

ROZDZIAŁ 12

Zarządzanie surowcami i zasobami w XXI w.

Efektywność zrównoważonego rozwoju zależy w dużym stopniu od właściwego gospodarowania zasobami: zarówno po stronie podaży, w ramach której dba się o odpowiednią dostępność na rynku niezbędnych surowców, prefabrykatów, sił wytwórczych, ale także zabezpiecza się łańcuchy logistyczne i dba o odpowiednie warunki wymiany handlowej, jak i po stronie popytu, gdzie ogromną rolę odgrywają czynniki niezwykle trudno poddające się logice zarządzania. Można tu wymienić konsumpcję poszczególnych dóbr i sieć wzajemnych powiązań pomiędzy działaniami sektorów marketingowego, handlowego i produkcyjnego oraz ich wpływ na postawy grup konsumenckich. Należy zauważyć, iż sytuacja nie jest jednoznaczna, gdyż polityka zrównoważonego rozwoju powinna obejmować całe spektrum możliwości, potrzeb obywateli i uwarunkowań. Na poziomie gospodarczym trudno nie dostrzec dużego przywiązania do już występujących współzależności. Dlatego też podejmowanie prób zmiany tego stanu rzeczy obarczone jest dużą dozą nieskuteczności, a z drugiej strony poszukiwanie złotego środka może spotkać się ze sprzeciwem dużej części społeczeństwa oczekującej błyskawicznych rezultatów.

Zasoby, którymi dysponują państwa, korporacje transnarodowe, ale także organizacje pozarządowe i poszczególni ludzie, definiuje się zazwyczaj, używając dwóch kluczowych kryteriów: procesu gromadzenia oraz chęci ich wykorzystania w przyszłości. Ich użyteczność ma wpływ na sposób zarządzania nimi – otwarty, dostępny dla wszystkich, zadekretowany przepisami prawa międzynarodowego (np. dostęp do powietrza i świeżej wody) lub zamknięty, ograniczony ze względu na prawa własności. Zasoby mogą mieć postać naturalną, wtedy używa się zazwyczaj pojęcia surowców naturalnych, wskazując na ich pochodzenie, lub sztuczną, gdzie akcentuje się w większym stopniu rolę człowieka w ich przetworzeniu. Zasoby mogą przyjmować formę materialną (konkretne surowce, finanse, wytwory pracy ludzi i maszyn, np. serwery umożliwiające wymianę informacji), jak też niematerialną (wiedza, kapitał ludzki, patenty i znaki towarowe, w tym wartość poszczególnych firm wyceniana przez rynek).

Surowce naturalne, powstałe i zgromadzone w skorupie ziemskiej w wyniku długotrwałych procesów, są eksploatowane w konkretnym momencie rozwoju ludzkości i nie podlegają odtworzeniu. Raz wydobyte i przetworzone przynoszą zysk w postaci możliwości stworzenia produktów, jednocześnie przynoszą

liczne szkody: ekologiczne, infrastrukturalne czy techniczne. Piaski bitumiczne w prowincji Alberta w Kanadzie dobrze obrazują te trzy negatywne wymiary na jednym obszarze. Aby wydobyć ropę naftową z trudno dostępnego miejsca, gdzie pożądany surowiec występuje pod postacią zanieczyszczonego półproduktu, należy go oczyścić przy użyciu wielokrotnie większych zasobów wody pitnej, co wyraźnie uwidacznia logikę ekonomicznego zysku i ekologicznych strat. Cały proces technologiczny, odbywający się na terenie tajgi, wymaga karczowania lasów, zdarcia wierzchnich warstw ziemi oraz użycia, oprócz wody, licznych uszlachetniaczy, które po procesie produkcji stanowią odpady składowane na miejscu, tworząc coraz większe areale terenów pozostawionych do rekultywacji w przyszłości przez kolejne pokolenia (szerzej na temat Kanady *zob. rozdział 29. Studium przypadku – Kanada*).

Państwowy Norweski Fundusz Emerytalny*

Przemysł wydobywczy w Norwegii zaczął odgrywać znaczącą rolę dopiero od przełomu lat 60. i 70. XX w., kiedy na Morzu Północnym odkryto i zaczęto eksploatować niezwykle bogate złoża ropy naftowej. W wyniku ogólnokrajowej dyskusji uznano, iż część środków uzyskanych w wyniku sprzedaży surowców na rynkach należy przeznaczyć jako dywidendę dla kolejnych pokoleń, czego efektem było utworzenie w 1990 r. Statens Pensjonsfond Utland (SPU), czyli Państwowego Norweskiego Funduszu Emerytalnego. Uzgodniono podstawowe zasady funkcjonowania – tzw. regułę budżetową, na mocy której państwo corocznie może otrzymać jedynie część zainwestowanych środków, a operatorzy funduszu dbają, by jego kapitał był sprawnie pomnażany, z wykorzystaniem długoterminowej strategii inwestycyjnej. Co istotne, środki funduszu zostają zainwestowane poza granicami Norwegii, przez co państwo może kształtować politykę zagraniczną przy użyciu środków finansowych. Na szczególną uwagę zasługuje powołanie Rady Etyki działającej przy Funduszu, która analizuje ryzyka inwestycyjne pod kątem zgodności z polityką zrównoważonego rozwoju. Dlatego też Fundusz nie inwestuje w akcje producentów broni, firm działających bez poszanowania praw człowieka czy w sektorach szkodliwych dla środowiska naturalnego.

Fundusz inwestuje w różne mechanizmy finansowe – w zdecydowanej większości są to akcje największych spółek giełdowych świata: Apple, Amazon czy Microsoft, ale w portfelu ma również sporą liczbę bezpiecznych aktywów (obligacje, papiery dłużne). Wartość rynkowa funduszu sukcesywnie wzrasta dzięki skali inwestycji, ale również długoterminowej strategii. Momenty kryzysowe (lata 2008 i 2017) nie zachwiały wynikami i obecnie szacuje się, że fundusz posiada aktywa wyceniane na ponad bilion EUR i jest największym państwowym funduszem inwestycyjnym na świecie.

W roku 2015 została podjęta decyzja, iż pieniądze funduszu nie mogą być inwestowane w akcje spółek, których działalność operacyjna w ponad 30% opiera się na przetwarzaniu paliw kopalnych. W roku 2021 władze funduszu ogłosiły, że zaprzestają jakichkolwiek inwestycji w spółki z branży „brudnej energii”, zamierzając wzmocnić w trzeciej dekadzie XXI w. inwestycje w rynek „czystej energii”. Podjęte decyzje z pewnością będą miały wpływ na przyspieszenie transformacji energetycznej na rynku europejskim, gdzie bez wsparcia zewnętrznych inwestorów jakiegokolwiek skuteczne działania ze względu na wysokie koszty początkowe nie będą możliwe.

* Informacje w ramce na podstawie: *About the Fund*, Norges Bank Investment Management, <https://www.nbim.no/en/the-fund/about-the-fund/> [dostęp: 22.01.2022].

Niezależność surowcowa

Brak możliwości absorpcji odpadów stanowi jeden z koronnych argumentów, by kwestię **niezależności surowcowej** rozpatrywać nie tylko na poziomie podmiotów aktywnie biorących udział w wymianie handlowej tu i teraz, ale także zwraca uwagę na wyobrażenie potencjalnych szkód, które mogą wystąpić dopiero w przyszłości. Rejon Zachodniej Amazonii, czyli pogranicze brazylijsko-ekwadorskie, dobrze obrazuje skalę wyzwań dla kolejnych pokoleń, gdyż rabunkowa eksploatacja złóż ropy naftowej z terenu dżungli przynosi katastrofalne rezultaty nawet po zakończeniu prac wydobywczych, czego przykładem były wycieki ropy w latach 2020 i 2022 do rzeki Coca, które stanowią realne zagrożenie dla życia tysięcy ludzi zamieszkujących skażone tereny (zob. rozdział 28. *Studium przypadku – Brazylia*).

Wpływ poszczególnych surowców i zasobów na rozwój ludzkości okazuje się trudny do jednoznacznego oszacowania, biorąc wyłącznie pod uwagę jedynie aktualny stan wiedzy, gdyż decyzje o ich potencjalnym wykorzystaniu podejmowane są z uwzględnieniem aktualnych możliwości ich wykorzystania. Przykładem może być platyna, którą do XIX w. traktowało się jako nieużyteczną, pod koniec XX w. zaczęto ją wykorzystywać na bardziej masową skalę (m.in. przy produkcji katalizatorów samochodowych), a obecnie jej wydobycie i sprzedaż utrzymuje się na stałym poziomie¹. Brak danego zasobu może nie tylko wprowadzać zaburzenia w czasie dostawy kompletnego produktu, z czym mamy do czynienia w pandemii COVID-19, ale również doprowadzić do odstąpienia od produkcji gotowych wyrobów (np. wykorzystanie radu w przemyśle ciężkim), zmiany metody produkcji (np. niezwykle szybkie przejście z nawozów naturalnych na sztuczne, dzięki odkryciu syntezy amoniaku) czy doprowadzenie do sytuacji spornej, w wyniku której różnymi metodami (negocjacji, sporu dyplomatycznego, konfliktu zbrojnego) można doprowadzić do przejęcia władzy nad nim. Trzecia możliwość w historii była szczególnie często wykorzystywana wtedy, gdy tereny wydobywcze, bogate w dany surowiec, znajdowały się we władaniu mniej rozwiniętej technicznie i technologicznie cywilizacji. Co więcej, sama chęć posiadania i zdobycia surowców napędzała w historii liczne konflikty i podboje terytorialne, z czym mieliśmy do czynienia zarówno w starożytności, średniowieczu, jak i w epoce tzw. Wielkich Odkryć Geograficznych. Najbardziej jaskrawym przykładem był rozwój boliwijskiego Potosi, które w XVII wieku, dzięki zasobnym złożom srebra, stało się najludniejszym miastem zachodniej hemisfery, a obecnie, po wyczerpaniu złóż, to miasto-symbol rabunkowej gospodarki hiszpańskich kolonizatorów².

¹ C. Sealy, *Cordelia Sealy. The Problem with Platinum*, "Materials Today" 2008, Vol. 11, Iss. 12, s. 67–68.

² T.J. Kehoe, J.P. Nicolini, *A Monetary and Fiscal History of Latin America, 1960–2017*, University of Minesota Press, 2021, s. 16.

Sytuacja na pograniczu wenezuelsko-kolumbijskim*



Codzienność bezdomnej uchodźczyny z Wenezueli

Źródło: *Immigrant Venezuelan Homeless Asking for Help in the Street*, Wikimedia, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/Immigrant_Venezuelan_homeless_asking_for_help_in_the_street.jpg [dostęp: 22.01.2022].

Ucieczka ludzi z Wenezueli, kraju bogatego w surowce naturalne, do niedawna czerpiącego zyski z ropy naftowej i utrzymującego w ten sposób stabilność wewnętrzną w kraju, obrazuje wyzwania dot. paradoksu obfitości w XXI w. Jednocześnie przekroczenie granicy przez prawie 2 mln ludzi stwarza liczne problemy do rozwiązania w Kolumbii, kraju nominalnie biedniejszym pod względem PKB niż Wenezuela. Granica między państwami nie była dotychczas silnie strzeżona. Co istotne, grupy etniczne zamieszkujące tereny przygraniczne ściśle ze sobą współpracowały, ze szczególnym uwzględnieniem wymiany handlowej. W jedną stronę (z Kolumbii) wywożone były towary rolne, a w drugą (z Wenezueli) ropa naftowa, przewożona na masową skalę w bakach samochodów. Gdy w ostatnich latach gospodarka Wenezueli znacznie się skurczyła (o 60% w nominalnym PKB od 2013 r.), przy galopującej inflacji (w 2021 r. ponad 2000%, licząc rok do roku), okazało się, że tysiące ludzi nie są w stanie przeżyć. Jedynym wyjściem była zatem migracja do biedniejszego, jak się do niedawna wydawało, kraju.

Przyszłość imigrantów wenezuelskich w Kolumbii rysuje się w ciemnych barwach. Kolumbia nie posiada wystarczających środków, by na pograniczu dokonywać niezbędnych inwestycji infrastrukturalnych, które mogłyby zapewnić odpowiednie możliwości do utrzymania tak dużej grupy nowoprzybyłych ludzi. Nie można również wykluczyć scenariusza, iż w niedalekiej przyszłości kolejne tysiące Wenezuelczyków będą chciały się osiedlić w Kolumbii, co może wywołać nie tylko kryzys w relacjach pomiędzy państwami, ale przede wszystkim pogłębić problemy społeczno-gospodarcze w obu krajach.

* *Venezuela Situation*, UNHCR Agency, <https://www.unhcr.org/venezuela-emergency.html> [dostęp: 22.01.2022].

Podmioty gospodarujące zasobami

W wieku XXI zasobami w skali globalnej gospodarują państwa, prywatne korporacje, jak i organizacje międzynarodowe. Możliwości działania oraz funkcjonowania w systemie gospodarczo-politycznym określają umowy międzynarodowe (np. Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza z 10 grudnia 1982 r.³, która określa sposób eksploatacji mórz i oceanów), uwarunkowania technologiczne (np. wykorzystanie robotów w produkcji) oraz bieżąca sytuacja gospodarcza, polityczna i społeczna. Wraz z rozwojem ludzkości intensyfikacja uzależnienia danych działów produkcji czy wręcz całej ludzkości od konkretnych kategorii surowców rosła, co dobrze obrazuje przykład wykorzystania ropy naftowej i jej pochodnych w produkcji przemysłowej, ale również w życiu codziennym. Produkty ropopochodne to obecnie nie tylko źródło energii, lecz także masy asfaltowe, rozpuszczalniki oraz różnorodne tworzywa sztuczne, w tym m.in. bardzo popularny polipropylen, używany do produkcji opakowań.

Państwa już w XX w. coraz częściej odgrywały rolę regulatorów na rynkach i za pośrednictwem spółek zależnych kształtują politykę gospodarczą. Zazwyczaj mamy do czynienia z rynkami monopolistycznymi lub oligopolistycznymi pod względem struktury właścicielskiej. Zauważalnym trendem jest również coraz mniejsza obecność mechanizmów rynkowych w sektorze handlu. Oczywiście udział poszczególnych wymiarów, tj. politycznego, gospodarczego i społecznego, w podejmowaniu kluczowych decyzji o zapewnieniu odpowiedniego poziomu podaży jest trudny do oszacowania ze względu m.in. na brak wolnego dostępu do zapisów kontraktów handlowych, ale warto zwrócić uwagę na dynamikę zmian w sektorze wydobywczym.

Zarówno Saudi Aramco, będąca gospodarczym filarem polityki wewnętrznej i zagranicznej Arabii Saudyjskiej oraz firmą kontrolującą najbardziej dochodowe źródła ropy naftowej na świecie⁴, jak i rosyjski Gazprom oraz spółki od niego zależne stanowią przykłady, na bazie których można pokazać koncepcję realizacji mocarstwowej polityki konkretnych państw w oparciu o dysponowanie surowcami naturalnymi. Jednocześnie należy pamiętać o wyzwaniach, które pojawiają się w momencie, gdy rozwój państwa w przeważającej mierze oparty zostanie o sektor wydobywczy. To nie tylko potrzeba stworzenia systemu zabezpieczeń w przyszłości, gdy surowce zostaną wyczerpane (*zob. ramka Państwowy Norweski Fundusz Emerytalny*), ale także bieżące uzależnienie państwa od pomyslności jednego sektora, zazwyczaj wydobywczego. Gdy dodamy do tego fakt, iż zazwyczaj mamy do czynienia z państwami rządzonymi niedemokratycznie, gdzie zyski z wydobycia surowców naturalnych pozostają w gestii elit politycznych

³ Konwencja Narodów Zjednoczonych o prawie morza, sporządzona w Montego Bay dnia 10 grudnia 1982 r., Dz.U. 2002, nr 59, poz. 543.

⁴ *Resilience and Agility. Annual Report 2020*, Saudi Aramco, <https://www.aramco.com/-/media/publications/corporate-reports/saudi-aramco-ara-2020-english.pdf> [dostęp: 20.01.2022].

Rozwój technologii a polityka odzyskiwania surowców*

Pod koniec pierwszej dekady XXI w. oszacowano, iż przy produkcji tylko jednego zestawu komputerowego (jednostka bazowa oraz monitor) zużywano 1500 l wody, od 11 do 22 kg środków chemicznych oraz 240 kg paliw kopalnych. Na przełomie pierwszej i drugiej dekady wdrożono liczne programy recyklingowe, ale w dalszym ciągu nie udaje się odzyskiwać więcej niż 15% surowców użytych w procesie produkcji. Biorąc pod uwagę oczekiwania konsumentów i chęć zakupu coraz to nowszych urządzeń, m.in. smartfonów, urządzeń gospodarstwa domowego z modułami IoT oraz ucyfrowionych wersji dotychczas pozbawionych gadżetów rzeczy, np. ubrań, można uznać, iż recykling surowców będzie jednym z kluczowych wyzwań technicznych XXI w.

* *Critical Raw Materials EN*, European Commission, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en [dostęp: 22.01.2022].

i gospodarczych, może okazać się, że posiadanie surowców naturalnych w wymiarze społecznym w dłuższej perspektywie przyniesie więcej szkód niż pożytku.

Rola zasobów w rozwoju państw

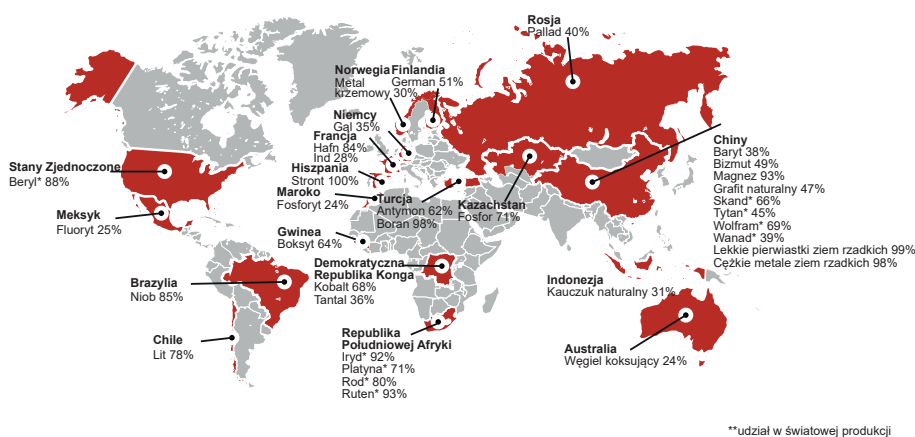
W literaturze przedmiotu stan ten określa się jako **paradoks obfitości** lub – w przestrzemi medialnej – **klątwa surowcowa**; nazwy te dobrze unaoczniają realia sytuacji. Problemem tym zajmowali się tacy badacze jak Raul Prebisch, Immanuel Wallerstein czy Amartya Kumar Sen, dla których kluczowymi punktami odniesienia stały się takie pojęcia, jak zależność na poziomie handlu i czerpanych z wydobycia zysków, ale również technologicznych uwarunkowań wydobycia. Szczególnie ta druga kwestia odgrywała w przeszłości istotną rolę w dyskusji publicznej, gdyż niezwykle często okazywało się, iż wiedza techniczna,

umożliwiająca eksploatację danych źródeł, pozostawała poza zasięgiem władz danego państwa. Warto tutaj przypomnieć sytuację z przełomu pierwszej i drugiej dekady XXI w., kiedy odnaleziono w Polsce zasobne złoża gazu łupkowego, w efekcie czego rozpętała się swoista medialna „gorączka gazu”. Odkrycie miało przynieść Polsce niewyobrażalne bogactwo, jednak należy zauważyć, iż koszty środowiskowe byłyby w tym przypadku znaczne. Wydobycie w Polsce gazu ze złóż niekonwencjonalnych odbywałoby się metodą szczelinowania. W procesie tym wykorzystywane są ogromne zasoby słodkiej wody, której w Polsce szczególnie brakuje. Jednocześnie w proces wydobywczy należałoby zaangażować koncerny międzynarodowe, dysponujące odpowiednią wiedzą i możliwościami technologicznymi. Ten ostatni aspekt staje się kluczowy w dyskusji nad potencjalnymi zyskami, gdyż w XXI w. same państwa nie są w stanie prowadzić intencjonalnej polityki wydobywczej na własnym terenie, na co wpływ mają również uwarunkowania międzynarodowe.

Dobrym przykładem umiędzynarodowienia kwestii zarządzania surowcami i zasobami pomiędzy państwami, korporacjami i organizacjami międzynarodowymi są kryzys gazowy na europejskim rynku w latach 2021–2022 oraz brak dostępności półprzewodników w okresie pandemii COVID-19. Gaz ziemny stał się niezwykle pożądanym surowcem jako pośrednie źródło energii na drodze do Nowego Zielonego Ładu, którego wizja realizacji w europejskim wymiarze

przybliża się coraz bardziej. Jednocześnie brak odpowiedniej ilości surowca na rynku, co jest wynikiem gry podażowej rosyjskich pośredników, oraz wzrastające zapotrzebowanie na surowiec odbiorców instytucjonalnych i prywatnych doprowadziły do historycznych poziomów cenowych tego surowca na europejskich giełdach. Tym samym transakcje zakupu–sprzedaży stały się przedmiotem nie tylko sporów, ale również geopolitycznych wyzwań i próbą do stworzenia ogólnoeuropejskiej polityki surowcowej.

Surowce krytyczne dla gospodarki Unii Europejskiej



Źródło: *Critical Raw Materials PL*, European Commission, https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_pl [dostęp: 22.01.2022].

W ramce zaprezentowano mapę surowców krytycznych, niezbędnych dla funkcjonowania europejskiej gospodarki w warunkach Nowego Zielonego Ładu. Próba analizy stanu posiadania i rozkładu geopolitycznego jednoznacznie wskazuje na potrzebę utrzymywania poprawnych relacji z krajami spoza Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz dalsze poszukiwanie źródeł surowców lub techniczne znajdowanie ich zamienników. Z rozkładu geograficznego surowców krytycznych można również wyciągnąć wniosek, iż próba utrzymywania poprawnych relacji z Chinami będzie w XXI w. stanowiła kluczowe wyzwanie dla rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej. Szczególnie dotyczy to takich pierwiastków jak lantan czy cer, które są kluczowe w produkcji urządzeń elektronicznych (m.in. telekomunikacja i przemysł energii odnawialnej). Zasobność Chin w rzadkie surowce może być zastanawiająca, ale decydujące są tutaj zarówno struktura geologiczna, wynikająca z bardzo dobrego położenia, jak i znaczne nakłady, które Chiny ponoszą na rozwój nowoczesnych sposobów poszukiwań oraz wydobycia strategicznych surowców.

Inaczej rzecz wygląda w przypadku tzw. kryzysu półprzewodników, czyli układów scalonych, wytwarzanych w wysoce zrobotyzowanych i zautomatyzowanych fabrykach w Azji i Stanach Zjednoczonych. Co istotne, Europa uczestniczy w grze rynkowej, dostarczając roboty produkcyjne (holenderski Advanced Semiconductor Materials Litography, ASML⁵) oraz realizując zaawansowane

⁵ *About ASML*, ASML, <https://www.asml.com/en/company/about-asml> [dostęp: 22.01.2022].

Film *Wodny Świat (Waterworld)*, reż. Kevin Costner i Kevin Reynolds, USA 1995

W filmie *Wodny Świat* ukazano rzeczywistość po kataklizmie spowodowanym działalnością człowieka. Jest to dystopia, w której ludzie funkcjonują bez stałego lądu, w otoczeniu słonej wody, z bezcennymi surowcami naturalnymi pozyskiwanymi w koszmarnych warunkach. Na uwagę w filmie zasługuje dopracowana w szczególności scenografia, dobrze obrazująca postapokaliptyczny świat i oddająca to, co pozostało w apokaliptycznym świecie: brud, śmieci, a zarazem poczucie w bohaterach dramatycznej chęci powrotu do świata sprzed katastrofy.

Film prowokuje do zastanowienia się nad sposobem wykorzystania surowców naturalnych, których w fikcyjnym świecie brakuje. Każdy przedmiot jest na wagę nie tyle złota, co nawet życia. Handel odbywa się na zasadach ustalanych doraźnie, w sposób właściwy dla ludzi chcących zaspokoić swoje podstawowe potrzeby. Konsumpcja jest *de facto* ograniczona do niezbędnego minimum. Ponadto społeczności żyjące na poszczególnych atolach, zbudowanych ze śmieci, dążą jedynie do przeżycia i trwają w teraźniejszości. Przedstawiona w filmie wizja zdecydowanie zmusza uważnego widza do przemyślenia funkcjonujących realnie wzorców konsumpcji.

projekty badawcze (belgijskie IMEC⁶), ale nie wytwarzając wystarczającej liczby komponentów na swoje potrzeby. Dlatego też produkcja m.in. koncernów samochodowych została w 2021 r. zatrzymana, gdyż popyt na półprzewodniki był tak duży, że wiele koncernów nie było w stanie dokonać zakupu tychże na globalnym rynku, przegrywając m.in. z globalnymi gracami telekomunikacyjnymi z Chin czy Stanów Zjednoczonych. Ta sytuacja dobrze obrazuje wyzwania, z którymi na rynku surowców i zapasów należy się uporać w przyszłości.

Kluczowe pytania, które należy postawić w tym kontekście, brzmią: czy zbliżająca się rywalizacja państw i koncernów międzynarodowych będzie odbywała się o surowce czy o produkty? Jaką strategię należy przyjąć w zakresie transformacji gospodarczej – czy zadbać o zmniejszenie popytu, czy jednak zagwarantować odpowiednio wysoką podaż? Co istotne, inaczej sy-

tuationa będzie wyglądała z perspektywy liderów światowego kapitalizmu, a inaczej będą dokonywane inwestycje w nowe technologie z poziomu państw nierozwiniętych, rozwijających się oraz dużej części rozwiniętych. Warto zauważyć, iż aktualnie koszt takich inwestycji mógłby nie przynieść zadowalających zysków w możliwym do oszacowania terminie, co w krajach demokratycznych jest istotne ze względu na oczekiwania oraz potrzeby obywateli. Transformacja gospodarcza i zrównoważony rozwój mogą przegrać z logiką wolnego rynku oraz polityczną presją konkretnych grup społecznych.

1

Kalendarium

1973 – kryzys paliwowy, który ukazał siłę krajów-producentów ropy naftowej, a jednocześnie uświadomił potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego w państwach importerach.

⁶ *From Semiconductor Technology to Smart Applications*, IMEC, <https://www.imec-int.com/en/about-imec/history> [dostęp: 22.01.2022].

- 1982 – uchwalenie Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawie morza, ustalającej granice stref, w których w sposób legalny państwa i koncerny międzynarodowe mogą eksploatować zasoby naturalne.
- 2010 – katastrofa Deepwater Horizon, platformy wiertniczej ulokowanej w Zatoce Meksykańskiej, co przyniosło największy w historii Stanów Zjednoczonych wyciek ropy naftowej.
- 2011 – uruchomienie pierwszej nitki Nord Stream, umożliwiającej bezpośredni przesył rosyjskiego gazu do Niemiec, co stanowi formę nacisku zarówno na kraje importujące gaz z Rosji (poprzez ograniczenie podaży surowca), jak i kraje, które rurociąg omija.
- 2021/2022 – „kryzys półprzewodników”, czyli brak dostępności na rynkach układów scalonych, co przełożyło się na zastopowanie produkcji w wielu branżach, m.in. elektrotechnicznej, motoryzacyjnej.



Słowniczek

- Produkty ropopochodne** – produkty powstające w wyniku przetworzenia ropy naftowej, np. asfalt, gaz, oleje, paliwa, smoła, wosk itd.
- Surowce naturalne** – użyteczne materiały nieodnawialne, które po wydobyciu z ziemi mogą zostać przetworzone i wykorzystane w produkcji.
- Surowiec krytyczny w gospodarce** – (*Critical Raw Material*, CRM) jest definiowany ze względu na potrzebę jego wykorzystania w łańcuchu produkcyjnym na każdym z etapów, a jednocześnie z uwagi na jego niewielką dostępność na rynku należy zadbać o bezpieczeństwo surowcowe.
- Zasoby** – wszystkie materialne i niematerialne składniki produkcji, niezbędne w procesie wytwarzania dóbr.



Problemy do dyskusji

1. Jaka będzie rola surowców naturalnych w przyszłości? Czy przy zwiększającym się udziale sektora usług w krajach wysokorozwiniętych ich rola będzie maleć, utrzymywać się na podobnym poziomie czy rosnąć?
2. Jaka przyszłość czeka dzisiejszych eksporterów surowców naturalnych, m.in. Rosję, Arabię Saudyjską czy Wenezuelę? Czy możliwa jest transformacja ich gospodarek i większe uniezależnienie PKB od eksportu surowców naturalnych w przyszłości?
3. W jaki sposób państwa i korporacje międzynarodowe w XXI w. będą radziły sobie z ograniczeniami w dostępie do surowców?
4. Czy projekty technologiczne, osadzone w cyfrowym świecie, mogą stanowić realną alternatywę dla konsumpcji skończonych zasobów naturalnych?



Dodatkowa literatura

- Bauman Z., *Straty uboczne. Nierówności w epoce globalizacji*, Wydawnictwo Znak, Kraków 2012.

- Chang H.-J., *Ekonomia. Instrukcja obsługi*, Wydawnictwo Krytyka Polityczna, Warszawa 2015.
- Klein N., *To zmienia wszystko. Kapitalizm kontra klimat*, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2016.
- Klementewicz T., *Kapitalizm na rozdrożu. Obłęd zysku czy odpowiedzialny rozwój*, Instytut Wydawniczy Książka i Prasa, Warszawa 2019.
- Kołodko G.W., *Od ekonomicznej teorii do politycznej praktyki*, Wydawnictwo Poltext, Warszawa 2020.
- Patel R., *Wartość niczego. Jak przekształcić społeczeństwo rynkowe i na nowo zdefiniować demokrację*, Wydawnictwo Muza, Warszawa 2010.
- Piketty Th., *Kapitał w XXI wieku*, Wydawnictwo Krytyka Polityczna, Warszawa 2015.



Materiał filmowy

Zero Waste zniszczyło mi życie..., Ania Gemma, 26.11.2020, <https://www.youtube.com/watch?v=IrUBAAbA2sU> [dostęp: 6.07.2022].

Autorka w niezwykle emocjonalnym wystąpieniu prezentuje problemy i wyzwania związane ze stosowaniem zasady *zero waste* przez indywidualnych użytkowników, ze szczególnym uwzględnieniem nadmiaru informacji, gotowości do poświęceń oraz ryzyka niepowodzeń. Idea przygotowana dla przemysłu nie sprawdza się w praktyce jako strategia odpowiedzialnego i zrównoważonego rozwoju na poziomie konsumenta. Jako społeczeństwo powinniśmy mobilizować i zachęcać polityków do tworzenia prawa uwzględniającego eliminację marnotrawstwa surowcowego oraz umożliwiającego wszystkim ogniom łańcucha produkcyjnego wdrożenie rozwiązań chroniących i zabezpieczających globalne zasoby.

