

Liczby mówią jednak za siebie – rozdz. 11. książki „Burżuazyjna godność”

Autor: **Deirdre McCloskey**

Tłumaczenie: **Jan Lewiński**

Zachęcamy do nabycia książki [Burżuazyjna godność](#).

Nicholas Crafts i C. Knick Harley, broniąc z jednej strony tezy o bardzo stopniowym wyłanianiu się zaczątków rewolucji przemysłowej, a z drugiej o wąskich (do końca XIX wieku) ramach przemysłowych jej innowacji, podważają istnienie osnowy, która zdaniem innych badaczy jest widoczna¹. Dwaj Nickowie², jak nazywamy ich z całą sympatią, uważają, że duże zmiany zaczęły zachodzić po 1820, a zwłaszcza po 1848 roku³. Do tego Nickowie przywiązują większą wagę do roli nauki, niż skłonni byłiby historycy gospodarczy tacy jak Maxine Berg, Pat Hudson, Peter Temin, Richard Sullivan i ja, uważający, że przez długi czas innowacje wychodziły głównie z warsztatów, a nie z laboratoriów, i wezbrały wielką falą niedostatecznie dobrze wychwytywanych przez ostrożne miary dochodu narodowego nowych produktów (a nie lepiej przez takie miary uwidacznianych nowych procesów naukowych). Historyk gospodarczy Peter Mathias wykazał, że w XVIII wieku w dużych branżach przemysłu, w tym w piwowarskiej, dokonały się przełomy, których nie odnotowała konwencjonalna historiografia, skupiona, jego zdaniem, na badaniu bawełny i żelaza⁴.

Ujmując to inaczej: my, optymiści, twierdzimy, że można dostrzec w XVIII wieku zachodzącą szerokim frontem zmianę produktywności, mierzoną przykładowo cenami nakładów i produktów w kilkudziesięciu branżach albo zgłoszeniami patentowymi dotyczącymi zupełnie nowych produktów (choć przyznamy, że badania źródeł podstawowych, potrzebne do uzyskania całkowitej

¹ Berg 1985; McCloskey 1994b; Berg i Hudson 1994; Temin 1997; Temin 2000.

² * Ang. *Two Nicks* — nieprzetłumaczalna gra słów polegająca na współwystępowaniu dwóch znaczeń ostatniego słowa. Słowo „Nick” to zdrobnienie imienia Nicholas, a „nick” to skrót słowa „nickname”, tj. „przezwyisko” (przyp. JL).

³ Harley 1993; Crafts i Harley 1992; Crafts i Harley 2004. W tym ich poglądy zbiegają się z tymi niepopularnymi, hołubionymi przez Rondo Camerona.

⁴ Mathias 1953, s. 209; Mathias 1959.

pewności obliczeń, nie są dostatecznie szerokie), albo, zewsząd, świadectwami powieści, spektakli i listów mówiących o lepszych drogach, agrokulturze czy tętniących życiem dzielnicach przemysłowych wytwarzających piwo, zastawę kuchenną, zabawki i zegarki (choć przyznamy, że badania źródeł podstawowych i w tym wypadku nie są dostatecznie szerokie). To by oznaczało przyspieszenie wzrostu o kilkadziesiąt lat wcześniejsze⁵. My, optymiści, uważamy, że sporo uzasadnia pogląd, iż broniona przez Dwóch Nicków powolność rewolucji przemysłowej pozostaje w sprzeczności z dość dobrze udokumentowanym postępem, który dokonywał się w rozlicznych gałęziach brytyjskiego przemysłu w klasycznym okresie lat 1760–1860. Nawet tak romantyczny, konserwatywny i pesymistyczny obserwator jak Samuel Taylor Coleridge w przygnębiającym 1817 roku mógł — obok opisu strat spowodowanych przez wyraźnie rysujący się wówczas cykl koniunkturalny — napisać: „Nie zbywam faktu, że potęga i doczesny dobrobyt narodu rosły w ciągu [ostatnich sześćdziesięciu lat], z siłą przyspieszoną ponad osiągnięcia wszelkich innych krajów o tym samym stosunku liczby ludności do obszaru płodnej ziemi; a być może nawet i skutkiem tegoż systemu. Ułatwiwszy przedsiębiorcze działania, musiał ów system pobudzić do działania cały szereg przedsiębiorczych i najrozmaiciej utalentowanych osób, które w przeciwnym razie pograżyłyby się w beczynności”⁶. Nickowie, wbrew badaniom przemysłu, twierdzą, że z wyjątkiem kilku rozwijających się sektorów produktywność była znikoma. Dlatego agregaty statystyczne, którymi posługują się Dwaj Nickowie, muszą być zaniżone, skoro zakładają niewiarygodnie niski (znikomy) wzrost produktywności w branżach wytwarzających szkło, chemikalia, obuwie, mosiądz, zabawki, instrumenty i inne wyroby liczone jako pozostałe.

Ale spokojnie: to tylko niewielkie różnice w rozłożeniu akcentów. My wszyscy — optymiści i względni pesymiści — zgadzamy się, że w pewnych partiach Wielkiej Brytanii około 1820 roku, plus minus czterdzieści lat, zaszło coś niewiarygodnie dziwnego, co wzbogaciło i zmieniło nasz świat. Dla większości (jeśli nie dla wszystkich) celów naukowych osadzenie radykalnej zmiany w okresie między 1780 a 1860 rokiem jest wystarczająco dokładne, zwłaszcza wzięwszy pod uwagę zdumiewającą skalę wzbogacenia, które miało wkrótce nadejść. Uznajmy, że do 1860 roku na pewno znacznie liczniejszy wówczas naród

⁵ Przeciwne stanowisko — stylem bliskie temu wyrażonemu przez Dwóch Nicków — zgodnie z którym „motorem wzrostu produkcji przed 1800 rokiem była w dużej mierze «rewolucja znojna»” (by zaczerpnąć ze słownictwa Jana de Vriesa) w: Broadberry 2003, s. 253.

⁶ Coleridge 1817, s. 235.

stał się *per capita* bogatszy, a jego zdolność do utrzymania innowacyjności wzrosła bardziej niż kiedykolwiek. Wielka Brytania wkroczyła w okres szesnastokrotnego wzrostu – stukrotnego według miary kompleksowej.

Angus Maddison, który użył ostrożnych obliczeń Craftsa i Harleya (i orientacyjnie wliczył drobne opóźnienie w przypadku Irlandii, wówczas części Wielkiej Brytanii) dla okresu przed 1855 rokiem (dla okresu po tym roku dochód narodowy został dokładniej oszacowany przez Charlesa Feinsteina) podaje dane o dochodach przypadających na mieszkańca Wielkiej Brytanii, mierzone w „międzynarodowych dolarach Geary’ego-Khamisa z 1990 roku” (tabela 1).

Tabela 1. Według ostrożnej miary poprawa w Wielkiej Brytanii nastąpiła w okolicach 1800 roku, a później przyspieszyła

<i>Realny roczny PKB na osobę w dolarach z 1990 roku</i>	<i>Roczna stopa wzrostu względem poprzedniego okresu</i>	<i>Populacja (w milionach)</i>
1600 974\$	–	6,2
1700 1 250	0,25	8,6
1820 1 706	0,26	21,2
1850 2 330	1,0	27,2
1870 3 190	1,5	31,4
1913 4 927	1,0	45,6
2001 20 127	1,6	59,7

Źródło: Realny PKB na osobę w: Maddison 2006, s. 437, 439, 443; dane o populacji: s. 413, 415, 419. Stopy wzrostu podano jako składane rocznie.

Kiedy to się zaczęło? Pytanie ma sens, jeśli przyjmiemy dokładność wieków zamiast dekad. Inne wyjaśnienia pojawią się, jeśli zmiana sięga już wczesnego średniowiecza, a inne, jeśli zaczęła się tak naprawdę dopiero po 1860 roku. Proponowano różne symptomatyczne daty: 1 stycznia 1760 roku, kiedy to firma Carron Ironworks uruchomiła piec w Stirlingshire, pięciomiesięczny okres w 1769 roku, kiedy to Watt opatentował wydzieloną komorę skraplania w swoim silniku parowym, a Arkwright ramę wodną służącą do przędzenia bawełny, albo pamiętny dzień 9 marca 1776 roku, gdy *Badania nad naturą i przyczynami*

bogactwa narodów Adama Smitha położyły podwalinę retoryczną pod całą tę epokę. Ale są i tacy, którzy szukają jeszcze wcześniej. Czasami wydaje się, że każdy historyk gospodarczy ma swoją ulubioną datę i pasującą do niej opowieść. Eleanora Carus-Wilson mówiła o „rewolucji przemysłowej XIII wieku”. Odkryła, że folusz (czyli maszyna do zagęszczania struktury włókien wełnianych) był „wynikiem odkryć naukowych i zmian technik”, zwłaszcza opanowania napędu wodnego, i „z konieczności musiał przeobrazić średniowieczną Anglię”, depcząc wiodące przedtem w wyrobie tkanin ośrodki miejskie⁷. Patrzący na to zagadnienie z perspektywy 1907 roku amerykański historyk Henry Adams mógł dostrzec „przejście z jedności w wielość między 1200 a 1900 rokiem, [...] postępujące nieprzerwanie i błyskawicznie przyspieszające”⁸. Historycy gospodarczy Eric Jones i Angus Maddison wraz z ekonomistą Deepakiem Lalem przyjęli dla europejskiej wyjątkowości podobnie szeroki horyzont czasowy⁹. W 1888 roku Walt Whitman stwierdził, że „ferment i budzenie się do życia nawet dzisiejszych Stanów Zjednoczonych [...] sięga czasów elżbietańskich”, dając w swoim poemacie prozą wyraz ciągłości historii: „W rzeczy samej, gdy zagłębimy się w źródła rozwoju czy nadejścia jakiegokolwiek zjawiska, czyż nie będą sięgać one daleko, daleko w przeszłość, aż do zupełnej zatury — może najbardziej dręczących nas tropów — w zamierzonych odmętach prehistorii”¹⁰. Jednak wciąż wedle najszerszego konsensusu początek tego — czymkolwiek by to było — co doprowadziło do szesnastokrotnego wzbogacenia, przypada na koniec XVIII wieku. Taka nagłość i niedawność lepiej pasują do znanej nam historii. Choć Maddison sądzi, że Europa ruszyła do przodu już w 1820 roku, w czym wyprzedziła inne kraje, to jednak zwraca uwagę, że zanim to nastąpiło, wzrost dochodów *per capita* w Europie był skromny, a od tego momentu zaczął być bardzo szybki. Na nasze potrzeby taka chronologia w zupełności wystarczy.

Gdyby załówek nowoczesnego wzrostu gospodarczego napędzał sam siebie, wówczas mógłby go uruchomić zwyczajny przypadek, w rzeczy samej daleko, daleko w przeszłość, aż do zupełnej zatury. Mokyr wskazuje tę pułapkę w tworzeniu opowieści: przeczesywanie wszystkich możliwych nasion, z których mogło wyrosnąć wspaniałe drzewo rewolucji przemysłowej, „przypomina badanie historii żydowskich odstępców między 50 rokiem p.n.e. a 50 rokiem n.e.

⁷ Carus-Wilson 1941, s. 41.

⁸ Adams 1907 (1918), s. 498.

⁹ Jones 1981; Jones 1988; Maddison 2001 (2006), s. 47–48; Lal 1998; Lal 2006, rozdz. 6.

¹⁰ Whitman 1888, s. 300, przyp. W swojej historii najnowszej Stanów Zjednoczonych Walter McDougall snuje opowieść podobnie elżbietańską (McDougall 2004, s. 16, 22).

Dostrzegamy w tym okresie zaszczepienie czegoś, co początkowo jawiło się jako nieważne, a nawet dziwaczne”, jednak czego „przeznaczeniem było zmienić życie każdego mężczyzny i kobiety na Zachodzie¹¹. A przecież można zachodzić w głowę — ten motyw będzie tu powracał na rozmaite sposoby jeszcze wiele razy — dlaczego w takim razie nie zdarzyło się to wcześniej. „Czuła zależność od warunków początkowych” to termin techniczny, obecny w niektórych modelach „nieliniowych”, będących częścią tak zwanej teorii chaosu. Ale w takim razie najbardziej dręczące nas poszlaki nikną, sprawiając, że opowieść staje się niemożliwa do opowiedzenia¹². Może być tak, że świat rzeczywiście jest dynamiczny nieliniowo, jak uważa Basil Moore. W takim jednak razie musimy zarzucić pomysł opowiadania o jego przyczynach, skoro będą to tylko zgubione gdzieś na drodze gwoździe z podków i efekty motyla zbyt drobne, by były dostrzegalne. To te same powody, które sprawiają, że nie da się stawiać długookresowych prognoz pogody: „Obecne przewidywania są użyteczne przez około pięć dni”, pisze wybitny badacz tematu, „ale nie jest możliwe teoretycznie przedłużenie tego okresu o więcej niż dwa tygodnie wprzód”¹³. „Teoretycznie” nie jest to możliwe, bo mechanika płynów, transport promieniowania, fotochemia, oddziaływania między powietrzem a zbiornikami wodnymi i tym podobne aspekty sprawy „są silnie nieliniowe i mocno ze sobą sprzężone”. Machnięcie przez motyla w Mongolii skrzydłami, jak powiedział twórca takich rozważań Edward N. Lorenz, może w trzy tygodnie później sprowadzić na Kubę huragan.

Tak czy owak, na początku uprzemysłowienie ruszyło naprzód bez większego pośpiechu. Wielka Brytania w połowie XIX wieku nie była żadną wielką fabryką. W 1851 roku liczba osób zatrudnionych w będącym wtedy forpoczta innowacji przemyśle włókienniczym była o wiele mniejsza niż w rolnictwie i nieco mniejsza niż w „służbie domowej i osobistej”, gdzie nic znaczącego nie zmieniło się dzięki nowym technologiom — przy czym w rolnictwie takie zmiany były już u prognozy¹⁴. Historyk gospodarczy John Clapham wysunął tę tezę w 1926 roku, zauważywszy, że w 1831 roku „reprezentatywny Anglik [...] nie był jeszcze [...] ani człowiekiem uzależnionym od żelaznych trybów nowego industrializmu, ani

¹¹ Mokyr 1985, s. 44.

¹² McCloskey 1991a.

¹³ Boyd 2008, s. 16. Właśnie ze względu na wspomnianą tu granicę dwóch tygodni dalej określam ramy czasowe „efektu motyla” jako „trzy tygodnie”.

¹⁴ Mitchell i Deane 1962, s. 60. Marks wykorzystał spis ludności z 1861 roku, aby przeprowadzić podobne obliczenia w celu wsparcia swojej tezy, że maszyny wyrugowały pracowników (Marks 1867, s. 488).

nawet pracownikiem dużego przedsiębiorstwa”¹⁵. Jeszcze pod koniec 1851 roku, wskazywał, połowa gospodarstw domowych znajdowała się w dzielnicach „wiejskich” i tylko w niektórych mieściły się fabryki lub szyby węglowe. „To, w którym momencie” XIX wieku, konkludował, „typowy pracownik zaczął wykonywać zadania, które zdumiałyby pokolenia wcześniejsze, jest kwestią do dyskusji. Można wskazać, że chwili tej należałoby szukać raczej gdzieś dawno w początkach stulecia”¹⁶. To, że liczba służby domowej była bardzo wysoka, zdaje się tę tezę potwierdzać, jednak nawet w brytyjskim sektorze wytwórczym wspomniane zdumiewające zadania rozpowszechniły się dopiero pod koniec XIX wieku. Maxine Berg i Patricia Hudson zauważają, że pewne technologicznie ospałe sektory (choćby budownictwo lub tkactwo przed wynalezieniem maszyny do szycia czy wręcz cały sektor usług) ogromnie się rozwijały i zatrudniały więcej osób, a pewne technologicznie progresywne sektory stały pod tym względem niemal w miejscu (przemysł celulozowo-papierniczy do czasu zniesienia opłat stemplowych). W części gałęzi przemysłu, gdzie działały jednostki organizacyjne o dużej skali, nie podjęto wysiłków, aby zmienić techniki tam wykorzystywane (np. stocznie okrętowe na początku omawianego okresu). W części gałęzi małe przedsiębiorstwa stały się genialnymi innowatorami (jak w branży metalowej, gdzie Wielka Brytania przodowała w wykorzystaniu węgla do wytopu metali i szkła oraz w młotkowaniu metali)¹⁷. Gargantuiczne młyny używane w najbardziej znanych sektorach aż do połowy XIX wieku nie dostąpiły nawet dwukrotnego wzrostu, bez porównania do zbliżającego się szesnastokrotnego. Od 1870 do 1907 roku („raczej gdzieś dawno w początkach stulecia”) w Wielkiej Brytanii nastąpił dziesięciokrotny wzrost tam, gdzie korzystano z napędu parowego, długo *po tym*, jak szatańskich młynów mrok¹⁸ po raz pierwszy wkroczył do wyobraźni Brytyjczyków¹⁹.

Powszechnie wiadomo, że w latach 1780–1860 zmiana produktywności w przemyśle włókienniczym zachodziła szybko. Tak jest do dziś. Tkaniny bawełniane, które w 1700 roku były luksusem, w połowie XIX wieku stały się materiałem najpopularniejszym i najtańszym. Dlatego znalazły nowe

¹⁵ Clapham 1926, s. 67.

¹⁶ Clapham 1926, s. 74. Por. Pollard 1981a, s. 24–25.

¹⁷ Berg 1985; Hudson 1986; Hudson 1989; Hudson 1992.

¹⁸ * Nawiązanie do wiersza *Jerusalem* Williama Blake’a (tłum. Jerzy Pietrkiewicz) (przyp. JL).

¹⁹ Musson 1978, s. 8, 61, 167–168. Nawiasem mówiąc, choć sama sięgam tu po zwyczajowe i często stosowane utożsamienie ewokowanego przez Blake’a obrazu z młynami służącymi do obróbki bawełny, to jest to utożsamienie wątpliwe. Blake, pisząc o „młynie”, miał zapewne na myśli monotonne i utylitarne mielenie zboża.

zastosowania. W niewielkim stopniu to samo dotyczyło po 1982 roku produkcji jedwabiu „piaskowanego”. I tak dla każdej tkaniny. Włókna syntetyczne, takie jak te pierwsze, wiskozowe lub, będące kolejnym przełomem, nylonowe, były kiedyś dość drogie. Teraz w swojej szafie ściennej znajdziesz całą gamę odzieży wykonanej z wszelkiego rodzaju tanich włókien będących pochodnymi ropy naftowej. A będzie to obszerna szafa ścienna: te w domach zbudowanych w XIX wieku były nieduże lub nie było ich wcale, a niewielkie stosiki ubrań musiały mieścić się w szafach wolnostojących.

Zmianę produktywności najlepiej odzwierciedlają ceny wytwarzanych dóbr. Ceny pozwalają na dokonanie prostego (choć nazbyt rzadko używanego) pomiaru zmian produktywności w okresach, gdy niedostępne były współczesne cudeńka w postaci statystyk agregatów takich jak „zasób kapitału” i innych. Kawałek tkaniny bawełnianej, który w latach siedemdziesiątych XVIII wieku kosztował siedemdziesiąt czy osiemdziesiąt szylingów (dwumiesięczne wynagrodzenie robotnika), w latach pięćdziesiątych XIX wieku wyceniano na około pięć szylingów (kilka dni pracy), a dziś można nań zarobić w kilka minut. Za niewielką część spadku cen gotowych tkanin bawełnianych odpowiada spadek cen surowej bawełny — powiedzmy, po wprowadzeniu do użytku odziarniarki (usprawnionej w 1793 roku z wykorzystaniem wielu wcześniejszych modeli maszyn), a zwłaszcza po czterokrotnym wzroście plonów bawełny uzyskanym dzięki eksperymentom hodowlanym w Ameryce Południowej, który przyniósł tam poszerzenie areału jej upraw²⁰. Zarazem ceny innych czynników produkcji bawełny wzrosły. Przykładowo w 1860 roku płace pieniężne pracowników tej branży były zdecydowanie wyższe niż w 1780 roku. W takim razie dlaczego ceny wytwarzanych tkanin spadły? Wynika to z ogromnego usprawnienia organizacji i maszyn w tym sektorze w latach 1780–1860 (i równie ogromnego w późniejszym czasie).

To typowy przypadek mówiący o wiele więcej o odchyleniu od średniej wydajności, niż na pierwszy rzut oka moglibyśmy sądzić, że da się dowiedzieć. Obliczenia pokazują choćby to, że zmiana produktywności w branży bawełniarskiej zmniejszyła się na samym początku XIX wieku, ponieważ krosno mechaniczne, które pojawiło się późno, było najwyraźniej mniej ważne niż maszynowe zgrzeblenie surowej wełny i maszynowe przedzenie. To także dowód jednego z podstawowych odkryć historyków gospodarczych, że wynalazek to nie

²⁰ Olmstead i Rhode 2008a; Olmstead i Rhode 2008b.

to samo co innowacja²¹. Epoka bohaterskiej wynalazczości w branży tkanin bawełnianych — samo opracowanie pierwszych wersji makrowynalazków — skończyła się z końcem lat siedemdziesiątych XIX wieku, kiedy to sukcesy odnosili Hargreaves, Arkwright, Kay, Crompton i Cartwright. Mimo to ich wynalazki z czasem miarowo usprawniano. To typowy motyw: wynalazek to tylko pierwszy krok na dłuższej drodze. To samo tyczy się na przykład kolei, gdzie aż do XX wieku usprawnienia były niewielkie, ale liczne, i jak w przypadku silników wysokoprężnych przynosiły duże spadki kosztów. Skład pięćdziesięciu wagonów nie był możliwy przed późnymi innowacjami hamulców hydraulicznych i zautomatyzowanych rozjazdów. Jeszcze później do obsługi pociągu stuwagonowego, który w 1920 roku zgodnie z „przepisami o pełnej załodze” musiał być obsadzony przez sześć osób z przedziałem służbowym (w lokomotywie Milwaukee Road z moim dziadkiem konduktorem), w końcu wystarczyły dwie osoby bez własnego przedziału. Realny koszt materiałów bawełnianych z końcem XVIII wieku spadł o połowę. A przecież do 1860 roku zmniejszył się o połowę jeszcze dwukrotnie. Potem jeszcze raz i jeszcze raz.

W żadnym innym sektorze w klasycznym okresie rewolucji przemysłowej nie odnotowano takiego postępu jak w przemyśle włókienniczym. Produktywność w przemyśle żelaznym rosła w tempie od jednej trzeciej do połowy mniejszym, co pokazuje, że produktywności nie należy mylić z produkcją. W Wielkiej Brytanii w latach 1780–1860 produkcja w tym sektorze wzrosła ogromnie — pięćdziesiąt sześć razy albo w tempie 5,5 procent rocznie²². („Niewielka stopa wzrostu”, jak może określać liczbę taką jak 5,5 procent, to olbrzymi wzrost, o ile utrzyma się w długim okresie: 5,5 procent to z punktu widzenia miary historycznej eksplozja przemysłu — podwojenie co $72/5,5 = 13,2$ lat; *vide* dochód realny *per capita* w Korei Południowej od 1953 roku). Rozwijający się przemysł brytyjski wyparł żelazo sprowadzane ze Szwecji i zmienił Wielką Brytanię w kuźnię świata. Rzecz w tym, że było to możliwe głównie dzięki znacznemu poszerzeniu zakresu stosowania nieco ulepszonej techniki (nazywanej pudlingowaniem), a nie w drodze spektakularnego i niepohamowanego spadku kosztów, jak to było w wypadku bawełny. Obliczenia wyglądają tak: W przemyśle żelaznym koszt nakładów (głównie węgla) w latach 1780–1860 zmienił się niewiele. W tym samym czasie cena dobra finalnego (kutego żelaza) spadła z 20 do 8 funtów za tonę — i to z całą pewnością była dobra rzecz. Pamiętajmy, że spadek kosztów

²¹ Por. Chapman i Butt 1988.

²² Davies i Pollard 1988.

realnych mierzy zmianę produktywności. Zatem produktywność dla kutego żelaza wzrosła około 2,5 raza, co zaiste jest godne podziwu. A przecież w tym samym okresie produktywność dla tkanin bawełnianych wzrosła 7,7 raza.

Inne branże przemysłu włókienniczego poszły w ślad za innowacjami branży bawełniarskiej, co znacznie obniżyło ceny produktów, choć zazwyczaj wolniej niż w przypadku bawełny: w porównaniu do zmiany produktywności w branży bawełniarskiej na poziomie 2,6 procent rocznej w przypadku wełny czesankowej (materiał wełniany tkany płasko z cienkiej przędzy i bez podniesionego włosa) było to 1,8 procent, a dla wełny zgrzeblonej 0,9 procent²³. Przy czym w żegludze transportowej przybrzeżnej i morskiej zmiany produktywności były niemal równie olbrzymie jak w przypadku bawełny (około 2,3 procent rocznie wobec 2,6 procent dla bawełny). Liczby te uzyskano dzięki szacunkom Douglasa Northa dotyczącym żeglugi transatlantyckiej dla tego okresu; coroczny wzrost w latach 1814–1860 wyniósł tam 3,3 procent²⁴. I tutaj efekty „niewielkich” stóp wzrostu są ogromne ze względu na ich kumulowanie się: stawki frachtowe i opłaty dla pasażerów spadły na łeb, na szyję ze wskaźnika równego po wojnach napoleońskich około 200 do 40 w latach pięćdziesiątych XIX wieku. Zmiana produktywności dla transportu kanałami wodnymi i kolejowego wyniosła około 1,3 procent²⁵. Transport był więc jedną z tych części gospodarki, gdzie nastąpił największy postęp.

Jednak w wielu innych sektorach, jak choćby, o czym się już przekonał, w żelaznym, zmiana produktywności do końca XIX wieku była powolniejsza. Niegdyś uznawano, że zmiana produktywności w rolnictwie podczas rewolucji przemysłowej była jeszcze mniejsza, ciągnąc w dół średnią dla całej gospodarki. Dwaj Nickowie, posiłkując się badaniami nadzwyczaj pomysłowego Gregory’ego Clarka i innych historyków rolnictwa, uważają tymczasem, że sektor radził sobie całkiem dobrze, przy zmianie produktywności w okolicach 0,7 procent rocznie²⁶. W każdym razie, jeśli traktować cały okres zbiorczo, w latach 1780–1860 rolnictwo nadal wytwarzało niemal jedną trzecią dochodu narodowego i odgrywało ważną rolę, a zmiana produktywności była tam wolniejsza niż w takich wiodących gałęziach przemysłu jak produkcja bawełny i wełny czesankowej, a także transport kanałami wodnymi i kolejowy. Zmiana produktywności nie przestawała podlegać silnym wahaniom, a kolejne sektory

²³ McCloskey 1981, s. 114.

²⁴ North 1968.

²⁵ Hawke 1970.

²⁶ Harley 1993, s. 200, tab. 3.6.

wysuwały się na prowadzenie wraz z popadaniem innych w rutynę ustalonych technik, jak wtedy, gdy komputery wyprzedziły przemysł chemiczny i produkcję energii elektrycznej. Przykładowo w XIX stuleciu samo rolnictwo czekała całkiem raptowna zmiana produktywności ze względu na nadejście czasów żniwiarki i ciągnika parowego. Zapewne jeszcze ważniejszy okazał się dobór hodowlany zwierząt i roślin — tym bardziej w dwudziestowiecznej erze inżynierii genetycznej²⁷. Ale od 1780 do 1860 roku przemysł włókienniczy i transport były na prowadzeniu. Brawo dla odważnych Brytyjczyków.

²⁷ Olmstead i Rhode 2008a; Olmstead i Rhode 2008b.