Fundamenty i mechanizmy makroekonomii w ujęciu Stephena D. Williamsona

AUTOR

Fundacja Dobre Państwo

STRESZCZENIE / ABSTRACT

Tekst analizuje rolę pomiaru jako pierwszego aktu poznawczego w makroekonomii, wskazując, że kategorie statystyczne nie są jedynie odbiciem świata, lecz standaryzowanymi narzędziami obserwacji. Głównym punktem odniesienia jest produkt krajowy brutto (PKB), który można badać z trzech perspektyw: produkcyjnych, dochodowej i wydatkowej. Autor kładzie szczególny nacisk na rozróżnienie między tożsamością rachunkową (np. Y = C + I + G + NX) a modelami przyczynowymi. Wyjaśnia, że równania rachunkowe opisują stan ex post i nie mogą być traktowane jako instrukcje sterowania gospodarką. Przykładem jest analiza importu, który w PKB jest odejmowany jedynie w celu wyeliminowania zagranicznej produkcji z krajowych wydatków, a nie jako czynnik obniżający dobrobyt.

The text analyzes the role of measurement as the primary cognitive act in macroeconomics, indicating that statistical categories are not merely reflections of the world, but standardized tools of observation. The main point of reference is gross domestic product (GDP), which can be examined from three perspectives: production, income, and expenditure. The author places particular emphasis on the distinction between an accounting identity (e.g., Y = C + I + G + NX) and causal models. It is explained that accounting equations describe an ex post state and cannot be treated as instructions for managing the economy. An example provided is the analysis of imports, which in GDP are subtracted solely to eliminate foreign production from domestic expenditure, rather than as a factor reducing welfare.

Artykuł analizuje makroekonomię nie jako zbiór statycznych danych, lecz jako dynamiczną naukę o koordynacji zasobów w czasie. Autor stawia tezę, że kluczem do

zrozumienia wzrostu gospodarczego nie jest samo gromadzenie kapitału czy dostęp do technologii, ale zdolność instytucjonalna społeczeństwa do efektywnego przekształcania wiedzy i oszczędności w realną produktywność. Tekst prowadzi czytelnika od epistemologicznych podstaw pomiaru (rozróżnienie między tożsamościami rachunkowymi a przyczynowością), przez ewolucję modeli wzrostu – od pułapki malthuzjańskiej i modelu Solowa, aż po teorie endogeniczne oparte na kapitale ludzkim. Głównym przesłaniem jest uznanie, że wskaźniki takie jak PKB czy TFP są jedynie konstruktami poznawczymi, które maskują głębsze procesy alokacyjne i instytucjonalne. Ostatecznie wzrost gospodarczy zostaje zdefiniowany jako wynik złożonej organizacji przyszłości, gdzie sukces zależy od tego, jak systemy społeczne zarządzają przepływem zasobów między teraźniejszością a nadchodzącymi pokoleniami.

SŁOWA KLUCZOWE

produkt krajowy brutto | wzrost endogeniczny | kapitał ludzki | mikrofundamenty | krytyka Lucasa | filtr Hodricka-Prescotta | deflator PKB | TFP (Total Factor Productivity) | tożsamość rachunkowa | model Solowa | błąd złożenia | misallocation zasobów | realny PKB | nominalny PKB | mechanizmy makroekonomiczne

Pomiar jako pierwszy akt poznawczy makroekonomii

Makroekonomia jako nauka o czasie, koordynacji i instytucjach. Od pomiaru dobrobytu przez wzrost, oszczędności i inwestycje po pieniądz, inflację, bankowość i gospodarkę światową.

Gospodarka zmierzona i gospodarka rzeczywista: epistemologia, rachunek i model w makroekonomii

Makroekonomia rozpoczyna się od paradoksu, który bywa przesłaniany przez pozorną oczywistość liczb. Gospodarka narodowa nie jest przedmiotem, który można położyć na wadze, zmierzyć linijką czy obserwować w laboratorium jako pojedynczy układ. Stanowi ona rezultat miliardów transakcji, decyzji produkcyjnych i kontraktów pracy; aktów oszczędzania, inwestowania, zadłużania się, płacenia podatków, świadczenia usług oraz transferowania dochodów i zasobów między teraźniejszością a przyszłością.

Zanim ekonomista zapyta, dlaczego gospodarka rośnie, skąd bierze się recesja lub co bank centralny powinien zrobić ze stopą procentową, musi najpierw skonstruować sam przedmiot analizy. Pomiar nie jest zatem jedynie technicznym przedsionkiem teorii, lecz jej pierwszym aktem poznawczym. To, co zostanie zaliczone do produkcji, inwestycji, dochodu, bezrobocia czy inflacji, wyznaczy później zakres faktów wymagających wyjaśnienia. Makroekonomiczne kategorie nie są więc czystymi odbiciami świata, lecz standaryzowanymi sposobami jego obserwacji, które pozwalają sprowadzić ogromnie heterogeniczną rzeczywistość do wielkości możliwych do porównania w czasie i przestrzeni.

Najważniejszą z tych konstrukcji pozostaje produkt krajowy brutto. Jego znaczenie wynika z możliwości opisania tej samej działalności gospodarczej z trzech komplementarnych perspektyw. Produkcja finalnych dóbr i usług tworzy wartość dodaną; ta sama wartość generuje dochody uczestników procesu produkcyjnego, a uzyskana produkcja zostaje ostatecznie nabyta w formie wydatków konsumpcyjnych, inwestycyjnych, publicznych lub zagranicznych. W spójnym systemie rachunków narodowych podejście produkcyjne, dochodowe i wydatkowe są zatem konceptualnie równoważne, choć empiryczne oszacowania mogą się różnić z powodu odmiennych źródeł danych, terminów raportowania czy późniejszych rewizji statystycznych. Współczesne rachunki narodowe nie są z tego powodu pojedynczym „odczytem” gospodarki, lecz systemem wzajemnie uzgadnianych zestawień.

Amerykańskie Bureau of Economic Analysis nadal ujmuje te trzy perspektywy jako produkcję, dochód i wydatki. Podkreśla przy tym, że wartość dodana jest produkcją brutto pomniejszoną o zużycie pośrednie, dochód stanowi wynagrodzenie czynników i inne koszty produkcji, zaś PKB od strony wydatkowej jest sumą popytu na produkcję finalną. Materiał źródłowy przyjmuje tę samą triadę jako punkt wyjścia dla dalszej konstrukcji makroekonomicznej. Najbardziej rozpoznawalnym zapisem tej logiki jest tożsamość:

$$Y = C + I + G + NX,$$

w której Y oznacza produkt krajowy brutto, C – konsumpcję prywatną, I – inwestycje, G – zakupy dóbr i usług przez sektor publiczny, a NX – eksport netto (eksport pomniejszony o import). Równanie to przypomina teorię, lecz nią nie jest. To tożsamość rachunkowa: sposób uporządkowania wartości produkcji finalnej według tego, kto ją nabywa. Rozróżnienie to ma kapitalne znaczenie dla higieny rozumowania ekonomicznego.

Z równania $Y = C + I + G + NX$ nie wynika bowiem, że wzrost wydatków publicznych o jednostkę podniesie produkt o tę samą wartość. Podobnie jak z faktu, że oszczędności w określonym układzie

rachunków są równe inwestycjom, nie wynika automatycznie, iż każdy akt dodatkowego oszczędzania wywoła równoważny wzrost inwestycji.

Rozróżnienie między tożsamością rachunkową a przyczynowością ekonomiczną

Tożsamość wskazuje, jakie wielkości muszą się ex post zgadzać; model przyczynowy ma natomiast wyjaśnić, za pośrednictwem jakich cen, stóp procentowych, zmian produkcji, oczekiwań i dochodów następuje dostosowanie. Znaczna część sporów publicznych o makroekonomię wynika właśnie z pomieszania rachunkowości z przyczynowością: równanie opisujące równowagę zostaje potraktowane jak instrukcja jej wytwarzania. Szczególnego komentarza wymaga import, ponieważ zapis (X-M) niemal prowokuje błędną intuicję, jakoby import "odejmował się od gospodarki". Import jest odejmowany dlatego, że dobra zagraniczne ujęto już wcześniej w konsumpcji, inwestycjach albo wydatkach publicznych, podczas gdy PKB ma mierzyć produkcję krajową. Jeśli gospodarstwo domowe kupuje samochód wyprodukowany za granicą, jego wydatek pojawia się w (C), a odpowiednia wartość w (M) usuwa z PKB zagraniczną część produkcji. Nie oznacza to, że sam akt importu obniża dobrobyt lub że zamknięcie granic rachunkowo podniosłoby krajową produkcję. BEA podkreśla tę właściwość wprost: import jest odejmowany po to, aby wyeliminować zagraniczną produkcję zawartą wcześniej w pozostałych kategoriach wydatkowych. Jest to drobny przykład szerszej reguły: formuły ekonomiczne należy czytać poprzez definicje ich składników, a nie poprzez potoczną semantykę znaków plus i minus.

Kluczowe jest rozróżnienie między wielkościami nominalnymi a realnymi. Nominalny PKB może wzrosnąć dlatego, że gospodarka wytworzyła więcej dóbr i usług, dlatego, że ich ceny wzrosły, albo z obu tych przyczyn jednocześnie. Makroekonomia zainteresowana zmianą wolumenu produkcji musi zatem oddzielić wzrost ilości od zmiany poziomu cen. Realny PKB wykonuje tę operację poprzez zastosowanie odpowiedniej struktury cen, podczas gdy deflator PKB pozwala odtworzyć relację między wartością nominalną a realną. Intuicyjnie można to zapisać jako: [\text{deflator PKB}=\frac{PKB\ nominalny}{PKB\ realny}\times100.] Nie jest to kosmetyczne oczyszczanie statystyki.

Jeżeli nominalny dochód gospodarstwa rośnie o 5 procent przy wzroście poziomu cen o podobnej skali, jego możliwości nabywcze mogą niemal nie ulec zmianie. Dlatego właśnie rozróżnienie realne-nominalne stanowi fundament późniejszej analizy pieniądza, stóp procentowych, płac i kursów walutowych. Ekonomia monetarna jest w znacznej mierze nauką o tym, kiedy zmienne nominalne są jedynie jednostką rachunku, a kiedy – poprzez sztywności, kontrakty, zadłużenie i

oczekiwania – realnie wpływają na decyzje ludzi. Problemu cen nie rozwiązuje jednak jedna uniwersalna miara. Deflator PKB oraz indeks cen konsumpcyjnych odpowiadają na odmienne pytania, gdyż wykorzystują różne koszyki i konstrukcje wag. CPI koncentruje się przede wszystkim na cenie koszyka dóbr i usług nabywanych przez gospodarstwa domowe, podczas gdy deflator obejmuje dobra i usługi stanowiące bieżącą produkcję krajową. Oznacza to między innymi odmienny sposób traktowania importu i zmieniającej się struktury produkcji. Na tym poziomie pojawia się pierwszy głęboki problem indeksów cen: konsumenci reagują na ceny substytucją, produkty zmieniają jakość, nowe dobra wypierają stare, a innowacja bywa równocześnie zmianą ceny i samego przedmiotu zakupu. Współczesny smartfon nie jest po prostu droższą wersją telefonu sprzed kilku dekad; łączy w sobie funkcje aparatu fotograficznego, odtwarzacza, mapy, banku, terminala płatniczego i komputera.

Pomiar inflacji wymaga więc nie tylko obserwacji cen, lecz także orzeczenia, jaka część zmiany wydatku reprezentuje wzrost ceny "tego samego" dobra, a jaka zmianę jego jakości. W gospodarce o szybko zmieniającej się technologii granica między inflacją a innowacją staje się problemem metodologicznym. Podobny problem występuje na rynku pracy. Stopa bezrobocia nie oznacza procentu wszystkich ludzi pozbawionych zatrudnienia, lecz relację liczby bezrobotnych poszukujących pracy do zasobu siły roboczej. W uproszczeniu: [u=\frac{U}{E+U},] gdzie (U) oznacza bezrobotnych, a (E) zatrudnionych. Osoba pozostająca bez pracy, lecz nieposzukująca jej zgodnie z przyjętą definicją statystyczną, może znajdować się poza siłą roboczą i tym samym nie zwiększać stopy bezrobocia. Dlatego spadek bezrobocia może oznaczać poprawę sytuacji na rynku pracy, ale w szczególnych warunkach może również współistnieć ze spadkiem aktywności zawodowej.

Wskaźnik uczestnictwa w rynku pracy, zatrudnienie, liczba przepracowanych godzin, wakaty oraz przepływy między zatrudnieniem, bezrobociem a biernością przekazują informacje, których jedna stopa nie jest w stanie pomieścić. Już na etapie pomiaru widać to, co później formalizować będą modele poszukiwań i dopasowań: rynek pracy nie jest tablicą z jedną ceną i jedną ilością, lecz dynamicznym systemem przejść między stanami. Z pomiarem cyklu koniunkturalnego wiąże się jeszcze subtelniejszy problem. Aby stwierdzić, że produkt znajduje się "poniżej trendu", trzeba najpierw zdefiniować sam trend. Tymczasem trendu potencjalnej produkcji nie obserwuje się bezpośrednio.

Modelowanie jako strategiczna abstrakcja i problem agregacji

Materiał źródłowy przedstawia klasyczną procedurę oddzielania długookresowego wzrostu od krótkookresowych fluktuacji, przywołując filtr Hodricka-Prescotta jako narzędzie wygładzające szeregi czasowe poprzez kompromis między dopasowaniem trendu do danych a jego gładkością. Podejście to należy jednak traktować metodologicznie, a nie dogmatycznie. James Hamilton wykazał bowiem, że filtr HP może wprowadzać do przefiltrowanych szeregów sztuczne zależności dynamiczne – szczególnie problematyczne na końcach próby – i zaproponował w zamian alternatywną procedurę detrendowania.

Spór ten ma znaczenie wykraczające poza ekonometrię. Jeśli badacz najpierw wytwarza za pomocą filtra komponent "cykliczny", a następnie analizuje jego własności, musi mieć pewność, że nie bada w istocie artefaktu własnej procedury. Każda teoria cyklu jest zatem pośrednio teorią tego, jak oddzielić normalny rozwój gospodarki od odstępstwa od niego. W tym punkcie makroekonomia przechodzi od statystyki do filozofii modelowania. Model ekonomiczny nie powinien być oceniany przez pryzmat fotograficznego podobieństwa do rzeczywistości, gdyż jego użyteczność wynika właśnie z selekcji. Mapa zawierająca każdy kamień, drzewo i nierówność terenu byłaby równie wielka jak obszar, który ma reprezentować, a zatem praktycznie bezużyteczna. Podobnie model gospodarki odrzuca ogromną część szczegółów, aby wyodrębnić zależność uznaną za istotną.

Materiał źródłowy ujmuje modele jako strategiczne abstrakcje służące izolowaniu mechanizmów i silnie eksponuje rolę mikrofundamentów – próbę wyprowadzania zachowania agregatów z decyzji podmiotów maksymalizujących cele przy określonych ograniczeniach. Nie oznacza to jednak, że dobry model musi zawierać wszystko. Przeciwnie: sztuka modelowania polega na rozpoznaniu, co wolno pominąć bez zniszczenia odpowiedzi na pytanie, które modelowi postawiono. Ta zasada pozwala właściwie zrozumieć krytykę Lucasa.

Robert Lucas zakwestionował praktykę przewidywania skutków nowych reguł polityki wyłącznie na podstawie historycznych relacji między zagregowanymi wielkościami, argumentując, że zachowania podmiotów zmieniają się wraz ze zmianą samej reguły. Jego praca "Econometric Policy Evaluation: A Critique" z 1976 roku stała się jednym z głównych impulsów prowadzących makroekonomię w stronę parametrów strukturalnych, oczekiwań i mikrofundamentów. Intuicja jest prosta, choć jej konsekwencje są dalekosiężne.

Jeśli historycznie inflacja zaskakiwała pracowników i obniżała płace realne, nie można zakładać, że regularnie powtarzana polityka wyższej inflacji będzie stale zwiększać zatrudnienie. Gdy

pracownicy, przedsiębiorstwa i inwestorzy poznają nową regułę, zmodyfikują oczekiwania, negocjacje płacowe, ceny oraz kontrakty. Parametry empirycznej zależności mogą więc nie być niezmiennymi prawami natury, lecz rezultatem wcześniejszego reżimu politycznego. Nie oznacza to jednak, że postulowanie mikrofundamentów rozwiązuje problem wiarygodności modelu. Mikrofundament sam w sobie jest teorią zachowania. Reprezentatywny konsument, doskonała zdolność przewidywania, pełne rynki finansowe, brak ograniczeń kredytowych czy racjonalne oczekiwania nie stają się faktami tylko dlatego, że zapisano je na poziomie jednostki. Model może być wewnętrznie spójny i jednocześnie pomijać heterogeniczność, która okazuje się decydująca dla badanego mechanizmu. Osoba z dużym portfelem płynnych aktywów reaguje na zmianę stóp procentowych inaczej niż gospodarstwo zadłużone, pozbawione oszczędności i ograniczone dostępem do kredytu. Przedsiębiorstwo finansujące inwestycje z własnych zysków różni się od firmy zależnej od banku.

Z czasem właśnie to napięcie między elegancją reprezentatywnego agenta a empiryczną heterogenicznością stanie się jednym z najważniejszych kierunków rozwoju współczesnej makroekonomii. Jeszcze dalej prowadzi problem agregacji. Makroekonomia operuje kategoriami takimi jak "konsumpcja", "oszczędności", "inwestycje", "rynek pracy” czy „poziom cen”, choć żadna z nich nie posiada jednego podmiotu podejmującego decyzję. Agregat jest wynikiem działań jednostek, lecz jego dynamika może nie przypominać zachowania żadnej konkretnej osoby. Słynny problem błędu złożenia jest więc czymś więcej niż retorycznym ostrzeżeniem.

Dla jednego gospodarstwa większa oszczędność może być rozsądną reakcją na niepewność; jeśli jednak podobnie zachowują się miliony gospodarstw w tym samym czasie, spadek wydatków może ograniczyć dochody innych podmiotów i zmienić warunki, w których pierwotna decyzja została podjęta. Dla pojedynczego przedsiębiorstwa obniżenie płacy może redukować koszt; powszechna redukcja dochodów może jednocześnie drastycznie ograniczyć popyt na produkcję wszystkich firm.

PKB jako miara produkcji a nie dobrobytu

Makroekonomia zaczyna się zatem tam, gdzie sprzężenia zwrotne sprawiają, że zachowanie całości nie jest prostą kopią zachowania elementu. Z tej perspektywy kluczowe staje się pytanie o to, czego PKB nie mierzy. Produkt krajowy brutto stanowi znakomitą miarę rynkowej wartości produkcji finalnej w ramach określonego systemu rachunkowego, lecz nie został zaprojektowany jako kompletna funkcja społecznego dobrobytu. Nie uwzględnia on bezpośrednio rozkładu dochodów i majątku, wielu form nieodpłatnej pracy domowej, pełnej wartości czasu wolnego, jakości więzi społecznych czy bezpieczeństwa, a także części kosztów degradacji środowiska i zmian w kapitale

naturalnym. Program „Beyond GDP” organizacji OECD podkreśla, że PKB nie informuje o tym, kto faktycznie korzysta ze wzrostu ani czy poprawa bieżącej produkcji ma charakter trwały; raporty rozwijające tę perspektywę wskazują m.in. na pominięcie pracy nieodpłatnej, kwestii dystrybucji oraz uszczuplania zasobów naturalnych. Wniosek ten nie powinien jednak prowadzić do przeciwnego uproszczenia, jakoby PKB był wskaźnikiem „złym”. Jest on miarą niezwykle użyteczną, o ile odpowiada na pytanie, do którego został stworzony. Błąd pojawia się dopiero wtedy, gdy miernik produkcji zostaje bez dodatkowego argumentu podniesiony do rangi miernika całego ludzkiego powodzenia. To rozróżnienie otwiera wymiar normatywny makroekonomii.

Przykładowo: jeśli produkcja rośnie kosztem dłuższego czasu pracy, PKB wzrasta, mimo że gospodarstwa domowe tracą czas wolny. Gdy po katastrofie naturalnej następują ogromne wydatki na odbudowę, aktywność rynkowa idzie w górę, choć społeczeństwo poniosło wcześniej dotkliwą stratę majątkową. Z kolei przeniesienie części opieki nad dziećmi z sfery domowej do odpłatnego sektora usług może zwiększyć mierzony produkt, nawet jeśli całkowita ilość wykonanej pracy opiekuńczej niemal się nie zmieniła.

Pomiar i modelowanie jako instytucjonalne narzędzia poznania

Nie są to paradoksy rachunkowości, lecz wynik faktu, że rachunki narodowe mierzą określony rodzaj aktywności, a nie całościowy bilans wszystkich dóbr i szkód. Dlatego ekonomia dobrobytu, teoria wyboru społecznego, ekonomia środowiskowa czy badania nad nierównościami nie stanowią konkurencji dla makroekonomii, lecz są koniecznym rozszerzeniem interpretacji jej głównych agregatów. Właściwą postawą wobec danych makroekonomicznych jest zatem ani statystyczny fetyszyzm, ani statystyczny nihilizm. To, że PKB jest konstrukcją, nie oznacza, iż jest on arbitralną fikcją; fakt, że bezrobocie zależy od definicji, nie sprawia, że stopa bezrobocia niczego nie informuje; a konieczność konstrukcji indeksu cen w przypadku inflacji nie oznacza, że zmiana siły nabywczej jest jedynie kwestią narracji. Konstrukcje statystyczne mogą być rygorystyczne, porównywalne i poddawane rewizjom, ewoluując wraz ze zmianami w gospodarce. Współczesne rachunki narodowe są przykładem instytucjonalnego rozwiązania problemu poznawczego: społeczeństwa tworzą wyspecjalizowane urzędy, definicje, standardy i procedury po to, aby uczynić niewidzialną całość gospodarczą obserwowalną. Pomiar jest więc instytucją wiedzy.

Z modelami dzieje się coś analogicznego. Nie istnieje jeden model makroekonomiczny, który najlepiej odpowiadałby na wszystkie pytania jednocześnie. Model Solowa okaże się użyteczny przy analizie akumulacji kapitału i długookresowego poziomu produkcji, lecz będzie niewystarczający do

zrozumienia paniki bankowej. Model Diamonda-Dybviga znakomicie pokaże kruchość transformacji płynności, ale nie zastąpi teorii wzrostu. Model Kiyotakiego-Wrighta wyjaśni, dlaczego pieniądz może być akceptowany mimo braku użyteczności konsumpcyjnej, lecz nie będzie właściwym narzędziem do pomiaru produktywności. Z kolei model nowokeynesowski pozwoli analizować sztywności nominalne i transmisję polityki pieniężnej, choć jego wyniki zależą od przyjętego opisu oczekiwań, ustalania cen i struktury rynków. Nauka makroekonomii nie polega więc na poszukiwaniu jednej uniwersalnej miniatury gospodarki, lecz na budowaniu rodziny kontrolowanych uproszczeń, których użyteczność ocenia się względem pytania, danych i mechanizmu. Tak rozumiany model pełni co najmniej trzy funkcje. Po pierwsze, dyscyplinuje intuicję: zmusza do precyzyjnego wskazania podmiotów, ograniczeń, cen i warunków równowagi. Po drugie, pozwala przeprowadzać kontrfaktyczne eksperymenty myślowe – pytać, co zmieniłoby się przy innym podatku, stopie procentowej, technologii albo oczekiwaniu, zachowując jasno zdefiniowane elementy konstrukcji. Po trzecie, ujawnia warunki własnej prawdziwości.

Jeżeli wynik zależy od pełnego dostępu gospodarstw do kredytu, a rzeczywista populacja obejmuje miliony podmiotów ograniczonych płynnościowo, nie oznacza to automatycznie, że model jest bezwartościowy. Oznacza to raczej, że odnaleziono granicę jego zastosowania, a sama różnica między przewidywaniem modelu a rzeczywistością może wskazywać, którego mechanizmu brakuje. Właśnie dlatego dojrzała makroekonomia jest mniej zbiorem gotowych odpowiedzi niż uporządkowaną metodą stawiania pytań. Dane mówią, co zaobserwowano w ramach określonego systemu pomiarowego. Tożsamości wskazują, co musi się rachunkowo zgadzać. Modele próbują wyjaśnić, dlaczego podmioty zachowują się w określony sposób i przez jaki mechanizm ich decyzje tworzą wynik agregatowy. Ekonometria pyta, czy proponowane zależności znajdują wsparcie w obserwacjach i czy można odróżnić przyczynowość od współwystępowania. Historia gospodarcza sprawdza, czy mechanizmy zachowują znaczenie poza krótkim okresem i jednym reżimem instytucjonalnym. Ekonomia polityczna przypomina, że reguły nie powstają w próżni, lecz w strukturach władzy i interesów. Filozofia nauki zaś pilnuje, aby matematyczna precyzja nie została pomylona z empiryczną prawdziwością.

Przejście od pułapki malthuzjańskiej do trwałego wzrostu

W tym punkcie można postawić pytanie o najważniejszą długookresową zagadkę makroekonomii. Przez większą część dziejów wzrost produktywności nie przekładał się na trwałą poprawę materialnego poziomu życia przeciętnej osoby w sposób znany społeczeństwom industrialnym.

Dopiero później, w stosunkowo krótkim historycznie okresie, część świata wyrwała się z tego reżimu i rozpoczęła trwającą przez pokolenia akumulację kapitału, wiedzy, technologii oraz produktywności. Materiał źródłowy umieszcza właśnie ten kontrast – stagnację świata przedindustrialnego i trwały wzrost po rewolucji przemysłowej – w centrum empirycznych faktów teorii wzrostu.

Pytanie o wzrost nie będzie zatem pytaniem o to, dlaczego linia PKB na wykresie czasem idzie w górę. Będzie ono dotyczyć jednego z najbardziej niezwykłych przejść w historii cywilizacji: dlaczego przez tysiąclecia większa produktywność przede wszystkim podtrzymywała liczniejszą populację, a następnie zaczęła systematycznie podnosić dochód i konsumpcję przypadające na człowieka. Odpowiedź na tę zagadkę prowadzi od Malthusa przez Solowa do kapitału ludzkiego, instytucji, innowacji i współczesnego problemu produktywności – czyli do kolejnego poziomu architektury makroekonomii. Od pułapki malthuzjańskiej do gospodarki wiedzy: kapitał, produktywność i zagadka trwałego wzrostu.

Rozwiązanie tej kwestii wymaga cofnięcia się do świata, w którym wzrost gospodarczy w dzisiejszym znaczeniu właściwie nie istniał. Nie oznacza to jednak świata pozbawionego innowacji, handlu, urbanizacji, zmian organizacyjnych czy okresowych skoków produktywności. Chiny dynastii Song, miasta późnośredniowiecznej Italii, Republika Zjednoczonych Prowincji, imperia handlowe Oceanu Indyjskiego czy nowożytna Anglia potrafiły osiągać imponujące poziomy specjalizacji i technologicznej pomysłowości.

Zasadnicza różnica polegała na tym, że poprawa produktywności przez stulecia nie przekształcała się w trwały, kumulatywny wzrost dochodu przypadającego na mieszkańca. Materiał źródłowy ujmuje tę historyczną regularność jako pierwszy z podstawowych faktów teorii wzrostu: przed epoką industrializacji długookresowy standard życia wykazywał tendencję do stagnacji, podczas gdy od XIX wieku w części gospodarek rozpoczął się proces trwałego wzrostu produktu per capita. Nie jest to jedynie różnica ilościowa między „wolniejszym" a „szybszym" wzrostem.

Jest to zmiana reżimu reprodukcji gospodarki. Najprostszy model malthuzjański pozwala uchwycić logikę pierwszego z tych reżimów. Jego centralnym elementem jest ziemia jako czynnik produkcji występujący w ilości zasadniczo ograniczonej oraz praca, której podaż zmienia się demograficznie. Produkcję można zapisać jako [Y=zF(L,N),] gdzie (Y) oznacza całkowity produkt, (z) poziom produktywności lub technologii, (L) zasób ziemi, a (N) populację lub zasób pracy. Jeśli ziemia jest stała, wzrost liczby pracujących prowadzi – przy standardowych założeniach – do malejącego produktu krańcowego pracy. Każdy kolejny pracownik dysponuje przeciętnie mniejszą ilością ziemi, dlatego produkt per capita nie może rosnąć proporcjonalnie do populacji.

Drugim elementem modelu jest reakcja demograficzna na poziom życia. Materiał źródłowy zapisuje ją jako [\frac{N'}{N}=g(c),] gdzie (c) oznacza konsumpcję na osobę, zaś (g(c)) określa tempo reprodukcji populacji. W uproszczonym reżimie malthuzjańskim wyższa konsumpcja poprawia przeżywalność i sprzyja przyrostowi liczby ludności. Stan ustalony wymaga zatem takiej konsumpcji (c^), przy której populacja przestaje systematycznie przyspieszać lub kurczyć się; w przyjętej normalizacji odpowiada temu warunek (g(c^)=1). Mechanizm pułapki ujawnia się dopiero wtedy, gdy wprowadzimy szok produktywności. Załóżmy, że nowa technika uprawy, lepsze narzędzie albo usprawnienie organizacji zwiększa (z). Początkowo ten sam zasób ziemi i pracy wytwarza więcej dóbr, zatem produkcja i konsumpcja na osobę wzrastają. Gdyby populacja pozostawała stała, mielibyśmy trwałe podniesienie poziomu życia. W modelu malthuzjańskim wyższa konsumpcja uruchamia jednak proces demograficzny: rośnie przeżywalność, zwiększa się liczba potomstwa osiągającego dorosłość, a populacja zaczyna przyrastać. Wzrost (N) przy niezmienionym (L) obniża ilość ziemi przypadającą na pracownika i stopniowo sprowadza konsumpcję na osobę w okolice dawnego poziomu (c^*). Technologia pozostaje lepsza, lecz jej długookresowym rezultatem staje się przede wszystkim większa populacja utrzymywana przez tę samą jednostkę ziemi, a nie proporcjonalnie wyższy standard życia.

Od pułapki malthuzjańskiej do akumulacji kapitału

Taki właśnie mechanizm rekonstruuje materiał źródłowy. Należy jednak skorygować zbyt kategoryczne sformułowanie pojawiające się w notatce, według którego trwałe wydobycie się z tej pułapki wymagałoby po prostu „kontroli populacji”. Jest to intuicja poprawna jedynie w wąskim sensie statyki prostego modelu: trwała zmiana poziomu konsumpcji (c*) wymaga bowiem zmiany relacji między dochodem a reprodukcją demograficzną. Historycznie nie sprowadzało się to jednak do administracyjnego ograniczania liczby urodzeń. Przejście demograficzne było rezultatem wielowymiarowych procesów: zmian śmiertelności i płodności, urbanizacji, edukacji kobiet, wzrostu kosztu alternatywnego wychowywania dzieci oraz inwestycji w ich „jakość”, rozumianą jako kapitał ludzki, a także transformacji technologicznej i kulturowej. W zunifikowanej teorii wzrostu Galora i Weila gospodarka przechodzi od reżimu malthuzjańskiego przez etap postmalthuzjański do wzrostu nowoczesnego właśnie dlatego, że rozwój technologiczny zwiększa stopę zwrotu z kapitału ludzkiego, co skłania gospodarstwa do przesuwania zasobów z ilości dzieci na ich edukację i jakość. Ma to istotne znaczenie również filozoficzne; Malthus nie pozostawił po sobie jedynie pesymistycznej prognozy o „nadmiernej populacji”.

Jego wkład w makroekonomię polega przede wszystkim na wykazaniu, że efekt innowacji zależy od systemu sprzężeń zwrotnych, w którym ona występuje. Ta sama zmiana produktywności może w

różnych reżimach instytucjonalno-demograficznych prowadzić do odmiennych konsekwencji. Jeśli dodatkowy produkt uruchamia głównie wzrost populacji, innowacja zwiększy jedynie liczbę ludzi. Jeśli jednak płodność przestanie reagować dodatnio na dochód, a rodziny zaczną intensywniej inwestować w edukację, ta sama zdolność technologiczna może podnieść kapitał ludzki i dochód per capita. Z kolei rozwinięty system finansowy, kierujący oszczędności ku produktywnym inwestycjom, przyniesie jeszcze inny efekt. Historia gospodarcza ostrzega zatem przed traktowaniem technologii jako siły działającej niezależnie od demografii i instytucji.

Model Solowa przesuwa punkt ciężkości właśnie w stronę akumulowalnego kapitału. Tam, gdzie w gospodarce malthuzjańskiej dominującym ograniczeniem była ziemia, gospodarka nowoczesna może powiększać zasób maszyn, budynków i infrastruktury dzięki inwestycjom. Standardowa funkcja produkcji przyjmuje postać:

[Y=zK^\alpha N^{1-\alpha}]

gdzie K oznacza kapitał fizyczny, N pracę, z łączną produktywność czynników produkcji, a parametr (0 < \alpha < 1) opisuje elastyczność produkcji względem kapitału i – przy założeniu konkurencyjnego rynku czynników – jego udział dochodowy. Materiał wykorzystuje tę funkcję również w późniejszej rachunkowości wzrostu, wskazując na typową kalibrację udziału kapitału na poziomie około jednej trzeciej. Ważniejsza od konkretnej wartości parametru jest jednak krzywizna funkcji: przy niezmienionych pozostałych czynnikach każda kolejna jednostka kapitału przynosi mniejszy przyrost produkcji. To malejący produkt krańcowy kapitału jest intelektualnym sercem modelu Solowa.

Oszczędności podnoszą poziom zamożności, lecz nie gwarantują wiecznego wzrostu

Kapitał nie pojawia się bowiem z niczego. Część bieżącej produkcji musi zostać odłożona i przeznaczona na inwestycje zamiast na konsumpcję. Jeśli (s) oznacza stopę oszczędności, to w najprostszym ujęciu inwestycje wynoszą (sY). Jednocześnie kapitał zużywa się fizycznie i ekonomicznie. Przy stopie amortyzacji (\delta) prawo ruchu zasobu kapitału zapisujemy jako: [K'=sY+(1-\delta)K.] Równanie to ma intuicyjną interpretację: kapitał jutra to suma kapitału zachowanego z dzisiaj oraz nowych inwestycji. Oszczędności nie są więc w całości "dodatkowym bogactwem" – część nakładów służy jedynie odtworzeniu maszyn, budynków i urządzeń, które uległy zużyciu.

Jeśli dodatkowo populacja rośnie w tempie (n), ten sam zasób kapitału musi zostać podzielony między większą liczbę pracowników. Pojawia się zatem drugi rodzaj "zużycia" kapitału per capita – nie jest to fizyczna amortyzacja, lecz jego demograficzne rozcieńczanie. Definiując kapitał na pracownika jako (k=K/N), otrzymujemy dynamikę przedstawioną w materiale: [k'=\frac{s,z f(k) +(1-\delta)k}{1+n}.] W przybliżeniu ciągłym intuicję tę można zapisać jeszcze prościej: [\Delta k=s f(k)-(n+\delta)k.] Pierwszy składnik oznacza inwestycje przypadające na pracownika. Drugi wskazuje wielkość nakładów koniecznych do utrzymania dotychczasowego wyposażenia kapitałowego przy rosnącej populacji i amortyzacji. Jeżeli (sf(k)>(n+\delta)k), ilość kapitału na pracownika rośnie. Jeśli zaś jest mniejsza, gospodarka konsumuje lub traci kapitał szybciej, niż go odtwarza. Stan ustalony (k^*) następuje przy: [s f(k^)=(n+\delta)k^.] Wówczas nowe inwestycje dokładnie kompensują amortyzację i rozcieńczanie kapitału.

To proste równanie niesie jedną z najważniejszych lekcji współczesnej teorii wzrostu: oszczędzanie może podnieść poziom zamożności, lecz w standardowym modelu Solowa nie jest w stanie zapewnić wiecznego wzrostu dochodu na osobę. Zwiększenie (s) sprawi, że gospodarka przez pewien czas będzie inwestować więcej, co zwiększy zasób kapitału na pracownika i produkcję per capita. Jednak im więcej kapitału zgromadzono, tym mniejszy staje się krańcowy efekt każdej kolejnej jednostki. Ostatecznie gospodarka osiąga nowy, wyższy poziom (k^*), ale wzrost kapitału na pracownika ustaje. Podniesienie stopy oszczędności wywołuje więc w podstawowym modelu efekt poziomu, nie trwały efekt wzrostu.

Materiał źródłowy formułuje tę zależność jednoznacznie. Wniosek ten jest nieco sprzeczny z intuicją moralną, według której "im więcej oszczędności, tym lepiej". Makroekonomia Solowa nie gloryfikuje maksymalnej akumulacji. Celem gospodarowania nie jest bowiem zgromadzenie największej możliwej liczby maszyn, lecz zapewnienie konsumpcji i dobrobytu w czasie. Zbyt niskie inwestycje sprawią, że kolejne pokolenia dysponują niewielkim kapitałem. Z kolei nadmierne inwestycje ograniczają bieżącą konsumpcję, podczas gdy dodatkowy kapitał może przynosić znikomą produktywność krańcową. Pojawia się zatem pytanie o poziom kapitału, który maksymalizuje trwałą konsumpcję. W stanie ustalonym konsumpcję per capita zapisujemy jako: [c^=f(k^)-(n+\delta)k^*.] Pierwszy składnik to produkcja przypadająca na pracownika. Drugi określa część produkcji, którą należy stale przeznaczać na inwestycje odtworzeniowe i wyposażenie nowych pracowników.

Aby znaleźć poziom kapitału maksymalizujący (c^*), różniczkujemy funkcję względem (k). Warunek optimum daje: [MPK=n+\delta.] Jest to złota reguła akumulacji kapitału. Jeżeli krańcowy produkt kapitału przewyższa sumę amortyzacji i wzrostu populacji, społeczeństwo może zwiększyć trwałą konsumpcję poprzez większą akumulację. Jeśli zaś jest mniejszy, nagromadzono

zbyt wiele kapitału względem jego produktywności i część oszczędności można zastąpić konsumpcją. Materiał źródłowy w ten sposób wiąże złotą regułę z możliwością dynamicznej nieefektywności przy nadmiernej akumulacji. Złota reguła posiada jednak również ukryty wymiar normatywny.

Międzygeneracyjny wymiar kapitału i residuum Solowa

Maksymalizacja konsumpcji w stanie ustalonym nie rozstrzyga automatycznie, jak szybko społeczeństwo powinno do tego stanu dotrzeć ani w jaki sposób rozłożyć koszty transformacji między pokoleniami. Jeśli gospodarka cierpi na niedobór kapitału, zwiększenie oszczędności wymusza ograniczenie konsumpcji obecnego pokolenia, by podnieść standard życia przyszłych generacji. Model wskazuje techniczne możliwości, lecz decyzja o tempie akumulacji wymaga przyjęcia funkcji dobrobytu i stopy dyskontowej. Pytanie "ile powinniśmy oszczędzać?" nie jest zatem wyłącznie pytaniem inżynierskim. Jest to również pytanie o sprawiedliwość międzypokoleniową: jak wiele z dzisiejszego dobra można poświęcić dla ludzi, którzy jeszcze się nie urodzili, i w jakim stopniu dobro przyszłego człowieka powinno być dyskontowane tylko dlatego, że żyje później. W tym punkcie model Solowa styka się z problematyką klimatu, infrastruktury, systemów emerytalnych i długu publicznego – wszystkie te zagadnienia mają strukturę międzygeneracyjną.

Zaniedbania w infrastrukturze mogą zwiększać bieżącą konsumpcję kosztem przyszłej produktywności. Podobnie działa nadmierna eksploatacja kapitału naturalnego, co można utożsamić z ujemnymi inwestycjami. Finansowanie wydatków długiem przesuwa konsekwencje podatkowe w czasie, choć – jak zobaczymy przy ekwiwalencji ricardiańskiej – rzeczywisty rozkład kosztów zależy od zachowań gospodarstw domowych, dostępu do kredytu i konstrukcji systemu podatkowego. Makroekonomiczna kategoria kapitału okazuje się więc szersza niż park maszynowy; zawsze dotyczy mechanizmu przenoszenia zdolności produkcyjnej przez czas.

Model Solowa prowadzi również do teorii konwergencji. Skoro krańcowy produkt kapitału maleje, gospodarka uboga w kapitał powinna – przy podobnych parametrach – uzyskiwać z dodatkowej jednostki inwestycji większy zwrot niż gospodarka bogata. Stąd wynika intuicja "doganiania": biedniejszy kraj powinien rosnąć szybciej. Błędem byłoby jednak uznanie, że wszystkie państwa automatycznie zbiegają do tego samego poziomu dochodu. Model przewiduje przede wszystkim konwergencję warunkową. Gospodarki dążą do podobnego stanu tylko wtedy, gdy mają porównywalne stopy oszczędności, dynamikę populacji, amortyzację i technologie. Kluczowa jest tu

różnica między konwergencją bezwarunkową a warunkową; trwałe różnice TFP stanowią zasadnicze wyzwanie dla najprostszego modelu.

To prowadzi do jednego z najbardziej zwodniczych symboli w całej makroekonomii: (z). W funkcji [Y=zK^\alpha N^{1-\alpha}] parametr (z) bywa nazywany technologią albo całkowitą produktywnością czynników produkcji – TFP. Ponieważ brzmi jak miernik wiedzy technicznej, łatwo nadać mu zbyt konkretną interpretację. Rachunkowość wzrostu otrzymujemy po zlogarytmowaniu funkcji produkcji i przejściu do stóp wzrostu: [g_Y=g_z+\alpha g_K+(1-\alpha)g_N.] Stąd [g_z=g_Y-\alpha g_K-(1-\alpha)g_N.] Wzrost TFP jest zatem tą częścią wzrostu produkcji, której nie przypisano wzrostowi mierzonego kapitału i pracy. Składnik ten określa się mianem residuum Solowa i wykorzystuje do dekompozycji długookresowego wzrostu. Słowo "residuum" jest tutaj bardziej pouczające niż „technologia". TFP nie jest bezpośrednio obserwowaną beczką innowacji, której zawartość można zmierzyć obok liczby maszyn czy godzin pracy. Jest resztą wynikającą z modelu.

Produktywność jako efekt systemowej alokacji zasobów

Błędy w pomiarze kapitału, jakości pracy, wykorzystania mocy produkcyjnych czy samego produktu mogą rzutować na wartość TFP. Do residuum mogą zostać przypisane zjawiska takie jak poprawa organizacji przedsiębiorstw, przesunięcia kapitału z firm mniej do bardziej produktywnych, zmiana jakości zarządzania czy efekty skali, a w czasie recesji – również fakt, że maszyny stoją niewykorzystane. OECD ostrzega, że wzrost multifactor productivity nie musi być tożsamy ze zmianą technologiczną; miara ta może bowiem zawierać wpływ kosztów dostosowań, cyklu koniunkturalnego czy błędów pomiaru. To rozróżnienie pozwala zrozumieć kluczową dla polityki gospodarczej różnicę między wynalezieniem lepszej technologii a zdolnością gospodarki do jej produktywnego wykorzystania. Dwa państwa mogą dysponować podobnymi maszynami, oprogramowaniem i wiedzą naukową, a mimo to osiągać odmienną produktywność. Przyczyną mogą być różnice w jakości instytucji, ochronie praw własności, egzekucji kontraktów, konkurencji, sprawności sądów, dostępie do finansowania, infrastrukturze czy alokacji kapitału.

Materiał źródłowy trafnie wiąże utrzymywanie się międzynarodowych luk produktywności z barierami transferu technologii, instytucjami i nieefektywną alokacją zasobów. Instytucje nie są zatem jedynie „dodatkiem do technologii". Współdecydują, czy technologia stanie się produktywnością. Można tę myśl wyostrzyć.

Jeśli najbardziej produktywna firma w gospodarce nie może uzyskać kredytu, podczas gdy przedsiębiorstwo chronione politycznie otrzymuje tani kapitał, zasób maszyn pozostaje ten sam,

lecz całkowita produkcja spada. Jeśli utalentowany pracownik tkwi w sektorze, w którym jego kompetencje są marnowane, kapitał ludzki formalnie istnieje, ale jego produktywność społeczna zostaje ograniczona. Jeśli firma kupuje nowoczesne oprogramowanie, lecz jej proces decyzyjny wymaga pięciu szczebli akceptacji i premiuje unikanie ryzyka, sam zakup technologii nie gwarantuje wzrostu TFP. Problem rozwoju gospodarczego jest zatem w dużej mierze problemem kombinowania zasobów, a nie tylko ich gromadzenia. Właśnie dlatego nieefektywna alokacja – misallocation – stała się tak istotnym pojęciem ekonomii rozwoju i produktywności. Mechanizm ten można przedstawić bez zbędnego komplikowania matematyki.

Wyobraźmy sobie dwie firmy, z których pierwsza potrafi przekształcić dodatkową jednostkę kapitału w znacznie większą ilość produktu niż druga. W świecie pozbawionym tarć kapitał powinien przepływać do firmy o wyższym produkcie krańcowym, aż do wyrównania zwrotów. Jeśli jednak podatki, regulacje, powiązania polityczne czy bariery kredytowe blokują ten przepływ, gospodarka może dysponować znacznym zasobem (K), a jednocześnie wytwarzać znacznie mniej, niż wynikałoby z jego efektywnego rozmieszczenia. Produktywność nie jest wtedy wyłącznie właściwością maszyny ani pracownika; jest właściwością systemu alokującego maszyny i pracowników. Model Solowa pozostawia jednak najważniejsze źródło trwałego wzrostu poza samym modelem. Jeżeli stopa oszczędności nie może stale podnosić tempa wzrostu per capita z powodu malejących przychodów z kapitału, długookresowy wzrost musi być podtrzymywany przez postęp (z). Pytanie brzmi: skąd bierze się (z)? W modelu egzogenicznym odpowiedź jest prosta: przychodzi on z zewnątrz.

Wzrost endogeniczny poprzez kapitał ludzki i wiedzę

To znakomity model do analizy konsekwencji technologii i akumulacji, lecz słabsza teoria samej genezy innowacji. Można powiedzieć, że Solow precyzyjnie pokazuje miejsce, w którym znajduje się silnik długookresowego wzrostu, lecz nie otwiera jego obudowy. Stąd wyrosła teoria wzrostu endogenicznego. Jej zasadniczym pytaniem przestało być to, jak gospodarka reaguje na egzogeniczny postęp techniczny, a stało się: dlaczego ludzie, przedsiębiorstwa i instytucje w ogóle produkują wiedzę, kompetencje i innowacje.

W materiale źródłowym szczególne miejsce zajmuje model kapitału ludzkiego inspirowany Lucasem. Produkcję zapisuje on w uproszczonej postaci jako: [Y=z,uH,] gdzie (H) oznacza zasób kapitału ludzkiego, a (u) część czasu przeznaczoną na bieżącą produkcję. Pozostała część czasu, (1-u), może służyć edukacji i akumulacji umiejętności. Dynamika kapitału ludzkiego przyjmuje postać: [H'=b(1-u)H,] gdzie (b) reprezentuje efektywność procesu edukacji. Konstrukcja ta ma ukazać

możliwość wzrostu podtrzymywanego endogenicznie przez akumulację wiedzy i kwalifikacji, zamiast przez egzogeniczne przesunięcia technologii. Intuicja pozostaje tu międzyokresowa.

Godzina poświęcona nauce oznacza godzinę niewykorzystaną w bieżącej produkcji, co generuje koszt alternatywny. Może ona jednak zwiększyć produktywność wszystkich przyszłych godzin pracy. Edukacja staje się zatem inwestycją: teraźniejsza rezygnacja z produkcji powiększa przyszły zasób możliwości produkcyjnych. Robert Lucas w klasycznej pracy z 1988 roku analizował właśnie modele, w których rozwój napędzany jest przez akumulację kapitału ludzkiego — poprzez edukację i learning-by-doing — obok tradycyjnej akumulacji kapitału fizycznego.

Kapitał ludzki różni się jednak od maszyny w sposób mający ogromne konsekwencje społeczne. Jest on nierozerwalnie związany z człowiekiem; nie można go przenieść bez przeniesienia osoby. Jego wykorzystanie zależy od stanu zdrowia, instytucji rynku pracy, organizacji przedsiębiorstwa, norm społecznych, migracji oraz jakości otoczenia technologicznego. Dyplom nie jest sam w sobie kapitałem ludzkim; jest co najwyżej niedoskonałym sygnałem określonych kompetencji. Dwie osoby z identyczną liczbą lat nauki mogą posiadać radykalnie różny zasób umiejętności, podobnie jak dwa systemy edukacyjne przy takich samych wydatkach mogą generować odmienne rezultaty poznawcze. Przejście od kapitału fizycznego do ludzkiego nie rozwiązuje więc problemu pomiaru — jedynie przenosi go na bardziej złożony poziom.

Jeszcze osobliwszym dobrem ekonomicznym jest wiedza. Maszyny są w dużym stopniu rywalizacyjne: tokarka używana przez jedno przedsiębiorstwo nie może równocześnie znajdować się w drugim zakładzie. Idea matematyczna, algorytm, formuła chemiczna czy zasada konstrukcyjna mogą natomiast — po odkryciu — być stosowane przez wiele osób jednocześnie. Wiedza ma więc charakter częściowo nierywalizacyjny, choć dostęp do niej bywa ograniczony prawnie, organizacyjnie lub technologicznie. Ta właściwość burzy prostą analogię między "kapitałem wiedzy" a kapitałem fizycznym.

Społeczna stopa zwrotu z odkrycia może być wyższa od prywatnej, ponieważ inni uczą się, imitują i budują kolejne innowacje na wcześniejszej idei. Stąd wyrastają zarówno argumenty za publicznym finansowaniem badań podstawowych, jak i dylematy związane z prawem patentowym: zbyt słaba ochrona może osłabiać prywatną motywację do innowacji, lecz zbyt silna może ograniczać dyfuzję wiedzy i powstawanie nowych pomysłów.

Wzrost jako zdolność koordynacji zasobów w czasie

Na tym tle szczególnie interesująca staje się współczesna sztuczna inteligencja. Nie należy jeszcze przesądzać o jej długookresowym wpływie na TFP, ale teoria wzrostu pozwala precyzyjnie sformułować pytanie. Nie wystarczy policzyć liczbę modeli, procesorów czy przedsiębiorstw deklarujących użycie AI. Istotne jest to, czy technologia zwiększa produkcję przy danych nakładach pracy i kapitału, czy prowadzi do powstania nowych produktów nieuwzględnianych dotąd w miernikach, czy wymaga wieloletnich inwestycji komplementarnych w organizację i kwalifikacje oraz jak szybko nowe możliwości dyfundują między firmami. Historia technologii uczy, że pojawienie się wynalazku i wystąpienie jego pełnego efektu produktywnościowego mogą być oddzielone długim okresem reorganizacji. Komputer nie podnosi produktywności przedsiębiorstwa dlatego, że stoi na biurku; robi to dopiero wtedy, gdy przebudowano proces, w którym komputer uczestniczy.

Ten problem wyjaśnia również, dlaczego rachunkowość wzrostu należy interpretować ostrożnie. Jeśli nowa technologia wymaga ogromnych inwestycji w kapitał organizacyjny, szkolenia i reorganizację, początkowo mierzone nakłady mogą rosnąć szybciej niż produkcja. TFP może zatem wyglądać słabo dokładnie w czasie, gdy gospodarka buduje podstawy przyszłego wzrostu. Później, kiedy ta sama infrastruktura zaczyna być szeroko wykorzystywana, produktywność może przyspieszyć. Makroekonomista widzi więc zawsze kombinację technologii, jej dyfuzji, dostosowań organizacyjnych i niedoskonałości pomiaru. Teza, że „technologia istnieje", oraz teza, że „technologia zwiększa agregatową produktywność", są dwiema różnymi kwestiami.

Powracamy tym samym do początkowego problemu modelowania. Model malthuzjański pokazuje sprzężenie technologii z demografią. Solow ukazuje akumulację kapitału oraz malejące przychody. Rachunkowość wzrostu oddziela wkład mierzalnych czynników od residuum, natomiast modele wzrostu endogenicznego próbują włączyć do tego mechanizmu decyzje o edukacji, wiedzy i innowacjach. Żaden z tych modeli sam w sobie nie wyczerpuje historii rozwoju. Ich wartość wynika właśnie z tego, że każdy izoluje inny mechanizm i pozwala dostrzec to, czego poprzedni nie potrafił endogenizować. W rezultacie zasadnicze pytanie teorii rozwoju przesuwa się z kwestii „ile kapitału ma kraj?" na pytanie znacznie trudniejsze: dlaczego jedne społeczeństwa potrafią systematycznie przekształcać oszczędności, wiedzę, ludzi i technologie w rosnącą produktywność, podczas gdy inne nie? Odpowiedzi należy szukać na styku ekonomii, demografii, historii gospodarczej, ekonomii instytucjonalnej, polityki edukacyjnej, teorii organizacji i finansów. Kapitał może być zgromadzony, lecz źle zaalokowany. Wiedza może istnieć, lecz nie być rozpowszechniana. Ludzie mogą posiadać kwalifikacje, lecz nie znajdować produktywnych zastosowań. Wynalazek może być dostępny, lecz brak infrastruktury może uniemożliwiać jego wykorzystanie.

Formalnie wszystko to może ujawnić się jako różnica w (z); naukowe wyjaśnienie zaczyna się dopiero wtedy, gdy tę literę rozłożymy na konkretne mechanizmy. Właśnie dlatego długookresowy wzrost jest czymś więcej niż mechaniką powiększania zasobów. Jest procesem instytucjonalnej organizacji przyszłości. Oszczędność przesuwa konsumpcję w czasie. Inwestycja przekształca dzisiejszą rezygnację w jutrzejszą zdolność produkcyjną. Edukacja przenosi wiedzę między generacjami. Badania naukowe tworzą idee, których korzyści mogą wykraczać poza interes ich twórców. Prawo własności i kontrakt określają, kto może korzystać z owoców inwestycji. System finansowy decyduje, które projekty otrzymają kapitał. Państwo wpływa na infrastrukturę, edukację i ryzyko instytucjonalne. Demografia określa liczbę pracujących i strukturę pokoleniową. Wzrost gospodarczy jest zatem nie pojedynczym mechanizmem, lecz zdolnością społeczeństwa do koordynowania zasobów między teraźniejszością i przyszłością. Ta perspektywa prowadzi bezpośrednio do następnego problemu.

Model Solowa może przyjąć stopę oszczędności jako parametr, lecz prawdziwi ludzie nie oszczędzają według egzogenicznie zadanej liczby (s). Decydują, ile konsumować dzisiaj i ile przenieść na przyszłość; reagują na dochód, stopę procentową, podatki, ryzyko, wiek, majątek i możliwość zadłużenia. Przedsiębiorstwa również nie inwestują dlatego, że rachunkowo „istnieją oszczędności", lecz dlatego, że oczekiwany produkt przyszłego kapitału uzasadnia koszt jego pozyskania. Aby więc przejść od teorii wzrostu do funkcjonowania rzeczywistej gospodarki, trzeba endogenizować właśnie te decyzje. Następnym krokiem będzie zatem przejście od parametru (s) do człowieka wybierającego między dzisiejszą a przyszłą konsumpcją – od akumulacji jako faktu makroekonomicznego do oszczędzania jako decyzji międzyokresowej.

> Czy zatem bogactwo narodów mierzy się liczbą zgromadzonych maszyn i dyplomów, czy raczej niewidzialną zdolnością do ich sensownego połączenia? Być może największym paradoksem nowoczesności jest to, że posiadając niemal nieograniczony dostęp do wiedzy, wciąż nie potrafimy jednoznacznie odpowiedzieć, dlaczego jedni potrafią przekuć ją w dobrobyt, a inni pozostają więźniami własnych zasobów. Prawdziwy wzrost zaczyna się tam, gdzie kończy się statystyka, a zaczyna sztuka instytucjonalnej organizacji przyszłości.

Inspiracje

[1] "Macroeconomics 6th edition" Stephen D Williamson

Stephen D. Williamson (ur. 1954) jest kanadyjskim ekonomistą i profesorem ekonomii na Western University (University of Western Ontario), gdzie piastuje stanowisko profesora bankowości centralnej im. Stephena A. Jarislowsky'ego. Uzyskał licencjat z matematyki i tytuł magistra ekonomii na Queen's University, a następnie doktorat z ekonomii na University of Wisconsin–Madison w 1984 roku. Williamson wcześniej zajmował stanowiska akademickie na Washington University w St. Louis i University of Iowa, a w latach 2014–2017 był wiceprezesem Banku Rezerwy Federalnej w St. Louis. Williamson, czołowy makroekonomista, jest powszechnie uznawany za swój fundamentalny wkład w rozwój Nowej Ekonomii Monetarnej, mikromodeli pieniądza, kredytu i pośrednictwa finansowego, a także polityki pieniężnej i bankowości centralnej. Jest również znany jako autor powszechnie uznawanych podręczników do średnio zaawansowanej makroekonomii.

Stephen D. Williamson (born 1954) is a Canadian economist and Professor of Economics at Western University (University of Western Ontario), where he holds the Stephen A. Jarislowsky Chair in Central Banking. He received his B.Sc. in Mathematics and M.A. in Economics from Queen's University, followed by a Ph.D. in Economics from the University of Wisconsin–Madison in 1984. Williamson has previously held academic positions at Washington University in St. Louis and the University of Iowa, and served as a Vice President at the Federal Reserve Bank of St. Louis from 2014 to 2017. A leading macroeconomist, Williamson is widely recognized for his foundational contributions to New Monetarist Economics, micro-founded models of money, credit, and financial intermediation, as well as monetary policy and central banking. He is also well known for authoring widely adopted textbooks in intermediate macroeconomics.

Western University

Literatura uzupełniająca

Książki

Literatura pokrewna (Google Scholar):

[1] "Solow–Swan model"

Robert Solow

[2] **"Financial intermediation and delegated monitoring"**

Douglas Diamond

[3] **"Bank runs : deposit insurance, and liquidity"**

Douglas Diamond

[4] **"Observations on the Effects of the Corn Laws"**

Thomas Robert Malthus

CreateSpace | ISBN: 9781512086119

[5] **"Unified growth theory"**

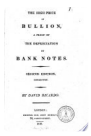
Oded Galor

Princeton University Press | ISBN: 9781400838868

[6] **"The Journey of Humanity"**

Oded Galor

Random House | ISBN: 9781473595026



[7] **"The High Price of Bullion, a Proof of the Depreciation of Bank Notes"**

David Ricardo

[8] **"An Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock"**

David Ricardo

[9] **"An Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock (2nd ed.)"**

David Ricardo

Artykuły naukowe

Autorzy przywoływani:

[1] **"Time Series Analysis."**

Jörg Breitung, James Douglas Hamilton

1995 | Contemporary Sociology A Journal of Reviews | DOI: 10.2307/2076916

Google Scholar

[2] **"A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle"**

James Douglas Hamilton

1989 | Econometrica | DOI: 10.2307/1912559

Google Scholar

[3] **"Analysis of time series subject to changes in regime"**

James Douglas Hamilton

1990 | Journal of Econometrics | DOI: 10.1016/0304-4076(90)90093-9

Google Scholar

[4] **"Economic development, environmental regulation, and the international migration of toxic industrial pollution : 1960-88"**

Robert E. B. Lucas

1992 | RePEc: Research Papers in Economics

Google Scholar

[5] **"On the determinants of direct foreign investment: Evidence from East and Southeast Asia"**

Robert E. B. Lucas

1993 | World Development | DOI: 10.1016/0305-750x(93)90152-y

Google Scholar

[6] **"International Migration And Economic Development: Lessons from Low-income Countries"**

Robert E. B. Lucas

2005

Google Scholar

[7] **"Migration and Economic Development in Africa: A Review of Evidence†"**

Robert E. B. Lucas

2006 | Journal of African Economies | DOI: 10.1093/jafeco/ejl032

Google Scholar

[8] **"A Note on the Price Level and Interest Rate in a Growth Model"**

Robert Solow

1953 | The Review of Economic Studies | DOI: 10.2307/2296261

Google Scholar

[9] **"Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital"**

Douglas W. Diamond, Robert E. Verrecchia

1991 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1991.tb04620.x

Google Scholar

[10] **"Monitoring and Reputation: The Choice between Bank Loans and Directly Placed Debt"**

Douglas W. Diamond

1991 | Journal of Political Economy | DOI: 10.1086/261775

Google Scholar

[11] **"A Theory of Bank Capital"**

Douglas W. Diamond, Raghuram G. Rajan

2000 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/0022-1082.00296

Google Scholar

[12] **"Information aggregation in a noisy rational expectations economy"**

Douglas W. Diamond, Robert E. Verrecchia

1981 | Journal of Financial Economics | DOI: 10.1016/0304-405x(81)90026-x

Google Scholar

[13] **"Differential Information and Performance Measurement Using a Security Market Line"**

Philip H. Dybvig, Stephen A. Ross

1985 | The Journal of Finance | DOI: 10.1111/j.1540-6261.1985.tb04963.x

Google Scholar

[14] **"Capital Structure and Dividend Irrelevance with Asymmetric Information"**

Philip H. Dybvig, Jaime F. Zender

1991 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/4.1.201

Google Scholar

[15] **"Nonnegative Wealth, Absence of Arbitrage, and Feasible Consumption Plans"**

Philip H. Dybvig, Chi-fu Huang

1988 | Review of Financial Studies | DOI: 10.1093/rfs/1.4.377

Google Scholar

[16] **"Recovering preferences from preferences over nominal gambles"**

Philip H Dybvig

1982 | Journal of Economic Theory | DOI: 10.1016/0022-0531(82)90066-7

Google Scholar

[17] **"Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand"**

Olivier Jean Blanchard, Nobuhiro Kiyotaki

1987 | American Economic Review

Google Scholar

[18] **"A search-theoretic approach to monetary economics"**

Nobuhiro Kiyotaki, Randall Wright

1993 | American Economic Review

Google Scholar

[19] **"NBER WORKING PAPER SERIES A MACROECONOMIC MODEL WITH FINANCIAL PANICS"**

M. Gertler, N. Kiyotaki, Andrea Prestipino

2017

Google Scholar

[20] **"A Macroeconomic Model with Financial Panics"**

M. Gertler, N. Kiyotaki, Andrea Prestipino

2017 | The Review of Economic Studies | DOI: 10.1093/restud/rdz032

Google Scholar

[21] **"An essay on the principle of population; or, a view of its past and present effects on human happiness; with an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils which it occasions"**

Thomas Robert Malthus

2019 | DOI: 10.5962/bhl.title.49216

Google Scholar

[22] **"An Essay on the Principle of Population: Or, a View of Its Past and Present Effects on Human Happiness"**

Thomas Robert Malthus

1996

Google Scholar

[23] "First Essay on Population 1798"

Thomas Robert Malthus

1966 | Palgrave Macmillan UK eBooks | DOI: 10.1007/978-1-349-81729-0

Google Scholar

[24] "Population: The First Essay"

Thomas Robert Malthus

1959 | Medical Entomology and Zoology

Google Scholar

[25] "Population, Technology, and Growth: From Malthusian Stagnation to the Demographic Transition and Beyond"

Oded Galor, David Nathan Weil

2000 | American Economic Review | DOI: 10.1257/aer.90.4.806

Google Scholar

[26] "The Gender Gap, Fertility, and Growth"

Oded Galor, David Nathan Weil

1993 | National Bureau of Economic Research | DOI: 10.3386/w4550

Google Scholar

[27] "From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development"

Oded Galor, Omer Moav

2004 | The Review of Economic Studies | DOI: 10.1111/0034-6527.00312

Google Scholar

[28] "Natural Selection and the Origin of Economic Growth"

Oded Galor, Omer Moav

2002 | The Quarterly Journal of Economics | DOI: 10.1162/003355302320935007

Google Scholar

[29] "A Contribution to the Empirics of Economic Growth"

N. Gregory Mankiw, Daniel Römer, David Nathan Weil

1992 | The Quarterly Journal of Economics | DOI: 10.2307/2118477

Google Scholar

[30] **"Measuring Economic Growth from Outer Space"**

J. Vernon Henderson, Adam Storeygard, David Nathan Weil

2012 | American Economic Review | DOI: 10.1257/aer.102.2.994

Google Scholar

[31] **"From The Principles of Political Economy and Taxation"**

David Ricardo

2005 | Increasing returns and inframarginal econimics | DOI: 10.1142/9789812701275_0014

Google Scholar

Treść tworzy Fundacja Dobre Państwo.
Redaguje i publikuje APA ONE, autorski system redakcyjny Fundacji oparty na AI.
APA ONE Publishing System
Fundacja Dobre Państwo © 2026
Article ID: b8398fd6-f622-4316-8f9a-51ded1fa93a7