować będą poprawieniem sytuacji bezpieczeństwa Stanów Zjednoczonych.

Przełom 2015, Chiny publikują Made in China 2025 – koniec „hide and bide” Deng Xiaopinga. „zakomunikujemy chińskim przywódcom jasno, że implementacja polityki przemysłowej wycenianej na 150 miliardów dolarów, skutkująca przejściem tego sektora nie jest akceptowalna”.

Potem kampania Trumpa i „China, China, China”. Potem pierwsze sankcje – ZTE, Huawei.

Potem kolejne sankcje/ograniczenia eksportowe/kontrole technologii.

Spotykają się one z niechęcią amerykańskiego biznesu, próbami obejścia ich (Nvidia), lub ich łamaniem (Applied Materials).

Obawiają się utraty dostępu do chińskiego rynku – z uwagi na działania USA i retorsje Chin

Amerykański sektor półprzewodników:

Spotykają się one z niechęcią amerykańskiego biznesu, próbami obejścia ich (Nvidia), lub ich łamaniem (Applied Materials).

Obawiają się:

- utraty dostępu do chińskiego rynku – z uwagi na działania USA i retorsje Chin. Ogromne straty, skutkujące ograniczeniami inwestycji w R&D/basic research. Polityka przemysłowa USA nie wynagradza tych strat – not by a long shot.
- Obawiają się o własne łańcuchy dostaw – przeniesienie produkcji z Chin i całkowite lub nawet znaczące zastąpienie ich – niemożliwe. Zarówno z uwagi na koszty, jak i unikalne przewagi komparatywne: wykształcone kadry, infrastruktura.
- Obawiają się, że wskutek prób containmentu Chin wygenerują własny przemysł, który nie będzie funkcjonował wg. zasad rynkowych – casus paneli solarnych. Zachód może zostać wypchnięty szczególnie z produkcji starszych generacji mikroczipów.

Koszty prowadzenia przez państwo polityki przenoszone na podmioty prywatne.

Chiński sektor hi-tech

Trzy etapy rozwoju:

1) 1980's – 00's

- Rynek za technologie. Joint Venture. Sporo problemów – sprzeciw wobec transferu technologii, chińskie SOE „stare mapy mentalne”.

2) 00's – circa 2015.

Deeply embedded in global supply chains. Odbiorca FDI, wielkich inwestycji. W pojmowaniu USA – docelowe miejsce ChRL w zglobalizowanych łańcuchach wartości.

Chiński biznes – zadowolony z pozycji. Preferencja dla horyzontalnych (rozbudowa zdolności produkcyjnych), nie wertykalnych inwestycji (własny hi-tech).

Chiński biznes nie był liderem innowacji. „Relegowany do niższych regionów łańcuchów wartości (processing & assembly) generował niskie zwroty”.

Chiński sektor hi-tech

Trzy etapy rozwoju:

1) 2015 – teraz: Wojna technologiczna.

Działania administracji Trumpa kontynuowane (i zaostrzone przez Bidena) uzmysłowiły zarówno KPCh, jak i tamtejszemu biznesowi skalę zagrożenia wynikającą z zależności od USA + systemu sojuszniczego. ZTE podduszony.

Rezultat: Twarda priorytetyzacja niezależności (docelowo) w zakresie „rdzeniowych i krytycznych technologii”. Autarkia, samowystarczalność i niezależność – powrót do czasów Mao (w pewnym sensie).

Przykład: 2022: Miasto Kanton – 30 mld. USD na inwestycje w mikroprocesory, do tego 143 miliardy USD w subsydiach i zwolnieniach podatkowych od państwa

Chiński sektor hi-tech

Trzy etapy rozwoju:

1) 2015 – teraz: Wojna technologiczna.

Wsparcie finansowe, zwroty/obniżki podatków w zamian za inwestycje w R&D, zachęty dla studentów/firm. Podmioty prywatne powinny położyć nacisk na innowacyjność, i aktywnie współpracować z innymi firmami prywatnymi oraz publicznymi instytutami badawczymi/universytetami itp.

Rozpoczęcie przez USA ostrej rywalizacji w sektorze technologii doprowadziło do zbliżenia interesów i priorytetów biznesu i sektora publicznego.

Ograniczenie rywalizacji wewnętrznej i synchronizacja. Korealacja pomiędzy celami strategicznymi państwa oraz imperatywami biznesu („USA chcą nas udusić”).

Chiński sektor hi-tech

Trzy etapy rozwoju:

1) 2015 – teraz: Wojna technologiczna.

Przykład głębokiej koordynacji: Rola Huawei jako czempiona – w tym w sektorze mikroprocesorów – środka ciężkości chińskich ambicji w zakresie wysokich technologii.

Potwierdza się opinia Davida Goldmana z 2019 roku: Huawei jako „chińscy inżynierowie na usługach armii Mongołów” (Mongołowie oblegli Bagdad, otoczony grubymi murami, Abbasydzi nie bardzo się obawiali – inżynierowie całkowicie zmienili równanie. Zburzyli mury, Mongołowie zdobyli Bagdad.).

Chiński sektor hi-tech

Trzy etapy rozwoju:

1) 2015 – teraz: Wojna technologiczna.

Bloomberg – 1.12.2023.

Rola Huawei w chińskim przemyśle mikroprocesorów daleko wykracza poza przypisywaną jej dotychczas rolę. Poza jej pozycją jako głównego konsumenta mikroprocesorów i głównego designera Huawei jest też dostarczycielem know-how i finansowania dla mniejszych firm/start-upów zajmujących miejsce w kluczowych sektorach produkcji mikroczipów.

Cel? Utworzenie „samowystarczalnego ekosystemu produkcji mikroczipów (...) kontrole eksportowe pchnęły państwo i przemysł w stronę niespotykanej wcześniej współpracy”. Cel i rola Huawei wyznaczona odgórnie, z polecenia przywódców KPCh.

Po 2019 roku Huawei oddelegowuje 10000 inżynierów do pracy zmianowej 24h nad przeprojektowaniem układów scalonych tak, aby mogły być konstruowane bez amerykańskich technologii.

Chiński sektor hi-tech

Trzy etapy rozwoju:

1) 2015 – teraz: Wojna technologiczna.

Bloomberg – 1.12.2023.

Efekt: premiera Huawei Mate60 Pro dokładnie podczas wizyty Giny Raimondo (sekretarz handlu USA) w ChRL. Data narzucona Huawei przez KPCh.

Co ciekawe, podobna dynamika w systemie biznes-państwo miała miejsce pomiędzy Niemcami a Wielką Brytanią na początku XX wieku.

Brytyjski rząd obawiał się Niemiec i niemieckiego przemysłu. City (finansowało 60% globalnego handlu) chciało utrzymać niemieckich klientów.

Niemcy – produkcja przemysłowa na niskiej marży. Weltpolitik – wyzwanie rzucone UK.

Czip a sprawa polska.

Esencją rywalizacji Chin i USA jest miejsce w łańcuchach dostaw.

Chiny akceptowały przez dłuższy czas uczestnictwo w globalnej gospodarce w statusie poddostawcy. Akceptował to też ich przemysł – i czasami nie bardzo chciał aspirować do wyższej pozycji. Działania USA zmieniły tę postawę.

Obok Chin Polska jest państwem z największym wzrostem PKB po 1990 roku. Jednocześnie znajduje się w „pułapce średniego rozwoju”.

Głęboko zintegrowani w niemieckich łańcuchach wartości.

Nadzieja, że inwestycja w hi-tech pozwoli nam podskoczyć o kilka szczebli w łańcuchach wartości.

Czy tak będzie?

Wielka strategia to „skalkulowanie relacji środków do celów. Dotyczy tego, jak używa się swoich zasobów w celu znalezienia się w miejscu, w którym chce się znaleźć”.

- John Lewis Gaddis

Polityka zagraniczna polega na osiągnięciu równowagi (z bezpiecznym zapasem siły) zobowiązań państwa i siły państwa

- Walter Lippmann

Czego chcemy od świata? Jakimi zasobami dysponujemy? Co może nam przeszkodzić – jakie są zagrożenia. Jak z miejsca, w którym jesteśmy dojść do miejsca, w którym chcemy być?

W Polsce nie wykształciła się kultura pracy organicznej, mitologizowane są natomiast zrywy. *Cel jest niczym! Ruch jest wszystkim!*

Postępowanie takie nie jest strategią, utrudnia wręcz jej wykształcenie.

Odruchowo, instynktownie rozumiemy, że włączenie się w łańcuchy wartości wysokich technologii jest potrzebne – nowoczesność w domu i zagrodzie! Modernizacja!
Bezpieczeństwo!

Ale bez wielkiej strategii – bez zdefiniowania kim jesteśmy, gdzie jesteśmy, kim i gdzie chcemy być, czego właściwie chcemy od świata wybudowanie jednego czy drugiego zakładu pakowania i testowania mikroczipów nie pchnie nas w stronę nowoczesności, nie zapewni modernizacji. Podobnie, jak zakupy zbrojeniowe, jak kupienie 1000 czołgów będzie tylko punktowym, odruchowym i reaktywnym działaniem.

Będziemy dalej poddostawcą – na wyższej marży.





International Security

FALL 2023
VOL. 48 NO. 2 \$17.00
ISSN 0162-2889

Racism, Stereotypes, and War

Jonathan Mercer

The Meddler's Trap:
McKinley, the Philippines, and
the Difficulty of Letting Go

Aroop Mukharji

Racialization and International Security

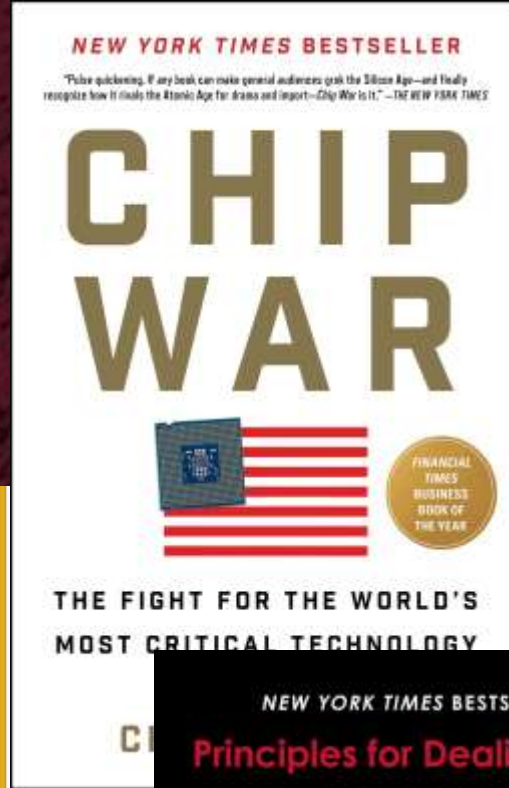
Richard W. Maass

To Punish or Protect?
Local Leaders and Economic
Coercion in China

Kacie Miura

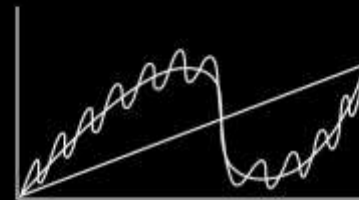
"Wars without Gun Smoke":
Global Supply Chains, Power Transitions,
and Economic Statecraft

*Ling S. Chen and
Miles M. Evers*



NEW YORK TIMES BESTSELLER

Principles for Dealing with THE CHANGING WORLD ORDER



Why Nations
Succeed and Fail

RAY DALIO

AUTHOR OF THE #1 NEW YORK TIMES BESTSELLER PRINCIPLES
AND FOUNDER OF THE WORLD'S LARGEST HEDGE FUND

