

\* \* \*

Edward A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge University Press, Cambridge 2010, s. 272.

Sir Edwarda Anthony Wrigley'a nie trzeba przedstawiać nikomu, kto choćby przelotnie zetknął się z dziejami gospodarczymi Wielkiej Brytanii epoki rewolucji przemysłowej lub z demografią historyczną. Przeszło pół wieku temu debiutował on aktualną do dziś rozprawą o znaczeniu europejskich złóż węgla kamiennego dla industrializacji, a w 1964 r. współtworzył z Peterem Laslett'em Cambridge Group for History of Population and Social Structure. Jego twórczość naukowa osnuta jest wokół fundamentalnych kwestii dotyczących rewolucji przemysłowej. Prace Wrigley'a dotyczą ewolucji zaludnienia Anglii, urbanizacji i jej wpływu na sektor rolniczy oraz źródeł i konsumpcji energii<sup>1</sup>. Połączenie tych zagadnień doprowadziło do wypracowania, raz już przedstawionej w krótszej wersji, oryginalnej koncepcji objaśniającej mechanizm angielskiej industrializacji<sup>2</sup>. Omawiana książka stanowi podsumowanie wcześniejszych rozważań i wzajemne powiązanie podejmowanych wątków w koherentny model oraz uzgodnienie go z rezultatami najnowszych badań.

Wrigley już na wstępie definiuje najważniejsze dla zrozumienia istoty rewolucji przemysłowej pytanie badawcze. Zamiast, jak to się zwykle czyni, pytać o przyczyny przyspieszenia tempa wzrostu gospodarczego w drugiej połowie XVIII i w XIX stuleciu, za najważniejsze uznaje rozwiązanie kwestii, dlaczego owo przyspieszenie nie zostało zahamowane, tak jak to miało miejsce w przeszłości (s. 4–5). Innymi słowy, dlaczego wzrost gospodarczy zapoczątkowany w epoce rewolucji przemysłowej trwa w sposób ciągle do dziś. Odpowiedź jest jednoznaczna: dzieje się tak dlatego, że w okresie rewolucji przemysłowej nastąpiło przejście od gospodarki opartej na naturalnych źródłach energii w postaci wiatru, wody, drewna i mięśni ludzkich oraz zwierzęcych do gospodarki bazującej na źródłach mineralnych, czyli energii zakłętej w węglu kamiennym (z czasem w ropie naftowej, gazie ziemnym itd.). Tym samym rozwiązany został dylemat nurtujący ekonomistów szkoły klasycznej (Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus), którzy zastanawiając się nad dłuższą perspektywą rozwojową gospodarki uznawali stagnację za nieuchronną. Wśród trzech rozpatrywanych przez nich czynników

<sup>1</sup> Z najważniejszych prac wymienić można: E.A. Wrigley, *Industrial Growth and Population Change: a Regional Study of the Coalfield Areas of North-West Europe in the Later Nineteenth Century*, Cambridge 1961; idem, *People, Cities and Wealth: the Transformation of Traditional Society*, Oxford 1987; E.A. Wrigley, R.S. Schofield, *The Population History of England, 1541–1871: a Reconstruction*, Cambridge 1981; E.A. Wrigley, *Poverty, Progress and Population*, Cambridge 2007.

<sup>2</sup> E.A. Wrigley, *Continuity, Chance and Change. The Character of Industrial Revolution in England*, Cambridge 1988.

produkcji — ziemi, kapitału i pracy — ten pierwszy wydawał się trwałą przeszkodą dla ciągłego wzrostu gospodarczego. Wszak nie sposób powiększyć terytorium Anglii, czy wręcz całego świata. Stąd wcześniej lub później — jak sądził np. Malthus — dojść musi do bolesnego zderzenia pomiędzy podażą środków utrzymania a popytem generowanym przez rosnącą populację. Oparcie energetyki na węglu kamiennym, czyli energii słonecznej nagromadzonej przez miliony lat, pozwoliło znieść podstawowy czynnik wyznaczający kres wzrostowi gospodarczemu. Okres rewolucji przemysłowej jest więc w ujęciu Wrigley'a okresem przejściowym pomiędzy „gospodarką organiczną”, podlegającą ograniczeniu w postaci nieuchronnego wyczerpania naturalnych zasobów energii, a gospodarką nowoczesną, pełną garścią czerpiącą z energii zmagazynowanej w ziemi<sup>3</sup>.

Kluczowe znaczenie dla tej tezy ma tablica 2.1 (s. 37) obrazująca szacowaną konsumpcję energii w Anglii od około 1560 do 1860 r. O ile w czasach elżbietańskich wynosiła ona 20,5 gigadzuli na głowę mieszkańca rocznie ( $10^9$  dzuli — J), o tyle po 300 latach wzrosła do 96,5 GJ. Czterokrotny wzrost konsumpcji energii *per capita* nie jest szokujący, ale pamiętać trzeba, że w tym samym okresie liczba ludności Anglii rosła najszybciej w Europie, od około 4 mln do blisko 17 mln. Jeśli więc uwzględnimy ogólną konsumpcję energii, wynik będzie imponujący, od 65 do 1835 petadzuli (PJ, czyli  $10^{15}$  J), tj. wzrost o 2700%! Rozbicie tego na energię pochodzenia naturalnego i czerpaną z węgla kamiennego jest również pouczające: wzrost globalny w tym pierwszym przypadku wynosił 151% (od 58 do 146 PJ), a w odniesieniu do węgla kamiennego aż 24 000%. Zestawienie to — choć rzecz jasna oparte na ryzykownym oszacowaniu — dobrze oddaje ograniczenia jakie stały przed dawną gospodarką „organiczną” i nie pozwalały na jej trwały wzrost. Gdyby cała energia czerpana z węgla miała pochodzić ze źródeł naturalnych, to należałoby corocznie wycinać lasy o areale równym trzeciej części powierzchni kraju.

Ograniczenie potencjału wzrostowego gospodarki „organiczej” jest wyraźnie widoczne przy analizie historii ludności Anglii. Przyspieszony przyrost liczby ludności (przekraczający 0,5% rocznie) w czasach elżbietańskich spowodował spadek płac realnych i w odpowiedzi nań wzrost przeciętnego wieku zamążpójścia oraz odsetka kobiet trwale pozostających poza związkiem małżeńskim (syntetyczny obraz daje wykres 6.1, s. 141). Z podobną sytuacją Anglia zetknęła się w połowie XVIII w., gdy przyrost ludności przekroczył 1%. Tym razem jednak tempo wzrostu płac zatrzymało się tylko na krótko, by już w pierwszej połowie XIX w. zacząć rosnąć. Stanowiło to zerwanie z dawnym reżimem demograficznym uzależniającym zawarcie małżeństwa od dostępu do ziemi i możliwe było dzięki industrializacji, a właściwie migracji ludności do miast i regionów uprzemysławiających się (s. 161–172) oraz możliwości uzyskania dochodów spoza rolnictwa. Rzecz jasna wszystko to nie byłoby możliwe bez postępującej już od XVII w. poprawy wydajności pracy w rolnictwie i transporcie. Genezę tego pierwszego zjawiska Wrigley łączy z oddziaływaniem Londynu jako centrum konsumpcyjnego, zamieszkanego

<sup>3</sup> Znaczenie złóż węgla dla rewolucji przemysłowej podkreślano wielokrotnie, ale tylko Wrigley zbudował na tej podstawie szerszy model objaśniający mechanizm rewolucji przemysłowej. Z innych prac vide A.D. Chandler, *Anthracite Coal and the Beginnings of the Industrial Revolution in the United States*, „Business History Review”, t. XLVI, 1972, s. 141–181.

go w 1600 r. przez 4,75% ludności kraju, a w roku 1800 — przez 11%. Z kolei zmiany w transporcie oznaczały z jednej strony intensyfikację żeglugi przybrzeżnej, służącej w dużej mierze transportowi węgla z Newcastle, a z drugiej poprawę jakości dróg zarządzanych w coraz większym zakresie przez spółki mytnicze (22 tys. mil w 1839 r.). Konsekwencją był wzrost liczby kursujących dyliżansów i skrócony średnio o 80% czas podróży. Upowszechnienie w XIX w. kolei jeszcze bardziej zrewolucjonizowało transport, umożliwiając tym samym migracje ludności z sektora „organicznego” gospodarki do sektora nowoczesnego w tempie szybszym niż dotąd. Jest paradoksem, że wzrost wydajności pracy w górnictwie węglowym był stosunkowo nieznaczny. Przeciętne roczne wydobycie na jednego zatrudnionego między XVIII w. a 1913 r. wzrosło zaledwie o 20% (z 200 do 250 ton rocznie).

Rozpatrując stronę popytową rewolucji przemysłowej Wrigley nie opowiada się za szkołą optymistyczną, głoszącą, że już w pierwszej połowie XIX w. miał miejsce wzrost płac realnych, zarówno w sektorze nowoczesnym, jak organicznym<sup>4</sup>. Przeciwnie, skłania się raczej do sądu, że w obrębie poszczególnych grup zawodowych płace zmieniały się na tyle nieznacznie, że nie mogło to wywołać przełomu po stronie popytu. To, co nań się złożyło, to raczej suma zmian w strukturze zatrudnienia, przechodzenie od rolnictwa do sektora przemysłowego i usługowego, gdzie płace były wyższe, dzięki czemu konsumenci dysponowali większą ilością środków na zakupy inne niż żywność. O ile w czasach Henryka VIII w rolnictwie zatrudnionych było 75% siły roboczej, o tyle w XIX w. odsetek ten spadł poniżej 50%.

Rewolucja przemysłowa w ujęciu Wrigley’a — podobnie jak i w konkluzjach badaczy spod znaku *new economic history* — jest procesem rozłożonym przynajmniej na dwa stulecia, a nie na dwie generacje, jak to ujmowali jej dawniejsi badacze. Przez pierwszą część była ona procesem w zasadzie niedostrzegalnym dla współczesnych. Dostrzeżono go dopiero wówczas, gdy wynalazki techniczne drastycznie przekształciły stosunki pracy.

Tutaj właśnie jest miejsce na umieszczenie techniki w modelu Wrigley’a. Autor nie poświęca jej miejsca w swych rozważaniach, ale kilkakrotnie sygnalizuje jej istotne znaczenie. Bez wynalazków technicznych niemożliwe by było stałe zwiększanie wydobycia węgla kamiennego z powodu wyczerpania się płytkich pokładów. Wszak to właśnie z myślą o górnictwie powstały maszyny parowe Savery’ego, Newcomena i wreszcie Watta. Bez powiększenia tonażu floty węglowców i położenia szyn pomiędzy kopalniami a portami rzeczными niemożliwe byłoby sprawne transportowanie węgla na pokłady statków. Nie byłoby kolei, gdyby nie pomysł zastąpienia ciągnących wozy z węglem koni wysokociśnieniowymi maszynami parowymi na kołach. Tak więc istotna część wynalazków pochodziła z sektora górniczego, w którym — jak wspomniano powyżej —

<sup>4</sup> Najbardziej radykalnie optymistyczne ujęcie tego problemu: P.H. Lindert, J.G. Williams on, *English Workers Living Standards during the Industrial Revolution: A New Look*, „Economic History Review”, t. XXXVI, 1983, s. 1–25; na temat sporu pesymistów i optymistów M. K o p c z y ń s k i, *Standard życia i „jakość życia” robotników angielskich w epoce rewolucji przemysłowej*, [w:] *Gospodarska, ludzie, władza. Studia historyczne ofiarowane prof. Juliuszowi Łukasiewiczowi w 75. rocznicę urodzin*, pod red. M. K o p c z y ń s k i e g o i A. M ą c z a k a, Warszawa 1998, s. 171–204.

wydajność pracy wcale nie rosła szybko, a wzrost wydobywania był konsekwencją wzrostu zatrudnienia<sup>5</sup>.

Powyższy przykład dobrze obrazuje nędzę podejścia ekonometrycznego do dziejów gospodarczych. Przeważający obecnie liczebnie (przynajmniej w świecie anglojęzycznym) zwolennicy tej szkoły potrafią w sposób zadowalający ocenić wzrost gospodarczy zachodzący w dłuższej perspektywie, pod warunkiem jednak zachowania ciągłości rozwojowej. Pozostają oni jednak bezradni wobec dyskontynuacji jaką przynosi ze sobą zwykle zmiana techniczna<sup>6</sup>. Drugą fundamentalną zmianą techniczną, bez której omawiane przez Wrigley'a przejście od gospodarki „organicznej” do nowoczesnej nie miało by miejsca, stanowi użycie koksu do wytopu surówki żelaza, dzieło Abrahama Darby'ego I, rozpowszechnione w Anglii z prawie półwiecznym opóźnieniem i pociągające za sobą kolejne rewolucyjne wynalazki, takie jak pudlingowanie i walcowanie, gorący dmuch, przemysłowa produkcja stali Bessemera itd. W ten sposób cywilizacja przemysłowa uzyskała masowy dostęp do nowego materiału konstrukcyjnego, co bez wykorzystania węgla kamiennego nie byłoby możliwe<sup>7</sup>.

Po stronie popytowej, wśród doniosłych, a nie wspomnianych przez autora wynalazków, wymienić trzeba latające czółenka Key'a, *spinning Jenny*, ramę wodną Arkwrighta i ich kolejne udoskonalenia. Dzięki nim pojawiły się wspomniane powyżej nowe możliwości pozyskiwania dochodów poza rolnictwem, które pozwoliły wyjść poza zakłętą krąg wzrostu i regresu, typowy dla gospodarek „organicznych”.

Jak pisze Wrigley, „przejście do węgla może być uważane za warunek konieczny rewolucji przemysłowej, ale węgiel sam w sobie nie jest przyczyną wystarczającą”. Gdyby tak było, należałoby oczekiwać, że pierwsza rewolucja przemysłowa powinna mieć miejsce w Chinach, gdzie na przełomie pierwszego i drugiego tysiąclecia istniał rozbudowany sektor górniczy i metalurgia oparta na koksie<sup>8</sup>. Dla prawdziwej rewolucji przemysłowej konieczne były więc również pozostałe uwzględnione w modelu Wrigleya czynniki i niewzględniona w nim kreatywność techniczna.

Warunkiem istotnym, choć — podobnie jak węgiel — niewystarczającym dla industrializacji była modernizacja rozumiana przez Wrigley'a jako racjonalizacja światopoglądu i postępowanie oparte na kalkulacji ekonomicznych strat i zysków. Wskazuje na to

---

<sup>5</sup> Niska dynamika wzrostu wydajności pracy w górnictwie jest argumentem używanym przez ekonometryków krytykujących model Wrigley'a, cf. np. G. Clark, D. Jacks, *Coal and the Industrial Revolution, 1700–1869*, „European Review of Economic History”, t. XI, 2007, s. 39–72.

<sup>6</sup> M. Kopczyński, *Ludzie i technika. Szkice z dziejów cywilizacji przemysłowej*, Warszawa 2009, s. 10–12, 166–167.

<sup>7</sup> „Co u dawnych Rzymian budowano z kamienia i cegły, to tam robią z żelaza. Pytanie; czyim dziełom potomność będzie się więcej dziwiła?” — pisał niezwykle trafnie relacjonując swą wizytę w odlewni żeliwa K. Lach-Szyrma, *Anglia i Szkocja. Przypomnienia z podróży roku 1820 odbytej*, Warszawa 1981, s. 109.

<sup>8</sup> R. Hartwell, *Markets, Technology and the Structure of Enterprise in the Development of the Eleventh Century Chinese Iron and Steel Industry*, „Journal of Economic History”, t. XXVI, 1966, s. 29–58, K. Pommeranz, *The Great Divergence: China, Europe and the Making of the Modern World Economy*, Princeton 2000, s. 62–68.

porównanie losów Anglii i Niderlandów. Te ostatnie z pewnością przewyższały Anglię pod względem modernizacji, nie miały też problemów typowych dla innych gospodarek „organicznych” — łatwo dostępne złoża torfu i możliwość importu węgla z Anglii powodowały, że Niderlandy nie odczuwały ograniczeń podaży. Problemem okazała się raczej stagnacja popytu spowodowana kosztami produkcji, znacznie wyższymi niż w Anglii (s. 216–225). Dodać do tego należy częściowe odcięcie od zagranicznych rynków zbytu i chyba jednak — trudną do zmierzenia — ograniczoną kreatywność techniczną.

Podsumowując, książka Wrigley’a warta jest rekomendacji, a stworzonego przez niego modelu żaden poważny badacz rewolucji przemysłowej nie może pominąć milczeniem.

Michał Kopczyński  
Uniwersytet Warszawski  
Instytut Historyczny

Susanne F r e i d b e r g, *Fresh: a perishable history*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass–London 2009, s. 403.

*Der Mensch ist, was er isst* (Ludwig Feuerbach) i *Dis-moi ce que tu manges, je te dirai ce que tu es* (Antheleme Brillat-Savarin) to maksymy najlepiej streszczające w lapidarny sposób książkę napisaną przez profesor geografii w Dartmouth College, Susanne F r e i d b e r g. O ile niegdyś, w epoce przedprzemysłowej, o *menu* decydowały warunki geograficzne, o tyle dzisiejsza cywilizacja dzięki rozwojowi techniki cieszy się prawdziwą globalizacją żywności. Ewolucji techniki towarzyszą zmiany w sferze kultury jedzenia, do której należy sposób rozumienia terminu „świeżość”. Dawniej termin ten miał znaczenie chronologiczne, przypisywano go niedawno zerwanym warzywom, czy mięsu dopiero co zabitych zwierząt lub złowionych ryb. Współczesna świeżość nie jest już mierzona czasem, lecz właściwościami chemicznymi pokarmów, nie zawsze łatwo dostrzegalnymi dla zwykłych zjadaczy. Świeże jest — lub może tylko bywa — mięso zwierząt zabitych na innych kontynentach, ryby złowione w odległych oceanach i egzotyczne owoce, kusząco patrzące na klientów z półek i lad supermarketów. Świeżość budzi kontrowersje nawet wśród specjalistów, dla których techniki konserwacji żywności nie kryją tajemnic. Czy pasteryzowane napoje mogą uchodzić za świeże? Takie i wiele innych, podobnych pytań padło podczas wspomnianej w rozdziale wstępnym omawianej książki konferencji zorganizowanej przez amerykańską Food and Drug Administration w roku 2000. Rzecz charakterystyczna, poszukując definicji świeżości starano się ważyć racje pomiędzy argumentami natury merytorycznej a interesem licznych grup nacisku związanych z przemysłem przetwórstwa żywności. Cóż, świeżość była i jest nadal przedmiotem pożądania gotowych za nią nieźle zapłacić konsumentów i źródłem wielkich zysków dla producentów i kupców.

Na książkę Freidberg składa się siedem rozdziałów. Pierwszy poświęcony został początkom chłodnictwa, najważniejszej z technik pozwalającej zakonserwować na jakiś