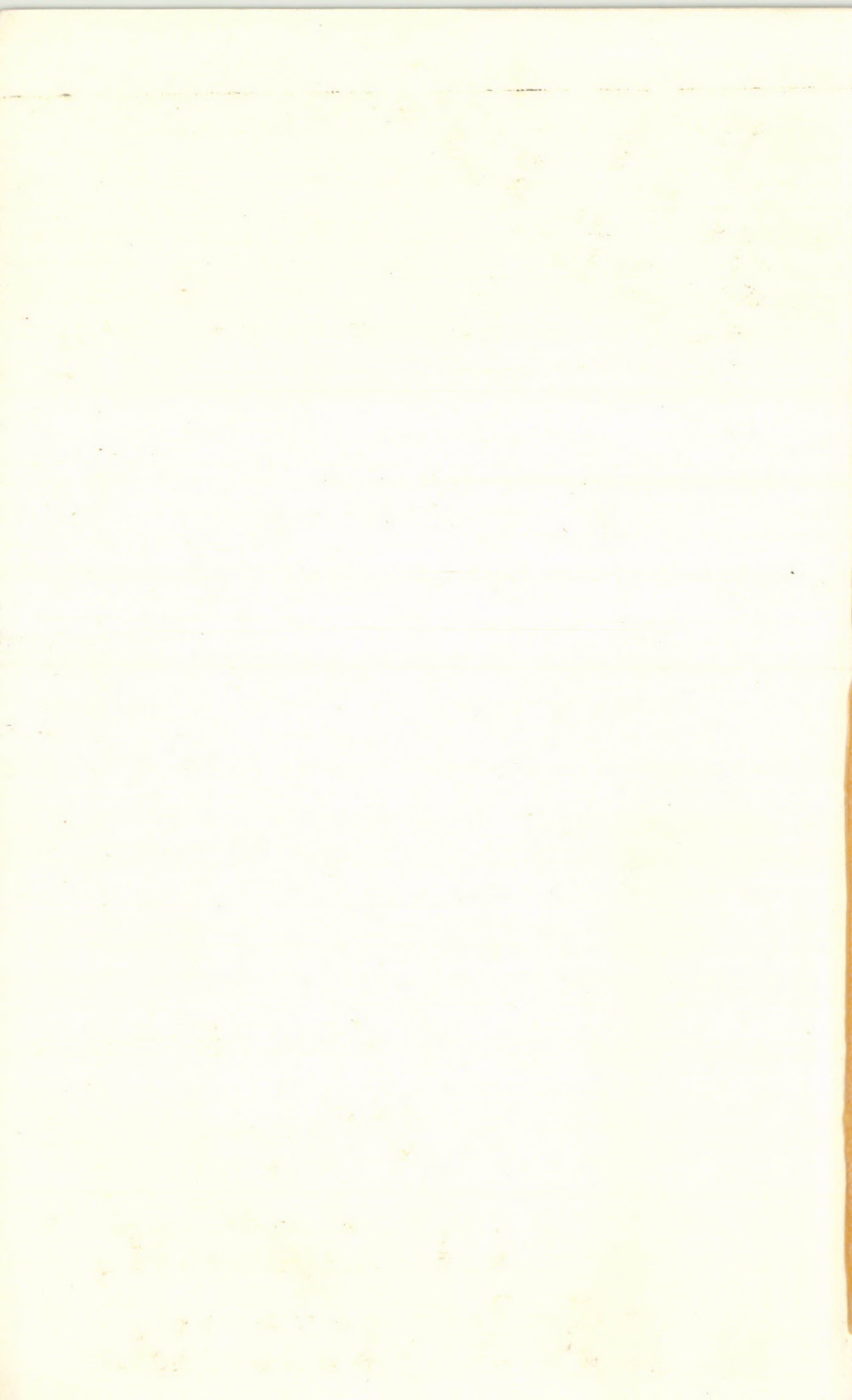




Ekonomia XX wieku

János Kornai

**Wzrost,
niedobór,
efektywność**



**Wzrost,
nieдобór,
efektywność**



Ekonomia XX wieku

Komitet Redakcyjny Serii

Janusz Górski – przewodniczący

Wincenty Kamiński

Aleksander Łukaszewicz

Wiesław Piątkowski

Bronisław Rudowicz

Zdzisław Sadowski

Witold Sierpiński

Wacław Wilczyński



Państwowe Wydawnictwo Naukowe Warszawa

János Kornai

**Wzrost,
niedobór,
efektywność**

**Makrodynamiczny model
gospodarki socjalistycznej**

Dane oryginału:

Growth, Shortage and Efficiency, Basil Blackwell, Oxford 1982

© The Yrjö Jahnsson Foundation 1982

Tłumaczyła: Zofia Wiankowska

Projekt okładki i czwórki tytułowej: Zygmunt Ziemia

Redaktor: Izabella Różańska-Owczarek

Redaktor techniczny: Anna Grzegorowska

Korektor: Janina Bartkowska

© Copyright by
Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Warszawa 1986

ISBN 83-01-06806-X

Państwowe Wydawnictwo Naukowe

Wydanie I. Nakład 3000+200 egzemplarzy.
Arkuszy wydawniczych 7. Arkuszy drukarskich 9,5.
Papier druk. sat. kl. V. 70g 82×104 cm.
Oddano do składania we wrześniu 1985 r.
Podpisano do druku w sierpniu 1986 r.
Druk ukończono w sierpniu 1986 r.
Zamówienie nr 3498/85. J-9 Cena zł 160,-

Wrocławska Drukarnia Naukowa

Przedmowa

Kiedy w 1980 r. zaproszono mnie do wygłoszenia cyklu wykładów dla Fundacji Yrjö Jahnssona, uznałem to za wielki zaszczyt. Jestem głęboko zobowiązany Fundacji za dostarczenie mi impulsu do ponownego przemyślenia problemów, które miałem poruszyć w wykładach. Moi gospodarze, a przede wszystkim prof. J. Paunio i dr S. Honkapohja, zrobili wszystko co w ich mocy, aby dyskusje po moich wykładach były jak najowocniejsze.

Dzięki korzystnej dla mnie możliwości, jaką stworzyło mi zaproszenie Instytutu Ekonomii Uniwersytetu Katolickiego w Louvain-la-Neuve, mogłem odbyć „próbę generalną” przed wykładami w Fundacji Jahnssona. Korzystam z okazji, aby podziękować za zaproszenie profesorom: J. Drèze'owi, P. Mándy'emu i H. Tulkensowi, a również innym belgijskim kolegom za ich cenne uwagi.

Szczególnie zobowiązany jestem Andrásowi Simonovitsowi, który pomagał mi w nadaniu jaśniejszej formy kilku problemom matematycznym przedstawionym w tej książce. Niektóre wyniki naszych badań, związane z problemami, które były przedmiotem moich wykładów w Fundacji Jahnssona, a które nie są szczegółowo omawiane w tej książce, opublikujemy (wspólnie z Andrásem Simonovitsem) w najbliższej przyszłości.

Zsuzsa Kapitány pomogła mi w zaprogramowaniu dla komputera zadań symulacyjnych, Péter Wellisch w wyjaś-

nieniu pewnych problemów matematyczno-statystycznych oraz w obliczeniach, natomiast Attila Chikán, Z. Halmi, Mária Lackó, Ede Lovas, Márta Nagy i Péter Pete w zbieraniu danych. Mimo że później w odpowiednich miejscach wspominał o ich pracy, tutaj też pragnę podziękować im za ich cenną pomoc.

Kilku spośród moich kolegów przeczytało maszynopis tej książki; o niektórych już wspomniałem, ale teraz dodam nazwiska Zsuzsy Dániel, Jánoša Gácsa i Béli Martosa. Jestem im wdzięczny za ich pożyteczne rady.

Wreszcie pragnę wyrazić wdzięczność tłumaczcze książki na język angielski, Ilonie Lukács, oraz redaktorowi stylistycznemu, dr. Paulowi Hare, za ich pełną poświęcenia pracę.

János Kornai
Budapeszt

Wprowadzenie

W pracy tej koncentruję się na *modelu wzrostu* skonstruowanym w taki sposób, aby reprezentował i pozwalał przeanalizować niektóre właściwości gospodarki socjalistycznej. Wzrost długookresowy jest teraz tematem niemodnym. Myślę jednak, że najwyższy czas, aby przynajmniej niektórzy ekonomiści skierowali uwagę na pewne nie dające się zignorować problemy związane ze wzrostem.

Literatura z dziedziny teorii wzrostu jest już wręcz imponująca. Zamiast sporządzać długą listę, wymienię tu tylko nazwiska trzech ludzi, których teorie wpłynęły na treść tej książki w sposób najbardziej widoczny. Są to: J. von Neumann, R. Harrod i M. Kalecki¹. Z punktu widzenia teorii wzrostu nie miałem na celu stworzenia czegoś nowego i oryginalnego. Przeciwnie, będę zupełnie zadowolony, jeśli w tej książce czytelnik rozpozna pewne twierdzenia, które są mu już dobrze znane z innych opracowań. Spróbuję ustalić powiązanie między teorią wzrostu w ujęciu von Neumanna—Kaleckiego—Harroda a moimi własnymi koncepcjami dotyczącymi gospodarki socjalistycznej.

Niniejsza książka jest organicznie związana z moimi poprzednimi opracowaniami i stanowi ich kontynuację. W *Anti-Equilibrium* wysunąłem kilka koncepcji dotyczących ogólnych metodologicznych podstaw teoretycznego badania systemów

gospodarczych. Książka *Economics of Shortage* stanowiła próbę dokonania czegoś w dziedzinie mikroekonomicznej teorii gospodarki socjalistycznej. W tomie *Non-Price Control* (pod redakcją Béli Martosa i moją) omawiano zakres zastosowań *matematycznej teorii regulacji*, a zwłaszcza szczególnej formy regulacji, zwanej *regulacją za pomocą norm*².

Niniejsza książka uzupełnia wyżej wymienione opracowania, stanowiąc przyczynek do *dynamicznej teorii makro* gospodarki socjalistycznej. Oczywiście, tak jak poprzednie prace, i ta jest daleka od wyczerpania tematu; zaledwie podsuwam w niej kilka myśli.

Usiłowałem nadać tej pracy taki układ, aby mogli zrozumieć jej treść także ci, którzy nie znają moich poprzednich książek. Obawiam się jednak, że udało mi się to tylko połowicznie. Z powodu niewielkiej objętości tej książki czasami byłem zmuszony streszczać w kilku słowach pewne trudne problemy, które w moich poprzednich pracach wymagały całych rozdziałów. Nie jestem pewien, czy udało mi się przekonać czytelnika o poprawności ujęcia, jakie przyjąłem w tym opracowaniu. A nawet jeśli wolno mi mieć nadzieję, że to osiągnąłem, to mogę tego oczekiwać tylko od tych czytelników, którzy znają inne książki wymieniane dalej i którzy rozumieją powiązania między koncepcjami przedstawionymi w tej książce oraz zasadami teoretycznymi i metodologicznymi wyłożonymi w moich poprzednich pracach³.

Tutaj zajmuję się przede wszystkim opisem modelu wzrostu oraz ekonomiczną interpretacją jego założeń i wynikających z niego wniosków. Nie zagłębiając się w matematyczną analizę modelu, nie przedstawiam matematycznych dowodów twierdzeń, nie wchodzę w kwestie formalno-techniczne; te sprawy pozostawiłem do innych publikacji.

Na koniec jeszcze jedna uwaga. Otóż „głównym produktem” niniejszej książki jest próba zastosowania teorii wzrostu do badania pewnych problemów gospodarki *socjalistycznej*. Jednocześnie jednak chciałbym tu otrzymać również kilka „pro-

duktów ubocznych”, takich jak uwagi na temat *ogólnych* zasad metodologicznych, które okazałyby się pożyteczne w badaniu innych systemów społeczno-gospodarczych.

¹ Na Węgrzech doprowadzono ostatnio do końca kilka ważnych prac badawczych na temat zastosowania teorii wzrostu do analizy gospodarki socjalistycznej. Powinienem zwłaszcza wymienić prace M. Augusztinovics i jej kolegów; prace: I. Ligetiego, J. Rimler i J. Sivák; opracowania G. Szakolczaiego i jego zespołu, a także dorobek G. Szepesiego i B. Székelya.

² Por. J. Kornai *Anti-Equilibrium*, North-Holland, Amsterdam 1971 (polski przekład: *Anti-Equilibrium. Teoria systemów gospodarczych. Kierunki badań*, wyd. I, PWN, Warszawa 1974, wyd. II, PWN, Warszawa 1977); J. Kornai *Economics of Shortage*, North-Holland, Amsterdam 1980 (polski przekład: *Niedobór w gospodarce*, PWE, Warszawa 1985); *Non-Price Control* (pod red. J. Kornaia i B. Martosa), North-Holland — Publishing House of the Hungarian Academy of Sciences, Amsterdam — Budapest 1981.

Badania symulacyjne oparte na danych węgierskich, prowadzone przez zespół pod kierownictwem J. Kornaia, można również uważać za kolejny wstępny etap badań przedstawionych w tej książce. W pracach tych brali udział J. Gács, Z. Kapitány i M. Lackó. O modelu i prowadzonych na jego podstawie obliczeniach napisano kilka nie opublikowanych opracowań.

³ Tym, którzy nie zamierzają przeczytać wymienionych wyżej książek, ale nie będą się wzdrygać przed sięgnięciem do mniej obszernych lektur, mogę zalecić w charakterze wprowadzenia swój artykuł *Resource-constrained versus demand-constrained systems*, „Econometrica” 1979, t. 47, s. 801–820. Niniejszą książkę można również interpretować jako transformację w model *matematyczny* „wizualnego” modelu hydrodynamicznego opisanego w tamtym artykule (gdzie używa się takich terminów, jak „zbiorniki”, „pompy” czy „kurki”). Jako uzupełnienie artykułu można potraktować lekturę rozdziałów 9–14 i 20 książki *Niedobór w gospodarce* (ed. cit.)

Główne cechy charakterystyczne modelu

1. Główne własności

Poniżej wymienię główne najbardziej charakterystyczne cechy modelu.

I. Opisujemy system *dynamiczny*. Od strony matematycznej model jest reprezentowany przez układ równań różnicowych.

Za pomocą modelu opiszemy procesy zarówno *długookresowe* jak i *krótkookresowe* oraz zbadamy ich interakcje.

W modelu pojawiają się zarówno zmienne *zasobów* jak i zmienne *strumieni*, a powiązane są one za pomocą równań bilansowych. Stosując konsekwentnie ujęcie w kategoriach zasobów i strumieni odbiegamy od pewnych innych modeli teorii wzrostu, np. od większości zastosowań modelu von Neumanna i od dynamicznych modeli Leontiefa¹.

II. W postaci zagregowanej model opisuje *sferę realną*: produkcję, inwestycje, handel i konsumpcję. Jednocześnie opisuje on, co tkwi w samej jego istocie, *sferę regulacji*, która kieruje sferą realną. Innymi słowy, model przedstawia, za pomocą równań, zachowanie podmiotów podejmujących decyzje. I tu znowu odbiegamy od tego, co się spotyka w większości prac z teorii wzrostu, które ograniczają się do badania sfery realnej.

III. Opisując sferę realną, stosujemy kilka różnych założeń upraszczających, te jednak nie wiążą się z osobliwościami gospodarki socjalistycznej. Tak czy inaczej, wzrost sfery realnej dowolnego systemu gospodarczego można opisać posługując

się tym szczególnym blokiem modelu. W przeciwieństwie do tego *opis sfery regulacji uwzględnia szczególne cechy systemu*. Zestawiono go tak, aby wychwycić pewne atrybuty mechanizmów regulacji w krajach socjalistycznych Europy Wschodniej. W trakcie dyskusji nie przypominam stale o tym, ale zawsze mam na myśli gospodarkę funkcjonującą przy takim systemie stosunków społecznych i w takich ramach instytucjonalnych, jakie istnieją dzisiaj we wschodnioeuropejskich krajach socjalistycznych.

Model nie odzwierciedla szczególnych rysów regulacji gospodarki na Węgrzech, takiej, jaka się rozwinęła po reformie z 1968 r. Natomiast próbuję za jego pomocą opisywać tradycyjny mechanizm gospodarek krajów Europy Wschodniej sprzed reformy oraz ponadto wspólne własności administrowania gospodarką sprzed reformy i po reformie.

IV. Analiza nie ma charakteru normatywnego; nie mam zamiaru formułować zaleceń dla polityki ekonomicznej. Spróbujemy zrozumieć — opisać i wyjaśnić — kilka właściwości wzrostu gospodarki socjalistycznej. Polityki ekonomicznej nie uważa się tu za coś istniejącego na zewnątrz systemu i regulującego go z zewnątrz — w myśl zaleceń formułowanych przez ekonomistów na podstawie wskazań modeli normatywnych czy wynikających z ich osobistego osądu. *Polityka ekonomiczna jest wewnętrzną, inherentną częścią systemu*². Usiłujemy odzwierciedlić w modelu — choćby w postaci niezwykle uproszczonej — reakcje i prawidłowości zachowania człowieka tworzącego politykę ekonomiczną i planisty.

V. Jest to opracowanie *czysto teoretyczne*. Liczby pojawiają się w tekście tylko sporadycznie i wyłącznie w celach ilustracyjnych.

Model szczegółowo opisany w następnym rozdziale nie ma służyć jako model ekonometryczny w skali makro; nie przewidujemy szacowania parametrów i dokonywania analizy ilościowej. Natomiast za pomocą tego modelu chcemy tylko sformułować pewne stwierdzenia *jakościowe*.

Żywię nadzieję, że kiedyś w przyszłości moja praca może posłużyć jako punkt wyjścia badań ekonometrycznych w skali makro. Gdyby tak się stało, model trzeba by przekształcić pod dwoma względami.

Po pierwsze, rzetelna analiza historii gospodarczej jakiegoś rozpatrywanego kraju prawdopodobnie jasno wykazałaby, że do modelu trzeba by włączyć dalsze zmienne i równania, zmodyfikować niektóre zależności, przekształcić strukturę opóźnień modelu itd. Na gruncie czystej teorii możliwe i konieczne są o wiele większe uproszczenia niż te, które są dopuszczalne w modelu ekonometrycznym opartym na danych statystycznych.

Po drugie, w przypadku zastosowania makroekonomicznej definicje zmiennych i parametrów, a wraz z nimi strukturę równań, trzeba by dopasować do dostępnych danych. Z takim dostosowywaniem nieuchronnie wiąże się wiele ustępstw, które trzeba traktować jako rzecz naturalną z punktu widzenia kwantyfikacji. Na razie jednak nie jest to konieczne. W tym przypadku najpierw została sformułowana teoria, a potem — pod presją wymagań teorii lub w wyniku reformułowania jej w obliczu praktycznych trudności z pomiarem — przyjdzie kolej na metodologię pomiaru.

VI. Struktura modelu nie jest przystosowana do tego, aby mógł on sam w sobie ukazywać *przechodzenie* od jednego do drugiego okresu historycznego. Ma on na celu wyjaśnienie, w jaki sposób wzrost i jego regulacja odbywają się w „zwykłych”, czyli „normalnych”, warunkach, w obrębie stabilnego systemu instytucjonalnego i w mniej więcej stabilnych warunkach zewnętrznych.

2. Ogólne założenia

Aby zbudować model, przyjmujemy kilka założeń. Najpierw wymienimy najogólniejsze, a resztą zajmiemy się w trakcie dyskusji.

Ogólne założenie 1. Bada się gospodarkę na szczeblu *makro*, tj. w skali całego kraju. Nie wprowadza się podziału gospodarki na gałęzie.

Ogólne założenie 2. Gospodarka składa się z dwóch sektorów odgrywających odmienne role społeczne: z *sektora firm państwowych* i *spółdzielczych* oraz z *sektora gospodarstw domowych*. Pomijamy tu fakt, że w krajach socjalistycznych Europy Wschodniej istnieją firmy prywatne i — co więcej — prywatna działalność typu nieformalnego i nieoficjalnego, zwana „drugą gospodarką”. Nie bierzemy także pod uwagę instytucji nie przynoszących zysku*, o statusie prawnym innym niż firmy. Budżet państwa nie jest wymieniany *explicit* — ani po stronie przychodów, ani po stronie wydatków. To, co w wielu zachodnich modelach makroekonomicznych jest nazywane „sektorem rządowym”, w naszym modelu pojawia się tylko częściowo, w postaci sektora firm państwowych.

Nie wydaje się, aby włączenie do modelu dodatkowych sektorów było niemożliwe: można by tego dokonać w późniejszym stadium pracy badawczej. W tym miejscu jednak, kiedy czyni się pierwsze kroki, wprowadziłoby to niepotrzebny zamęt do ujęcia czysto teoretycznego. Sektor firm państwowych obejmuje przeważającą część działalności produkcyjnej, co jest najbardziej charakterystyczną cechą gospodarki socjalistycznej. Wobec tego pożyteczne będzie skoncentrowanie uwagi na tym sektorze.

Socjalistycznymi firmami w rzeczywistości kieruje się za pomocą wieloszczeblowego mechanizmu regulacji. W naszym bardzo zagregowanym modelu nie możemy zajmować się szczegółowo oddziaływaniem każdego szczebla z osobna ani wzajemnymi oddziaływaniami wszystkich szczebli. Równania opisujące regulację sektora firm mają na celu reprezentowanie

* W oryginale: *non-profit institutions*; dalej będziemy je nazywać instytucjami (w odróżnieniu od firm) — przyp. tłum.

łącznego wyniku działań menedżerów i planistów z wyższego, średniego i niższego szczebla oraz decydentów na szczeblu centrum i w firmach.

Ogólne założenie 3. Opisujemy gospodarkę zamkniętą: nie uwzględniamy handlu zagranicznego oraz międzynarodowych powiązań finansowych i kredytowych. Jest to oczywiście bardzo duże uproszczenie. Większość gospodarek krajów socjalistycznych Europy Wschodniej, łącznie z Węgrami, to gospodarki otwarte. Tak jak w przypadku poprzedniego założenia, „otwarcie” modelu nie nastęrczałoby nierozwiązalnych trudności w jego konstruowaniu. Warto byłoby pokusić się o to w późniejszym etapie pracy badawczej, zwłaszcza gdy dochodzi do zastosowania makroekonometrycznego. Zdecydowałem się jednak, aby teraz, w początkowej fazie pracy, nie robić tego, gdyż sprawiłoby to, że już i tak rozbudowany układ równań stałby się jeszcze bardziej skomplikowany. Poza tym pragnę rzucić światło na te problemy, które powstają w gospodarce socjalistycznej *od wewnątrz*, a nie te, które są wywoływane przez powiązania zewnętrzne. Z tego punktu widzenia jest szczególnie korzystne, jeśli w pierwszym stadium dociekań teoretycznych badamy gospodarkę zamkniętą.

Ogólne założenie 4. W modelu tym nie pojawia się *pieniądz*. Nie sądzę, aby, w odróżnieniu od poprzednich założeń, to założenie było bardzo silne; jest to raczej usprawiedliwione przybliżenie do rzeczywistości przy opisywaniu danego systemu instytucjonalnego.

Weźmy najpierw sektor firm. Jasne jest, że w tradycyjnym wydaniu gospodarki socjalistycznej — tj. nawet przed reformą wprowadzającą decentralizację — prowadzona jest finansowa rachunkowość w dziedzinie transakcji handlowych firm. Wbrew temu sfera ta jest zmonetaryzowana tylko pozornie. Ograniczenie budżetowe firmy jest raczej „łagodne”: ludzi, którzy podejmują decyzję w firmie, krępuje ono dość luźno. Z reguły nie jest to ograniczenie wiążące; nie ogranicza ono

w firmie swobody wyboru. Pieniądz odgrywa zatem bierną rolę. Podaż pieniądza dostępna dla firm w zasadzie jest dostosowywana do popytu na pieniądz, czyli, koniec końców, do możliwości wydawania pieniędzy zgodnie z danymi rzeczowymi zasobami. Finansowanie jest dostosowywane do transferów rzeczowych, a wobec tego oszczędności dostosowują się do inwestycji w ujęciu rzeczowym³.

Ogólne założenie 4 byłoby oczywiście nieuzasadnione przy konstruowaniu modelu gospodarki rynkowej, w której każdy ważny sektor, a więc także sektor firm, napotyka ostre ograniczenie budżetowe. W naszym przypadku jednak założenie to jest nie tylko dopuszczalne ze względu na konieczność uproszczeń, ale także jest niezbędne po to, aby można było sporządzić realistyczny opis zachowania firm i regulacji w sferze produkcji.

W sektorze gospodarstw domowych ograniczenie budżetowe jest ostre; skutecznie ogranicza ono decyzje gospodarstw domowych dotyczące konsumpcji. Ale przy podejmowaniu decyzji dotyczących wydatków lub oszczędzania nawet gospodarstwo domowe bierze pod uwagę dochód raczej realny niż nominalny. Wydaje się zatem właściwe, aby — w pierwszym przybliżeniu — łącznie rozpatrywać oddziaływania dochodu nominalnego i poziomu cen dóbr konsumpcyjnych na zachowanie gospodarstw domowych. Wobec tego do naszego modelu powinniśmy włączyć tylko dochód realny i realną konsumpcję gospodarstw domowych⁴.

Ogólne założenie 5. Zajmujemy się wyłącznie *produktami nadającymi się do magazynowania* i pomijamy usługi (z wyjątkiem pracy).

Ogólne założenie 6. Jedynym zasobem pierwotnym jest *praca*. Nie uwzględniamy zasobów naturalnych.

Każde złagodzenie ogólnych założeń 5 i 6 znacznie zmieniłoby matematyczny charakter naszego modelu i utrudniłoby analizę formalną. Na razie więc musimy obstawać przy tych uproszczeniach. Prowadzi to do ostatniego z założeń.

Ogólne założenie 7. W modelu nie występują nierówności, ograniczenia od dołu lub od góry. Wyjawszy jedną zależność podwójnie liniową, równania są liniowe. Ogólne założenie 7 stosuję niechętnie. Przyjmuje się je tu tylko po to, aby zapewnić, że uzyskany w efekcie model matematyczny będzie podatny na różne zabiegi. Pożądane byłoby możliwie jak naj-szybsze zastąpienie tego założenia sformułowaniem nieco bardziej zbliżonym do rzeczywistości.

¹ Ważne spostrzeżenia na temat znaczenia ujęcia w kategoriach zasobów i strumieni zawiera praca J. C. Schoenmana *The Crisis in Equilibrium Economics* (maszynopis), napisana w latach 1978–1979.

² Wyrażenie to zapożyczyłem od Assara Lindbecka. Zob. *Stabilization Policy in Open Economies with Endogenous Politicians*, "American Economic Review. Papers and Proceedings" 1976, t. 66, s. 1–19.

³ W ramach reformy zarządzania gospodarką wprowadzonej na Węgrzech w 1968 r. zwiększono rolę pieniądza, ale — w każdym razie do końca 1979 r., gdy ukończono prace badawcze będące podstawą niniejszego modelu — nie doprowadziło to do żadnego prawdziwego „ostrego” ograniczenia budżetowego, czyli do aktywnego pieniądza, w sektorze firm.

⁴ Oddzielenie dochodów nominalnych i poziomu cen dóbr konsumpcyjnych nie prowadziło zazwyczaj do poważnych trudności w równaniach modelu opisującego zachowanie gospodarstw domowych. To oddzielenie pomija się tu w istocie tylko z uwagi na potrzebę uproszczeń.

Zmienne i równania

Poniżej zbadamy najpierw zmienne, a potem równania modelu. Moim zdaniem, w obecnym stadium badań za główny wynik wykonanej dotychczas pracy należy uznać *sam model*, co tu jest o wiele ważniejsze niż oparta na nim analiza. Przede wszystkim pragnę dowieść, że *istnieje stosunkowo proste sformalizowane ujęcie, którym można się posłużyć do opisanie pewnych prawidłowości wzrostu oraz jego samoregulacji w gospodarce socjalistycznej*.

Dodatek A zawiera alfabetyczny wykaz zmiennych i parametrów, a równania przedstawiono tam w określonej sekwencji (zostanie to wyjaśnione później). Teraz, w rozdziale III, dokonamy przeglądu zmiennych i równań, klasyfikując je w pewnych kategoriach innych niż w Dodatku A. Ich sekwencja jest teraz dostosowana do logiki wywodu i wyjaśnień ekonomicznych.

1. Niedobór

W naszym toku myślenia główną rolę odgrywa zjawisko niedoboru. Mimo że w modelu analizujemy gospodarkę narodową w skali *makro*, musimy zacząć od podstaw mikroekonomicznych, aby zająć się niedoborem.

Rozpatrzmy pojedynczy elementarny akt zakupu dokonywanego przez nabywcę: w danym czasie pragnie on kupić dany produkt. Mamy następującą dobrze znaną zależność:

popyt	—	faktyczny zakup	{	= 0, tj. spełniony zamiar
(zmienna		(zmienna		kupna,
<i>ex ante</i>)		<i>ex post</i>)		> 0, tj. nadwyżkowy popyt.

Podręcznikowa makroekonomia zazwyczaj zatrzymuje się w tym miejscu. A jednak warto zapytać: co się dzieje, jeśli wyjściowy popyt pozostaje nie zaspokojony?

Na różne możliwe sposoby nabywca dokonuje *wymuszonego dostosowania*. Produkt, którego początkowo pragnął, zastępuje innym — droższym albo o gorszej jakości. Oznacza to, że dokonuje on *wymuszonej substytucji*. Jeśli pożądanego produktu nie można nabyć szybko, ale dopiero po *wyczekiwaniu w kolejce*, to nabywca może się przyłączyć do kolejki. Może próbować *poszukiwać*, odwiedzając różne sklepy, usiłując znaleźć pożądaną dobrą. Może też *odłożyć* zakup na czas późniejszy.

W moim „słowniku” niedobór jest kategorią obejmującą dużą grupę zjawisk. Mieści ona w sobie nie tylko rozbieżność między zamiarem kupna a jego realizacją („nadwyżkowy popyt”), ale także różne formy wymuszonego dostosowania. Syndromu niedoboru doświadczają gospodarstwa domowe żyjące w gospodarce nękanej przez chroniczny niedobór. Ustawicznie odczuwają go także firmy — zarówno w procesie zdobywania nakładów materialnych jak i w wykorzystywaniu ich w trakcie produkcji.

„Niedobór” to sumaryczne wyrażenie odnoszące się do wielu pojedynczych wypadków niedoboru. Jego pomiar wiąże się ze szczególnymi trudnościami. Nie może on polegać na zwyczajnym sumowaniu, oczywiście jest bowiem, że nie możemy bezpośrednio dodawać do siebie wskaźników zdarzeń i procesów zasadniczo odmiennych z punktu widzenia jakości. Jeśli zatem chcemy przedstawić zjawiska niedoboru w ramach

modelu makro, to musimy posłużyć się jakimiś pośrednimi metodami pomiaru.

Pierwszym zadaniem jest zestawienie dużej liczby wskaźników cząstkowego niedoboru. Oznaczmy je przez $z_1(t)$, $z_2(t)$, ..., $z_n(t)$. Każdy wskaźnik cząstkowego niedoboru mierzy intensywność pewnych określonych zjawisk niedoboru w jakiejś szczególnej dziedzinie (np. w budownictwie mieszkaniowym, w produkcji leków, w zakupach żywności). A oto parę przykładów: udział wymuszonej substytucji w zakupach ogółem lub w konsumpcji ogółem; liczba ustawiających się w kolejce lub czas wyczekiwania w kolejce; liczba odwiedzanych punktów sprzedaży lub czas poszukiwania; liczba odrzuconych zamówień; strata czasu w produkcji z powodu niedoboru materiałów itd.

W niniejszym opracowaniu, w którym zajmujemy się sformułowaniem modelu teoretycznego, wystarczy zauważyć, że *możliwa jest wszechstronna i systematyczna obserwacja wskaźników cząstkowego niedoboru*. Z teoretycznego czy metodologicznego punktu widzenia nie ma przeszkód w zorganizowaniu takiej obserwacji. (Inna sprawa, że w praktyce statystycznej krajów socjalistycznych takie wskaźniki są obserwowane tylko sporadycznie, toteż mamy dostęp tylko do bardzo niewielu długich szeregów czasowych¹.) Wskaźniki cząstkowego niedoboru są mierzone w ich własnych jednostkach. Definiując je czynimy zastrzeżenie dotyczące tylko dwóch ich ogólnych własności.

I. Większe wartości wskaźnika cząstkowego niedoboru wskazują na intensywniejszy niedobór, natomiast wartości mniejsze na niedobór mniej intensywny.

II. Każdy wskaźnik cząstkowego niedoboru jest nieujemny. Przybiera on wartość zero, jeśli proces odzwierciedlany przez wskaźnik znajduje się w *stanie równowagi Walrasowskiej*, tj. kiedy wskaźnik ten nie wykazuje żadnych zjawisk niedoboru: na przykład kiedy udział wymuszonej substytucji wynosi zero, czas oczekiwania w produkcji z powodu niedoboru nakładu

równa się zero itd. W przypadku niektórych wskaźników cząstkowego niedoboru mamy do czynienia z naturalnym punktem zerowym, ale w przypadku innych pozostaje pewien element dowolności.

Założmy, że musimy podać wielką liczbę wskaźników cząstkowego niedoboru — zbiór w odpowiedni sposób odzwierciedlający reprezentatywną próbę milionów najróżniejszych zjawisk niedoboru. Liczba tych reprezentatywnych wskaźników cząstkowego niedoboru wynosi n . Mamy teraz drugie zadanie: zbudować z tych wskaźników *syntetyczny* wskaźnik. Oznaczmy *makrowskaźnik intensywności niedoboru* jako $\bar{Z}(t)$

$$\bar{Z}(t) = \varphi(z_1(t), z_2(t), \dots, z_n(t)). \quad (3.1)$$

Funkcja φ jest skonstruowana w taki sposób, aby jej własności były następujące:

1. Funkcja φ jest rosnąca względem wszystkich argumentów. Jeśli zatem wartości wszystkich wskaźników cząstkowego niedoboru pozostają nie zmienione z wyjątkiem jednego, który wykazuje wzrost, to intensywność niedoboru na szczeblu makro również wzrasta.

2. Makrowskaźnik $\bar{Z}(t)$ jest zmienną nieujemną. Przybiera on wartość zero w stanie Walrasowskim

$$\bar{Z}(t) = 0 \Leftrightarrow z_1(t) = 0, z_2(t) = 0, \dots, z_n(t) = 0. \quad (3.2)$$

Wskaźnik $\bar{Z}(t)$ można zatem uważać za *potencjalny miernik odległości od stanu Walrasowskiego*, o ile spełnia on pewne dodatkowe wymagania, których tutaj nie omawiamy.

3. Jednostka pomiaru dla wskaźnika $\bar{Z}(t)$ może być dowolna, tzn. jest on określony z dokładnością do stałej².

4. Wskaźnik $\bar{Z}(t)$ *powinien odzwierciedlać dodatnio skorelowany ruch w czasie różnych wskaźników cząstkowego niedoboru*. Wobec tego wybór funkcji φ wymaga wyspecyfikowania od-

powiedniej procedury matematyczno-statystycznej, która byłaby w stanie odzwierciedlać dodatnio skorelowany ruch różnych wskaźników częściowego niedoboru, $z_i(t)$.

Oczywiście w rzeczywistym systemie gospodarczym wskaźniki niedoboru nie są doskonale skorelowane, ale w pewnych okolicznościach powstaje między nimi dość silna dodatnia korelacja.

a. Jak już wspominałem, w przypadku niedoboru jednostka podejmująca decyzję może wybierać między różnymi możliwościami działania: może dokonywać wymuszonej substytucji, odkładać zakup, poszukiwać pożądanego produktu itd. Jednak dla zbioru podmiotów podejmujących decyzję jako całości, na danym rynku czy w danej gałęzi wytwórczości, różne możliwości działania są rozłożone w określonej proporcji. Te różne rozkłady są mniej więcej stałe w czasie. Toteż jeśli niedobór w ogóle się nasila, to będzie na większą skalę występować wymuszona substytucja oraz więcej będzie odkładania zakupów oraz więcej poszukiwania itd.

b. Oczywiście intensywność niedoboru nie rośnie lub nie zmniejsza się równomiernie na rynku każdego produktu lub w każdej dziedzinie użytkowania. Kolejka nabywców po samochody może się wydłużać, podczas gdy niedobór mieszkań może się zmniejszać lub na odwrót. W gospodarce nękaney przez niedobór oddziałuje pewna tendencja wyrównawcza. Niedobór służy również jako *sygnał* w różnych mechanizmach alokacji. Konsekwencją nasilania się niedoboru w pewnych dziedzinach jest to, że prędzej czy później zostaną do nich skierowane zasoby z innych dziedzin, w których zjawiska niedoboru nie są tak dotkliwe.

c. Między różnymi zjawiskami niedoboru również istnieją zależności przyczynowe. Jeśli w jakimś miejscu w procesie produkcji występuje niedobór jakiegoś nakładu, to z reguły zahamuje to produkcję, co z kolei może wywołać niedobór w nowej formie, tam gdzie ta produkcja jest wykorzystywana

itd. W ten sposób niedobór „przelewa się” z jednej dziedziny do drugiej.

Z wszystkich tych powodów rozsądne wydaje się przewidywanie, że wystąpiłaby znaczna dodatnia korelacja między różnymi wskaźnikami niedoboru. Poza tym w określaniu bieżącej intensywności każdego konkretnego zjawiska niedoboru pewną rolę odgrywają również różne szczególnego rodzaju czynniki. Makrowskażnik $\bar{Z}(t)$ ma na celu odzwierciedlanie wspólnych i ogólnych czynników wywołujących podobne przesunięcia w rozmaitych wskaźnikach cząstkowych, pomija jednak szczególne czynniki prowadzące do przesunięć rozbieżnych³.

Na wielkość makrowskażnika $\bar{Z}(t)$ niewątpliwie wpływają rodzaje wskaźników cząstkowych, $z_i(t)$, oraz typ zastosowanej funkcji φ (tj. typ procedury matematyczno-statystycznej). Dowolność w tym wypadku ma jednak charakter raczej *techniczny* i przede wszystkim odzwierciedla trudności z wyznaczaniem odpowiednich wskaźników i z doбором procedury statystycznej. Makrowskażnik $\bar{Z}(t)$ jest tak pomyślany, aby odzwierciedlał, z mniejszym lub większym stopniem dokładności, *obiektywnie* istniejący łączny ruch *obiektywnie* istniejących i dających się zaobserwować zjawisk cząstkowych, a nie subiektywne sądy wartościujące dotyczące trudności lub strat spowodowanych przez niedobór.

Wskaźnik $\bar{Z}(t)$ jest *utajoną zmienną* systemu⁴. Taka utajona zmienna opisuje jakąś zasadniczą, ogólną własność systemu w ujęciu ilościowym. Jest ona „utajona” w tym znaczeniu, że nie da się jej bezpośrednio obserwować: jej wielkość można określić tylko w sposób pośredni, wyciągając wnioski z analizy innych zaobserwowanych („jawnych”) wskaźników. Zmienne utajone po raz pierwszy zaczęto mierzyć w psychometrii i socjometrii. (Na przykład do takich zmiennych utajonych należą ludzkie „zdolności” czy „talent”. Nie da się ich zmierzyć bezpośrednio, ale można wyciągać wnioski dotyczące ich wielkości na podstawie faktycznie dających się mierzyć własności

lub działań.) Problemowi temu poświęcono już bardzo wiele miejsca w literaturze matematyczno-statystycznej, a zastosowania ekonometryczne są coraz szersze⁵.

Pozwolimy sobie tu na krótką dygresję i spróbujemy wyjaśnić stosunek między naszym makrowskaźnikiem niedoboru a kategorią „łącznego nadwyżkowego popytu”, dobrze znaną z makroekonomii. Pod względem treści są one oczywiście wzajemnie powiązane, gdyż jedno i drugie usiłuje wyrazić ogólny stopień niedoboru na szczeblu makro. Jednocześnie jednak występują między nimi poważne różnice.

Jedna z tych różnic polega na tym, że łączny nadwyżkowy popyt ujmuje tylko jeden (choć bardzo ważny) aspekt niedoboru: zamiar kupna udaremniony z powodu niedoboru. W przeciwieństwie do tego wskaźnik $\bar{Z}(t)$ obejmuje bardzo wiele składników zjawiska niedoboru, łącznie z różnymi formami wymuszonego dostosowania.

Jest jeszcze jedna ważna różnica między tymi dwiema kategoriami. Łączny nadwyżkowy popyt definiuje się następująco: jest to suma jednostkowych nadwyżkowych popytów minus suma jednostkowych nadwyżkowych podaży. Jest to oczywiście bilans netto odchyień w obu kierunkach od stanu równowagi Walrasowskiej. W przeciwieństwie do tego nasz wskaźnik $\bar{Z}(t)$ odzwierciedla jedynie stronę niedoboru, bez odejmowania od niej nadwyżek. W gospodarce nekanej przez chroniczny niedobór (i — co więcej — przynajmniej do pewnego stopnia w każdej gospodarce) niedobór współistnieje z nadmiarem. Dążenie do uzyskania wyniku netto, tj. odejmowanie sumy nadwyżkowych podaży od sumy nadwyżkowego popytu, zaciemnia pewne rzeczywiste problemy gospodarki⁶.

W Dodatku C przedstawiamy fragmentaryczne obliczenie, w którym wyznaczono wartość wskaźnika $\bar{Z}(t)$ dla lat 1968–1978 na podstawie danych dotyczących Węgier z użyciem metody analizy głównych składowych. Należy tu zwrócić uwagę, że obliczenie to podano tylko dla ilustracji. Nie twierdzimy, że analiza głównych składowych jest jedynym czy

nawet najlepszym sposobem zoperacjonalizowania funkcji φ . Pragnęliśmy tylko zademonstrować, że techniki statystycznej analizy o wielu zmiennych istotnie umożliwiają wyznaczenie naszego makrowskaźnika $\bar{Z}(t)$.

W tym miejscu przerwę dyskusję nad tą kwestią, mając świadomość, że pozostało kilka nie rozwiązanych problemów. Niektóre z nich należą do sfery ogólnej teorii pomiaru wielkości ekonomicznych, inne mają charakter ekonometryczno-statystyczny. Niezbędne są tu dalsze prace badawcze. Może się okazać, że przedstawione wyżej w zarysie koncepcje — a także własności wyszczególnione dla zmiennych $z(t)$ oraz $\bar{Z}(t)$ itd. — pod pewnymi względami będzie trzeba skorygować. W każdym razie rozważania nad tą sferą problemów nasuwają przypuszczenie, że *możliwe jest opracowanie makrowskaźnika, który w sposób syntetyczny odzwierciedla intensywność niedoboru*. I to nam wystarczy, aby w niniejszej pracy poczynić postępy w konstruowaniu dynamicznego modelu makro gospodarki nękaną przez niedobór.

W wielu równaniach modelu makrowskaźnik niedoboru pojawia się jako *zmienna objaśniająca*. Odgrywa on podwójną rolę.

W jednej części układu równań niedobór występuje jako *sygnał*, czyli — innymi słowy — jako *zmienna informacyjna*, na którą sektor firm lub sektor gospodarstw domowych reaguje za pośrednictwem swoich decyzji. W ten sposób percepcja niedoboru oddziałuje w sferze regulacji.

W innej części układu równań niedobór pojawia się jako *zmienna sfery realnej*, wpływająca na efektywność produkcji i inwestycji. W tej części niedobór bezpośrednio oddziałuje na sferę realną.

Po krótkim wyjaśnieniu ról, jakie ma odegrać makrowskaźnik niedoboru jako zmienna objaśniająca w różnych równaniach, przenosimy się teraz na drugą stronę i rozpatrujemy równanie wyjaśniające, w ramach naszego modelu, ruch samej zmiennej $\bar{Z}(t)$. Założmy na razie, że gospodarka jest mniej więcej stacjo-

narna; wolumen produkcji, jeśli nawet wykazuje wahania, to w jakimś dłuższym okresie zachowuje stały średni poziom. Równanie wyjaśniające niedobór przybiera zatem w tym wypadku następującą postać

$$\begin{aligned} \bar{Z}(t) = & \bar{Z}^*(t) + \zeta_K[K(t) - K^*(t)] - \\ & - \zeta_U[U(t) - U^*(t)] - \zeta_V[V(t) - V^*(t)] + \\ & + \zeta_Z[\bar{Z}(t-1) - \bar{Z}^*(t-1)]. \end{aligned} \quad (3.3)$$

Pierwszy wyraz po prawej stronie równania to $\bar{Z}^*(t)$, normalna intensywność niedoboru, czyli w skrócie *normalny niedobór*. Przyjmujemy następujące założenie

$$\bar{Z}^*(t) = \bar{Z}^* = \text{const.} \quad (3.4)$$

Jest to jedno z podstawowych założeń modelu. W rzeczywistości w długim okresie normalny stopień niedoboru może się zmieniać — może się zwiększać lub zmniejszać. Do sprawy tej powrócimy później. Tu jednak możemy wyrazić nasze założenie w następujący sposób: *w danym systemie gospodarczym i w danym okresie historycznym, przy mniej więcej stabilnych warunkach instytucjonalnych, normalny niedobór jest dany i nie zmienia się z upływem czasu*⁷. Nasz model nie ma za zadanie wyjaśnienia, dlaczego to właśnie \bar{Z}^* jest normalnym niedoborem i dlaczego nie jest on ani mniejszy, ani większy. Można by to wykryć tylko za pomocą innych badań opartych na analizie historii, warunków społecznych i instytucjonalnych danej gospodarki. Równanie (3.3) ma na celu tylko wyjaśnienie, dlaczego faktyczna intensywność niedoboru w roku t odbiega od intensywności normalnej. Sądzę, że mógłby to być, jednak przy ściśle wytyczonych granicach, ważny i owocny sposób sformułowania pytania. W wielu dziedzinach nauki — takich jak biologia, medycyna, psychologia społeczna, nauki techniczne — często formułuje się pytania w podobnej postaci i dochodzi się do zadziwiająco interesujących odpowiedzi. Zgodnie z równaniem (3.3), faktyczny niedobór jest intensywniejszy niż niedobór normalny:

a) jeśli proces inwestycyjny jest planowany „na wyrost” lub jeśli faktyczne zaangażowanie inwestycyjne⁸ gospodarki narodowej, $K(t)$, przewyższa zaangażowanie normalne, $K^*(t)$;

b) jeśli faktyczny zapas produktów, $U(t)$, jest mniejszy niż zapas normalny, $U^*(t)$, a faktyczny zapas nakładów, $V(t)$, mniejszy niż ich zapas normalny, $V^*(t)$, a zatem nabywca lub producent doświadczają większych trudności ze znalezieniem pożądaných dóbr lub nakładów potrzebnych do produkcji;

c) jeśli w poprzednim roku niedobór był intensywniejszy niż niedobór normalny i to pogłębiło niedobór w roku bieżącym; oznacza to, że ostatnie wyrażenie reprezentuje oddziaływanie autoregresyjne — „przelewanie się” konsekwencji niedoboru z okresu na okres.

Nie możemy twierdzić, że równanie (3.3) zawiera wszystkie zmienne objaśniające, które mogłyby mieć ważne znaczenie, ale zwraca ono uwagę na kilka najważniejszych zmiennych.

Współczynniki ζ wyrażają „siłę” reakcji na odchylenia od stanu normalnego. Podobne parametry pojawiają się w niektórych innych równaniach, ale nie będziemy ich bardziej szczegółowo wyjaśniać (ich listę można znaleźć w Dodatku A).

Wróćmy teraz do naszego tymczasowego założenia dotyczącego stacjonarnego charakteru gospodarki. Oczywiście założenia tego nie można utrzymać, gdyż przedmiotem naszych badań jest właśnie wzrost gospodarki. Jednak osłabienie go prowadzi do pewnej trudności formalno-metodologicznej. Przypuśćmy bowiem teraz, że zmienne reprezentujące produkcję, inwestycje i konsumpcję rosną z upływem czasu, podczas gdy wskaźnik $\bar{Z}(t)$ oscyluje wokół swojej własnej stałej normalnej wartości. Nie powodowałoby to żadnej trudności gdybyśmy, na przykład, przyjęli multiplikatywną postać zależności między wskaźnikiem niedoboru a zmiennymi realnych zasobów lub realnych strumieni. Niestety, w myśl ogólnego założenia 7, ze względu na dogodność z matematycznego punktu widzenia, musimy upierać się przy postaciach liniowych. Jednak w takich okolicznościach wielkość zmienne

niedoboru będzie miała skłonność do coraz większego, wraz z upływem czasu, opóźniania się w stosunku do wartości zmiennych sfery realnej. Aby obejść wynikające stąd trudności, uciekniemy się do pewnego triku technicznego. „Zwiększymy” wskaźnik $\bar{Z}(t)$ za pomocą czynnika wzrostu oznaczonego przez Γ_Z

$$Z(t) = \Gamma_Z^t \bar{Z}(t), \quad \Gamma_Z > 1 \quad (3.5)$$

(subskrypt t oznacza Γ_Z podniesione do potęgi t).

Zgodnie z tym zmodyfikujemy pierwotne założenie dotyczące stałości normalnego niedoboru w czasie. Wzór (3.4) jest zatem zastąpiony następującą formułą⁹

$$Z^*(t) = \Gamma_Z^t Z_0^*, \quad (3.6^0)$$

gdzie

$$Z_0^* = \bar{Z}^* = \bar{Z}^*(0). \quad (3.7)$$

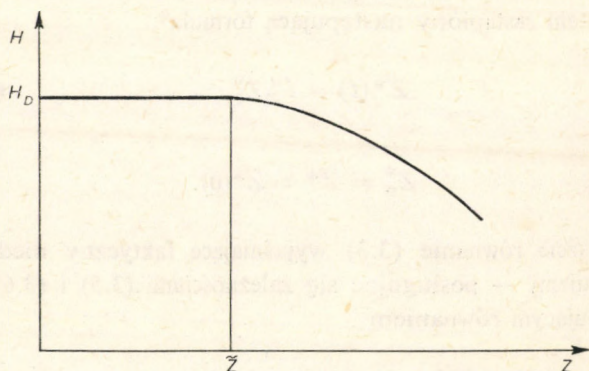
Wreszcie równanie (3.3) wyjaśniające faktyczny niedobór zastępujemy — posługując się zależnościami (3.5) i (3.6⁰) — następującym równaniem

$$\begin{aligned} Z(t) = & Z^*(t) + \zeta_K [K(t) - K^*(t)] - \\ & - \zeta_U [U(t) - U^*(t)] - \zeta_V [V(t) - V^*(t)] + \\ & + \zeta_Z [Z(t-1) - Z^*(t-1)]. \quad (3.8^0) \end{aligned}$$

W późniejszych wywodach nie używamy już pierwotnego makrowskaźnika faktycznego niedoboru, $\bar{Z}(t)$, i pierwotnego wskaźnika normalnego niedoboru, \bar{Z}^* ; zamiast nich pojawiają się $Z(t)$ i $Z^*(t)$ (bez kreski nad Z), powiększone zgodnie z wzorami (3.5) i (3.6⁰). Pragnę jednak jeszcze raz podkreślić, że jest to tylko techniczny trik użyty w celu zachowania liniowości i nie zmienia to w sposób zasadniczy ekonomicznej interpretacji zmiennych.

2. Popyt i zakupy gospodarstw domowych

Popyt sektora gospodarstw domowych zależy od pewnej liczby czynników objaśniających: od cen artykułów konsumpcyjnych, od dochodów nominalnych w przeszłości i obecnie, od przewidywań dotyczących przyszłości itd. Rozpatrzmy wszystkie te czynniki jako dane i stałe, tak abyśmy mogli wyrazić popyt gospodarstw domowych jako funkcję jednej zmiennej objaśniającej, mianowicie niedoboru. Badania nasze dotyczą danego roku, t , toteż można pominąć argument funkcji odnoszący się do czasu.



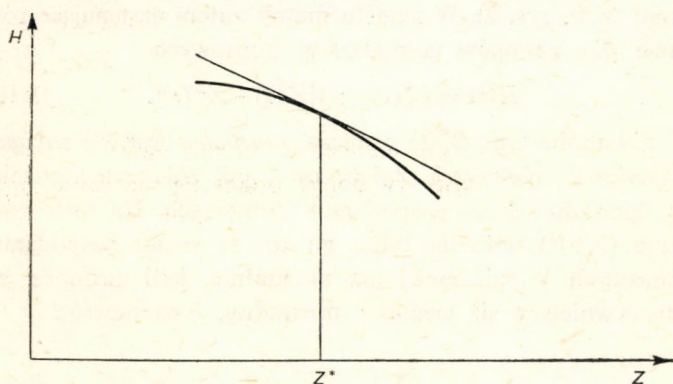
Rys. 1. Popyt i zakupy gospodarstwa domowego jako funkcja niedoboru

Oznaczmy *popyt* sektora gospodarstw domowych jako H_D , a jego *faktyczne zakupy* przez H . Zależność między H i Z jest ukazana na rys. 1.

$$H = H_D, \text{ jeśli } Z = 0. \quad (3.9)$$

Jest to stan Walrasowski, w którym nie ma nadwyżkowego popytu, nawet na szczeblu mikro. Jeśli jednak pojawia się jakiś niedobór, to zmusza on gospodarstwa domowe do dokonywania wymuszonej substytucji. Na szczeblu mikro doś-

wiadczone już różnych zjawisk niedoboru. Występują one jednak poniżej krytycznej intensywności niedoboru, \tilde{Z} , co da się pogodzić z sytuacją, w której na szczeblu makro łączne



Rys. 2. Linearyzacja funkcji zakupów gospodarstwa domowego

zakupy powinny wciąż się pokrywać z łącznym popytem. (Krzywa H jest pozioma.) Sektor gospodarstw domowych wydaje dochody, jakimi dysponuje, na zakupy o składzie innym niż pierwotnie zamierzony i musi znosić pewne nieprzyjemne zjawiska towarzyszące niedoborowi. Niemniej jednak wydaje on sumy, które pierwotnie zamierzał wydać. Ale powyżej krytycznej wartości, \tilde{Z} , niedobór zaczyna zniechęcać gospodarstwa domowe do dokonywania zakupów¹⁰. Na szczeblu makro większa wartość Z oznacza, że na szczeblu mikro coraz częstsze i coraz bardziej uciążliwe stają się: wymuszona substytucja, odkładanie zakupów, wyczekiwanie w kolejkach i poszukiwanie. Krzywa H zaczyna opadać. Jednocześnie pojawia się jej odpowiednik w postaci *wymuszonych oszczędności gospodarstw domowych wywołanych przez niedobór*.

Ten sposób rozumowania prowadzi nas do następującej obserwacji: *zakupy gospodarstw domowych są nierosnącą, a po-*

wyżej krytycznej wartości \bar{Z} zdecydowanie malejącą, funkcją niedoboru.

Zgodnie z ogólnym założeniem 7, zlinearyzujemy funkcję $H(Z)$ wokół wartości Z^* odpowiadającej niedoborowi normalnemu (zob. rys. 2). W modelu mamy zatem następujące równanie dla zakupów gospodarstw domowych

$$H(t) = H_h^*(t) - \chi_Z [Z(t) - Z^*(t)]. \quad (3.10^0)$$

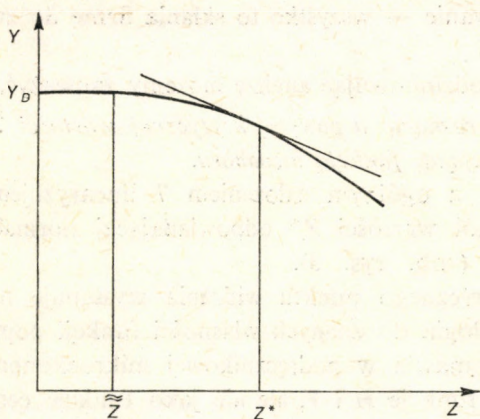
W równaniu tym $H_h^*(t)$ oznacza *normalną wartość zakupów gospodarstw domowych*. Zależy ona, jak zobaczymy później, od dochodu sektora gospodarstw domowych. Na razie równanie (3.10⁰) wskazuje tylko na to, że sektor gospodarstw domowych kupuje mniej niż normalnie, jeśli niedobór jest intensywniejszy niż niedobór normalny, i na odwrót.

3. Popyt i zakupy firm

W związku z ogólnym założeniem 4 wspomniałem, że ograniczenie budżetowe firmy jest łagodne i że nie hamuje jej zamiarów kupna. Firma ma zagwarantowaną możliwość przetrwania. Jeśli stale cierpi z powodu strat, to prędzej czy później uratuje ją dotacja państwowa, ulga podatkowa, kredyt przyznany na korzystnych warunkach albo — za aprobatą władz centralnych — wzrośnie cena na jej produkty. W konsekwencji tego wszystkiego popyt firmy na nakłady ma tendencję do wzrostu bez granic¹¹. Jest tak tym bardziej, że niepewność co do podaży, wywołana przez niedobór, pobudza firmy do *gromadzenia zapasów nakładów*.

Popyt firmy nie jest jednak nieskończony. Ogranicza go pojemność magazynów. Ponadto władze zwierzchnie, system bankowy oraz opinia publiczna czuła na sprawy gospodarcze, potępiając gromadzenie, wywierają na firmę pewien nacisk, aby jednak się pohamowała. Wynikłą z tego sytuację można opisać następująco: *popyt firmy na bieżące nakłady do produkcji prawie nie da się zaspokoić*.

Zakupy firm, $Y(t)$, są funkcją niedoboru. Funkcję tę pokazano na rys. 3.



Rys. 3. Popyt i zakupy firmy jako funkcja niedoboru

Ponieważ zajmujemy się danym rokiem t , więc możemy — tak jak przedtem — pominąć przy zmiennych argument t .

Gdyby normalny niedobór, Z^* , był dodatni, ale gospodarka, na zasadzie jakiego cudu, znajdowała się w takiej sytuacji, że w badanym roku byłaby zupełnie wolna od niedoboru, to sektor firm mógłby zaspokoić swój popyt: $Y = Y_D$. Firmy zapełniłyby magazyny i gromadziłyby zapasy aż do granicy tolerowanej przez władze zwierzchnie i przez opinię publiczną.

Na rysunku jest to oczywiście tylko abstrakcyjny punkt. W gospodarce nękaniej przez chroniczny niedobór zawsze niedobór istnieje. Dla małych dodatnich wielkości Z , poniżej wartości krytycznej¹², \tilde{Z} , funkcja $\bar{Y}(Z)$ jeszcze nie maleje: nawet po dokonaniu wymuszonej substytucji zakupy firm rosną aż do granicy tolerancji wyznaczonej przez gromadzenie. Jednak powyżej krytycznej wartości, \tilde{Z} , trzeba byłoby dokonywać wymuszonej substytucji aż na taką skalę (gdyby

obstawano przy pierwotnym wolumenie zapasów), że nie byłoby to warte wysiłku mimo silnej tendencji do gromadzenia. Zbyt wiele wymuszonej substytucji, wyczekiwanie w kolejkach i poszukiwanie — wszystko to skłania firmę do zmniejszania zakupów.

Toteż podsumowując analizę możemy zauważyć, że *zakupy firm są nierosnącą, a powyżej krytycznej wartości \tilde{Z} zdecydowanie malejącą, funkcją niedoboru.*

Zgodnie z ogólnym założeniem 7 linearyzujemy funkcję $Y(Z)$ wokół wartości Z^* odpowiadającej normalnemu niedoborowi (zob. rys. 3).

Z teoretycznego punktu widzenia występuje tutaj godna uwagi analogia do znanych własności funkcji popytu, takich jakie się omawia w podręcznikowej mikroekonomii. Mamy opadające funkcje H i Y , ale nie jako funkcje ceny zakupu, lecz jako funkcje zmiennej niecenowej, mianowicie niedoboru. „Cena”, jaką musi zapłacić nabywca, to strata wywołana przez niedobór — odstępstwa od wymagań jakościowych, czas wyczekiwania w kolejce, czekanie, poszukiwanie, wysiłek niezbędny do nabycia dóbr. Im intensywniejszy jest niedobór, tym wyższa jest ta „cena”, tym bardziej zatem nabywca będzie hamował swój początkowy zamiar kupna.

Zakupy firm opisuje się w modelu za pomocą następującego równania

$$Y(t) = Y^*(t) - \eta_V[V(t) - V^*(t)] - \eta_Z[Z(t) - Z^*(t)], \quad (3.11^0)$$

w którym

$$Y^*(t) = \Gamma_Y Y(t-1), \quad \Gamma_Y > 1. \quad (3.12^0)$$

Zmienna $Y^*(t)$ to *normalna wartość zakupów firm*. Czynniki wzrostu Γ_Y reprezentuje zwyczajowy wzrost zakupów firm. Faktyczne zakupy mogą odbiegać od ich normalnej wartości w rezultacie dwojakiego typu oddziaływań. Oto one:

a. Sygnał o zapasach. Jeśli nagromadziły się więcej niż normalne zapasy nakładów, to warto kupować mniej niż

normalną ich ilość. Później zobaczymy, że normalny zapas nakładów zależy od wolumenu produkcji. Ostatecznie zatem zakupy firm zależą od produkcji, jednak w naszym modelu zasobów i strumieni jest to wyrażone w sposób okrężny.

b. Sygnał o ogólnym niedoborze. Jeśli intensywność niedoboru jest większa niż normalna, a wobec tego zestaw podaży jest bardziej niekorzystny niż zazwyczaj, to warto kupować mniej, niż się normalnie kupuje.

4. Produkcja

Oznaczmy produkcję przez $X(t)$. Jest to produkcja brutto, wytworzona w celu nie tylko zaspokojenia finalnej konsumpcji, ale także zapewnienia bieżących nakładów potrzebnych do produkcji. Jej równanie regulacji przedstawia się następująco

$$X(t) = X^*(t) - \xi_U[U(t) - U^*(t)] + \xi_Z[Z(t) - Z^*(t)], \quad (3.13^0)$$

gdzie: $X^*(t)$ — normalna produkcja

$$X^*(t) = p(t)N(t). \quad (3.14^0)$$

W równaniu (3.14⁰) $p(t)$ oznacza standardową wydajność, natomiast $N(t)$ to zatrudnienie. Obydwa te wyrazy będziemy interpretować później.

Faktyczna produkcja może się odchyłać od swojej normalnej wartości w zależności od oddziaływania dwojakiego typu sygnałów. Są to:

a. Sygnał o zapasach. Jeśli zapas produktów spadnie poniżej poziomu normalnego, to produkcja będzie musiała być większa niż normalnie.

b. Sygnał o ogólnym niedoborze. Nasilenie się niedoboru jest dla sektora firm motorem do zwiększenia produkcji.

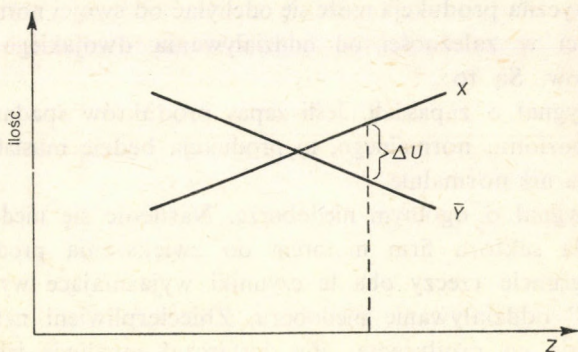
W gruncie rzeczy oba te czynniki wyjaśniające wyrażają „ssące” oddziaływanie niedoboru. Zniecierpliwieni nabywcy naciskają na producenta, aby dostarczał możliwie jak najwięcej i możliwie najszybciej. W ten sposób niedobór prowadzi do pogoni za ilością: do pracy w godzinach nadliczbo-

wych, w nocy i w wolne soboty oraz do innego rodzaju „pracy zrywami”.

„Ssące” oddziaływanie niedoboru, wywołujące dodatkową produkcję, bezpośrednio odczuwają kierownicy firm i ich pracownicy, gdyż są oni w kontakcie z nabywcami przynaglającymi do większych dostaw i narzekającymi na wymuszoną substytucję. Wszystko to oddziałuje również na władze zwierzchnie, które — aby pobudzić firmy do wytwarzania większych ilości produkcji — stosują instrukcje, a także system nagród i kar. Równanie (3.13^o), tak jak inne równania opisujące zachowanie sektora firm, przedstawia łączny wynik oddziaływań scentralizowanych i zdecentralizowanych.

W tej zależności produkcja jest zatem *rosnącą funkcją niedoboru*. Należy zwrócić uwagę na wyrażenie „w tej zależności”. Niedobór figuruje tu jako *sygnał*, tj. jako informacja i bodziec. Później omówimy inną zależność, w której ukażemy wpływ niedoboru na *rzeczywistą efektywność*. Ta druga zależność będzie miała znak przeciwny w tym sensie, że niedobór wpływa na zmniejszenie produkcji.

W tym miejscu pozwolimy sobie na dygresję: odejdziemy od opisywania równań modelu wzrostu, aby poczynić jedną czy dwie uwagi teoretyczne.



Rys. 4. „Marshallowskie skrzyżowanie” w gospodarce nękaną przez niedobór

Wprowadzimy następujący tymczasowy zapis: $\bar{Y}(t)$ to konsumpcja ogółem, zatem $\bar{Y}(t) = H(t) + Y(t)$. Na rysunku 4 funkcję zakupów, $\bar{Y}(Z)$, i funkcję produkcji, $X(Z)$, pokazano łącznie (argument t można pominąć). Aby nie zaciemniać obrazu, zakładamy, że wszystkie inne warunki nie zmieniają się.

Rysunek 4 wygląda na coś znajomego: wykres przypomina zwykle Marshallowskie skrzyżowanie, z tą różnicą, że na osi poziomej odkłada się nie cenę, ale makrowskaźnik niedoboru¹³. Jest to sygnał niecenowy, który stwarza dodatni impuls do produkcji i ujemny impuls do zakupów. Dokładniej mówiąc, w ramach naszego modelu makro, wskaźnik Z reprezentuje miliony pojedynczych zjawisk niedoboru, które wspólnie wpływają na zachowanie podejmujących decyzje w wymienionych wyżej kierunkach.

W tym miejscu pragnę wdać się w spór z jednym z moich poprzedników — z E. Malinvaudem, który wygłaszał wykłady w Fundacji Jahnssona w 1977 r.¹⁴ Jego książka zawiera, tak jak wszystkie jego prace, pewne interesujące i ważne koncepcje, sformułowane z charakterystyczną dla niego przejrzystością i precyzją. Obydwu nas interesują nie-Walrasowskie stany systemów gospodarczych. Jest jednak kilka spraw, na które mam poglądy inne niż Malinvaud, a także inne niż licząca wielu zwolenników szkoła, na którą się on powołuje, a z którą kojarzą się nazwiska Barro, Grossmana, Benassy'ego i innych.

Malinvaud, a także wielu innych autorów ze szkoły, którą reprezentuje, stosują w konstruowaniu swoich modeli „regułę słabszej strony”. Zgodnie z tą regułą, faktyczne zakupy i sprzedaże równają się temu, co jest mniejsze — albo mniejszej podaży, albo mniejszemu popytowi. Zdaniem tych autorów, zasada ta ma zastosowanie nie tylko na szczeblu mikro, ale i na szczeblu makro.

Moim zdaniem, „reguła słabszej strony” nie może w pełni obowiązywać nawet na szczeblu mikro. Wymuszona substytucja oznacza dokładnie to, że nabywca jest zmuszony do za-

kupienia większej ilości substytutu niż ta, jaką przewidywał kupić zgłaszając pierwotny popyt. Im większy jest agregat, do którego stosujemy tę regułę, tym bardziej będzie ona zniekształcała wszelki opis rzeczywistej sytuacji.

Pozostańmy przy przypadku gospodarki nękaney przez chroniczny niedobór. Przypomnę tu, że krzywe zakupów są opadające. Jeśli rzeczywisty niedobór nie odbiega zanadto od swej normalnej wartości, to zakupy również nie przewyższą ilości wystarczającej do zupełnego wchłonięcia zapasów produktów zgromadzonych w całej gospodarce. Zapas produktów jest jednym z głównych składników nadmiaru w gospodarce narodowej. W nękaney przez niedobór gospodarce niedobór oraz nadmiar występują równocześnie; co więcej, nie tylko występują one równocześnie, ale także istnieje między nimi zależność przyczynowa. Niedobór zachęca do gromadzenia zapasów nakładów. To właśnie słabe dostosowanie wywołane przez niedobór prowadzi do wytwarzania dóbr, których nabywcy nie zaakceptowaliby nawet na zasadzie wymuszonej substytucji. W przypadku pewnych zasobów niedobór stwarza wąskie gardła, czemu nieuchronnie towarzyszy — z powodu ścisłej komplementarności utwierdzającej się w produkcji w krótkim okresie — niepełne wykorzystanie innych zasobów.

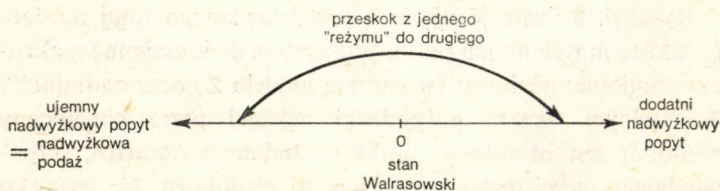
Gdy się weźmie to wszystko pod uwagę, błędem jest twierdzenie, że na mocy „reguły słabszej strony” w gospodarce nękaney przez chroniczny niedobór faktyczne zakupy i sprzedaże powinny zawsze pokrywać się z podażą. *Na szczeblu makro nadwyżkowy popyt i nadwyżkowa podaż występują równocześnie. Normalny niedobór, Z^* , i normalne nadmiary, U^* oraz V^* , działają równolegle.* (W bardziej kompletnym modelu uwzględniłoby się także inne składniki normalnego nadmiaru.) *Faktyczny stan systemu zawsze oscyluje wokół tych normalnych poziomów.*

Te uwagi teoretyczne i metodologiczne pragnę zilustrować za pomocą przykładu. W swoim godnym uwagi opracowaniu na temat krajów socjalistycznych Europy Wschodniej Portes

i Winter posługują się ujęciem Barro, Grossmana, Benassy'ego i Malinvauda, tj. uznają „regułę słabszej strony” za obowiązującą nawet na szczeblu makro¹⁵. Przytoczę tu jedno z ich ważnych stwierdzeń: „Liczba lat, w których występował nadwyżkowy popyt, wynosiła 9 dla Czechosłowacji (43% próby), 13 dla NRD (76% próby), 6 dla Węgier (32% próby) i 5 dla Polski (23% próby). Na tej podstawie można stwierdzić, że w trzech spośród czterech krajów dominował reżym nadwyżkowej podaży”.

Moim zdaniem, jest to wniosek absurdalny. Gospodarki wszystkich czterech badanych krajów trzeba uznać za nękanie przez niedobór w całym badanym okresie. Żadna z nich nie przeszła do stanu, który można by scharakteryzować jako stan „nadwyżkowej podaży”. Jedyne osąd, jaki można by sformułować na temat gospodarki każdego z tych krajów, brzmi: *w porównaniu z ich własnym normalnym niedoborem faktyczny niedobór był czasami silniejszy, a czasami słabszy*. W przypadku każdego kraju zmienna $Z_j(t)$ oscylowała wokół charakterystycznej dla tego kraju zmiennej $Z_j^*(t)$ (subskrypt j oznacza tu kraj).

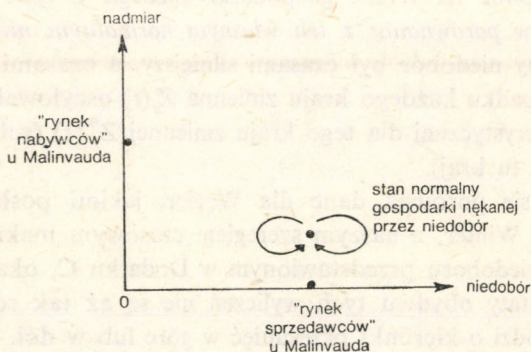
Gdy się porówna dane dla Węgier, jakimi posłużyli się Portes i Winter, z naszym szeregiem czasowym makrowskaźników niedoboru przedstawionym w Dodatku C, okazuje się, że rezultaty obydwu tych wyliczeń nie są aż tak rozbieżne, jeśli chodzi o kierunki przesunięć w górę lub w dół. Problem w tym, że Portes i Winter, formułując swoje wnioski, uwikłali się w przyjęty przez siebie system teoretyczny i pojęciowy.



Rys. 5. Jedna zmienna makroekonomiczna: łączny nadwyżkowy popyt

Dlatego właśnie opisują oni sytuację tak, jak gdyby w tych krajach w ciągu badanego okresu kilkakrotnie następowały *skoki jakościowe*, tj. przesunięcia od jednego „reżymu” do drugiego, tymczasem w istocie miały miejsce tylko *przesunięcia ilościowe*, a gospodarki przez cały czas funkcjonowały w tym samym reżymie.

Te dwa odmienne ujęcia można również zilustrować graficznie. Ujęcie przedstawione w artykułach Malinvauda oraz w artykule Portesa i Wintera ukazano na rys. 5. Widzimy tu tylko *jedną* zmienną makroekonomiczną: łączny nadwyżkowy popyt. Skoki od jednego „reżymu” do drugiego oznaczają, że system znajduje się czasami w dodatniej, a czasami w ujemnej części tej samej osi, tj. na prawo lub na lewo od punktu równowagi Walrasowskiej.



Rys. 6. Dwie zmienne makroekonomiczne: niedobór i nadmiar

Rysunek 6 ilustruje ujęcie z przedstawianego tutaj modelu (a także z innych moich prac). Widzimy tu dwie zmienne makroekonomiczne: niedobór (w naszym modelu Z) oraz nadmiar¹⁶. Normalnym stanem gospodarki nękaney przez chroniczny niedobór jest określony punkt w dodatniej ćwiartce, odpowiadający raczej dużej intensywności niedoboru. Na rysunku tym początek układu współrzędnych reprezentuje Walrasowski

punkt doskonałego dostosowania. Faktyczny stan systemu jest zawsze dość daleki od tego punktu.

Prowadzi nas to do pewnej ważnej różnicy między tymi dwoma ujęciami. Rysunek 5 wymaga przyjęcia bardzo ograniczającego założenia. Jeśli nawet dostosowanie nie jest doskonałe, gdyż nie jest zaspokojony ani nabywca, ani sprzedawca, to jednak jest ono przynajmniej na wpół doskonałe. „Słabsza strona” doskonale spełnia swój zamiar: w przypadku nadwyżkowego popytu sprzedawca sprzedaje wszystko, co chce sprzedać, natomiast w przypadku nadwyżkowej podaży nabywca kupuje wszystko, co chce kupić. Używając terminologii Barro, Grossmana i Malinvauda można powiedzieć: zachodzi proces sprawnego „racjonowania”. Zgodnie z tym na rys. 6 ukazano położenia „rynku sprzedawcy” i „rynku nabywcy” w ujęciu Malinvauda.

W przeciwieństwie do tego definicja „stanu normalnego” z rys. 6 nie wymaga tak ograniczającego założenia, raczej dalekiego od rzeczywistości. Natomiast uwzględnia się tu fakt, że w rzeczywistości dostosowanie nie jest doskonałe, nawet w taki jednostronny sposób. Na szczeblu mikro często się zdarza, że ani zbiorowość sprzedawców, ani zbiorowość nabywców nie może w doskonały sposób spełniać swoich zamiarów. Używając takiej samej terminologii jak wyżej, możemy powiedzieć: „racjonowanie” nie jest w pełni sprawne. Odległość stanu normalnego od początku układu współrzędnych (wyrażona przez odpowiednią miarę wektora odległości) wskazuje na rozmiary tej niesprawności w alokacji, tj. na tarcie w systemie dostosowania.

5. Inwestycje

Doszliśmy teraz do „rdzenia” modelu: do omówienia inwestycji. Nie będzie przesadą stwierdzenie, że wszelkie teorie makroekonomiczne, w których pomija się prawdziwe do-

ciekania nad inwestycjami, w istocie rzeczy ujawniają kompletne lekceważenie najważniejszej kwestii.

Inwestowanie to proces dynamiczny. Realizacja projektu inwestycyjnego trwa całe lata, toteż z inwestycją na szczeblu mikro wiążą się długookresowe zobowiązania. Dlatego niezbędne jest, abyśmy — nawet kosztem pewnego wzrostu złożoności struktury modelu — spróbowali przedstawić *opóźnienia* charakterystyczne dla procesów inwestycyjnych i towarzyszących im procesów produkcji. Jest to szczególnie ważne w badaniu problemów wzrostu krajów socjalistycznych Europy Wschodniej, gdyż — jak dobrze wiadomo — dość często zdarza się w nich przedłużanie realizacji inwestycji¹⁷.

Nasz model nie uwzględnia zagregowanego kapitału. Z jednej strony, czynimy rozróżnienie między majątkiem trwałym i bieżącym, a w obrębie majątku bieżącego między zapasami nakładów i produktów, co już wyjaśniliśmy wcześniej. Co się tyczy kapitału trwałego, to jest on reprezentowany przez znany model „generacyjny”. Nie agregujemy kapitału trwałego różnych generacji, ale każdą generację traktujemy odrębnie¹⁸.

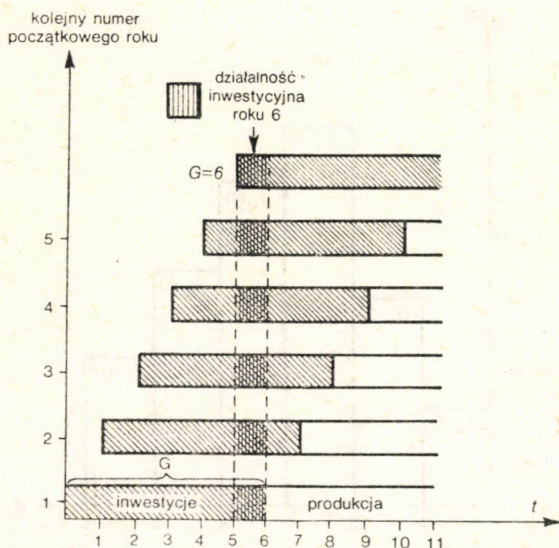
Zakładamy, że inwestycji dokonuje się wyłącznie w sektorze firm państwowych i spółdzielczych i że są to wyłącznie inwestycje mające cele produkcyjne. Pomijamy inwestycje pochodzące z innych źródeł lub podejmowane w innych celach.

Pojęcia i zależności wiążące się z generacjami inwestycji przedstawia rys. 7. Całość projektów inwestycyjnych, których realizację rozpoczęto w roku t , nazywamy *t -tą generacją inwestycji*. Nie wszystkie projekty inwestycyjne są realizowane razem; okres realizacji tego projektu, który trwa najdłużej, wyznacza *okres dojrzewania* dla całej generacji. Zakładamy, że okres ten jest identyczny dla każdej generacji. Oznaczmy go przez G ; na rys. 7 mamy $G = 7$ lat. W naszym modelu okres dojrzewania, G , jest parametrem egzogenicznym.

Zakładamy, że nowo stworzony majątek trwały zaczyna przynosić produkcję w końcu okresu dojrzewania. Oznacza to,

że t -ta generacja inwestycji daje produkcję począwszy od roku $(t+G)$, co pokazano na rys. 7.

Wolumen generacji t oznaczamy przez $M(t)$. Zmienna $M(t)$ „symbolizuje” maszyny i budynki włączone do działań produkcyjnych w wyniku realizacji projektów rozpoczętej

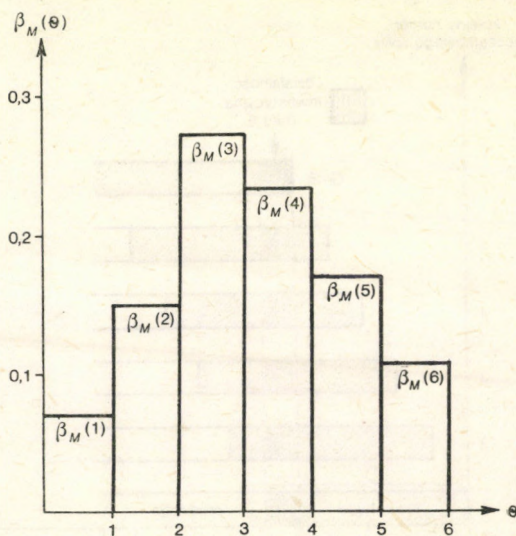


Rys. 7. Ujęcie generacyjne a okres dojrzewiania

w roku t . Wolumen ten można mierzyć w kilka sposobów. Dla celów analizy teoretycznej odpowiednia będzie następująca interpretacja: $M(t)$ to ocena *ex ante* wydatków niezbędnych do zakończenia realizacji danej generacji inwestycji, oparta na kalkulacji inżynierów. Później zobaczymy, że faktyczny nakład inwestycyjny może się od tego różnić.

Rozpatrzmy pojedynczą generację. Wydatki na realizację każdego projektu odznaczają się własną szczególną dynamiką; realizacja jednego projektu trwa dłużej, innego krócej; w przypadku jednego projektu wydatki ponosi się na początku okresu

dojrzewania, w przypadku innego w środku tego okresu itd. Podsumowując wszystkie wydatki poniesione w każdym roku okresu o długości G , uzyskujemy wzorzec wydatków dla wszystkich projektów tej generacji. Ilustruje to rys. 8, który sporządzono na podstawie ocen liczbowych odzwierciedlają-



Rys. 8. Udziały wydatków na daną generację inwestycji

cych doświadczenia gospodarki węgierskiej. *Udział wydatków* na daną generację projektów inwestycyjnych w roku θ oznaczmy przez $\beta_M(\theta)$. Wydatki zaczyna się ponosić w roku 1. Oczywiście

$$\sum_{\theta=1}^G \beta_M(\theta) = 1.$$

Znowu wprowadzamy ograniczające założenie: szeregi $\beta_M(1), \dots, \beta_M(G)$ uważamy za parametry egzogeniczne, identyczne dla każdej generacji, nie zmieniające się z upływem czasu.

Wobec tego nakłady inwestycyjne w roku t wynoszą

$$\tilde{B}(t) = \sum_{\Theta=0}^{G-1} \beta_M(\Theta+1) M(t-\Theta).$$

Oprócz wyżej wspomnianej zmiennej wolumenu, $M(t)$, do opisanego generacji t służą dwie inne zmienne. Jedną z nich to $J(t)$, *liczba miejsc pracy* stworzonych przez generację inwestycji, druga zaś to $q(t)$, *wydajność generacji*. Ta druga zmienna oznacza wydajność pracy w miejscach pracy stworzonych przez generację t . Tak jak $M(t)$, również $J(t)$ i $q(t)$ to wstępne oceny oparte na wyliczeniach inżynierów. Jak zobaczymy później, faktyczne zatrudnienie i wydajność mogą odbiegać od tych wyliczeń.

Zakładamy, że nie występuje nieucieleśniony postęp techniczny. W tym miejscu nie ma potrzeby dociekać, czy jest to prawdą. Nie wydaje się, że szczególnie trudne byłoby dalsze rozwinięcie modelu, tak aby zawierał pewne formy postępu technicznego nie ucieleśnione w kapitale trwałym. Teraz jednak, kiedy czynimy pierwsze kroki w konstruowaniu modelu, niepotrzebne wydaje się dalsze komplikowanie jego struktury. Rozwój techniczny jest zatem ukazany w możliwie najprostszej postaci formalnej

$$J(t) = \chi \Phi^t M(t), \quad 0 < \Phi < 1, \quad (3.15^0)$$

gdzie: χ — *współczynnik początkowego tworzenia miejsc pracy*; Φ — *czynnik wzrostu tworzenia miejsc pracy*. Wzór (3.15⁰) odzwierciedla znaną tendencję, zgodnie z którą — w wyniku postępu technicznego — liczba miejsc pracy stworzonych dzięki jednostce nakładów inwestycyjnych zmniejsza się z generacji na generację. Ponadto

$$q(t) = \lambda \psi^t, \quad \psi > 1, \quad (3.16^0)$$

gdzie: λ — *wskaźnik początkowej wydajności pracy w inwestycji danej generacji*; ψ — *czynnik wzrostu wydajności pracy dla danej generacji inwestycji*. Wzór (3.16⁰) wyraża również znaną

tendencję: w wyniku postępu technicznego wydajność pracy zatrudnionych przy najnowszych maszynach rośnie z generacji na generację.

W obu powyższych równaniach postęp techniczny ukazano używając najprostszycy postaci wykładniczych, z założeniem *stałej stopy* tego postępu. Oczywiście z wprowadzenia wyrażeń (3.15^o) i (3.16^o) nie wynika, że faktyczny stosunek miejsc pracy do inwestycji czy faktyczna wydajność pracy zmieniają się w modelu w stałym tempie z roku na rok. Faktycznie te stosunki będą zależały od wielu rzeczy, łącznie z wolumenem różnych generacji inwestycji. Dwa powyższe równania tylko opisują wykładnicze zmiany *możliwości* w dziedzinie zatrudnienia i wydajności utajone w technikach wprowadzanych przez kolejne generacje inwestycji.

W rzeczywistości *parametry techniczne*: χ , Φ , λ i ψ nie są od siebie niezależne. Ich wzajemnymi zależnościami szczegółowo zajmuje się teoria produkcji i teoria wzrostu. Tutaj jednak nie będziemy się tym zajmować. Za pomocą naszego modelu pragniemy skupić uwagę przede wszystkim na rozwoju *wolumenu* inwestycji. Skonstruowaliśmy zatem model w taki sposób, aby *regulacja wolumenu inwestycji miała w nim charakter endogeniczny*. Natomiast powstrzymujemy się przed ukazaniem w modelu endogenicznego *wyboru technik*. (Przy użyciu zastosowanej tu formalizacji matematycznej można by to zbadać tylko z trudnością, jeśli w ogóle byłoby to możliwe.) Toteż *parametry odzwierciedlające postęp techniczny uważamy za egzogeniczne*. Możemy zrobić najwyżej to — i rzeczywiście to zrobimy — że dokonamy porównawczych obliczeń, przyjmując różne zestawy parametrów χ , Φ , λ oraz ψ symulując w ten sposób różne możliwe ścieżki postępu technicznego.

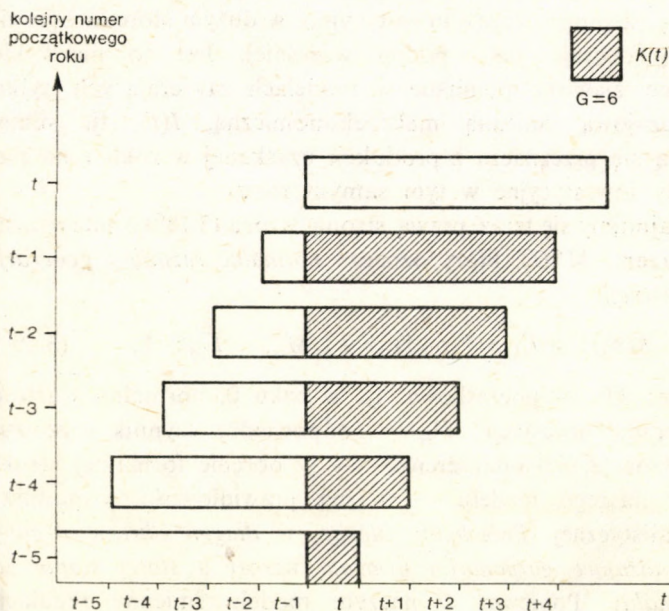
W poprzedniej części tego podrozdziału przedstawiliśmy w zarysie model *realnego* procesu inwestowania. Teraz za miemy się opisem *regulacji* tego procesu¹⁹. Zdefiniujmy na pierw zmienną $K(t)$, reprezentującą *zaangażowanie inwestycji*

$$K(t) = \sum_{\theta=1}^{G-1} \sum_{\tau=\theta+1}^G \beta_M(T) M(t-\theta). \quad (3.17^0)$$

Zamiast słownej interpretacji przedstawimy rys. 9, z którego w sposób oczywisty wynika, co nazywamy zaangażowaniem inwestycyjnym na rok t . Możemy teraz zapisać równanie regulacji rządzące procesem inwestowania

$$M(t) = M^*(t) + \mu_H [H(t-1) - H_{\text{plan}}^*(t-1)] - \mu_K [K(t) - K^*(t)] - \mu_Z [Z(t) - Z^*(t)]. \quad (3.18^0)$$

Najpierw omówimy lewą stronę powyższego równania: określimy *zmienną, która ma być regulowana*. Model realnego procesu inwestowania wskazuje na to, jak wielkie nakłady inwestycyjne należy ponieść w roku t . (Na rys. 7 ukazano to dla roku 6: jest to zakratkowana kolumna ponad rokiem 6.)



Rys. 9. Zaangażowanie inwestycyjne

Jednak uważamy, że *nie jest* to zmienna regulacyjna o największej doniosłości. Skoro raz rozpocznie się realizację projektu inwestycyjnego, zazwyczaj się jej w końcu nie wstrzymuje, zwłaszcza w gospodarce socjalistycznej. Decydujące pytanie dotyczy zatem tego, ile projektów inwestycyjnych i w jakich rozmiarach *zaczyna się* realizować. W modelu wyraża to, w zagregowanej formie, zmienna $M(t)$. To prawda, że w trakcie prac można przyspieszyć lub zwolnić już rozpoczętą realizację projektów inwestycyjnych, czyli zmienić stopień zaangażowania. Jeśli jednak mamy uprościć strukturę modelu, to będziemy musieli pominąć tę zmienną regulacji. Natomiast nie chcemy pomijać oddziaływań związanych z opóźnieniem, a więc tego, że decyzje o globalnych nakładach inwestycyjnych poniesionych w roku t w zasadzie podjęto w latach $(t-1)$, $(t-2)$, ..., $(t-G-1)$, kiedy pierwotnie określano rozmiary ciągle jeszcze nie ukończonych generacji inwestycji. Kogoś, kto podejmuje decyzję inwestycyjną, w dużym stopniu ograniczają decyzje, jakie podjął wcześniej. Jest to niezwykle ważne zjawisko pomijane w modelach zawierających tylko zwyczajową zmienną makroekonomiczną, $I(t)$, tj. sumę, którą się przeznaczają z produkcji uzyskanej w roku t na nakłady inwestycyjne w tym samym roku.

Zajmijmy się teraz prawą stroną wzoru (3.18^o) i pierwszym wyrazem, $M^*(t)$, który oznacza *normalne rozmiary generacji inwestycji*

$$M^*(t) = \Gamma_M M^*(t-1) = \Gamma_M^t M_0, \quad \Gamma_M > 1, \quad (3.19^o)$$

gdzie: M_0 — początkowa, tj. w roku 0, normalna wartość generacji inwestycji; Γ_M — odpowiedni czynnik wzrostu.

Wzór (3.19^o) odzwierciedla — w obrębie formalnej struktury naszego modelu — ważną prawidłowość gospodarki socjalistycznej. *Przeciętnie biorąc, w długim okresie organy zarządzające gospodarką uważają wzrost o stałej stopie za normalny.* Ponieważ w naszym modelu zmienną regulacji procesu inwestowania jest $M(t)$, więc ów „postulat normal-

ności” przejawia się w wykładniczym charakterze normalnej ścieżki wolumenu poszczególnych generacji, $M^*(t)$.

Oddziałują tu trzy rodzaje sprzężenia zwrotnego²⁰. Nie twierdzimy, że w rzeczywistości struktura opóźnień różnych sprzężeń zwrotnych jest taka prosta, jak to pokazuje wzór (3.18⁰), gdyż w praktyce rozłożone w czasie opóźnienia zwykle się wzmacniają. Jednak wydaje się, że przedstawiona wyżej prosta struktura jest odpowiednia dla celów przeprowadzanej tu analizy teoretycznej, jako że dostarcza wyjaśnienia naszej głównej kwestii przyczynowego ukierunkowania wzajemnych zależności „sygnał—reakcja”.

Aby wyjaśnić *sprzężenie zwrotne pierwszego rodzaju*, musimy zdefiniować zmienną $H_{\text{plan}}^*(t)$, tj. *normalną wartość konsumpcji*

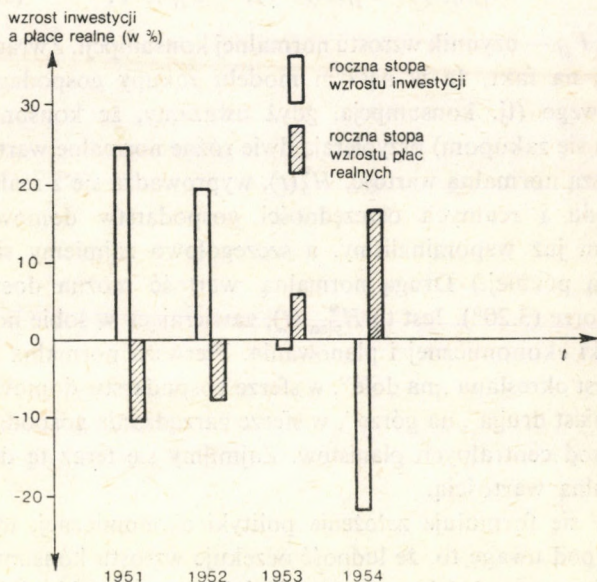
$$H_{\text{plan}}^*(t) = \Gamma_H H(t-1), \quad \Gamma_H > 1, \quad (3.20^0)$$

gdzie: Γ_H — czynnik wzrostu normalnej konsumpcji. Zwracamy uwagę na fakt, że w naszym modelu zakupy gospodarstwa domowego (tj. konsumpcja, gdyż uważamy, że konsumpcja równa się zakupom) przybierają dwie różne normalne wartości. Pierwszą normalną wartość, $H_h^*(t)$, wyprowadza się z realnego dochodu i realnych oszczędności gospodarstw domowych. (O tym już wspominaliśmy, a szczegółowo zajmiemy się tą sprawą później.) Drugą normalną wartość można dostrzec we wzorze (3.20⁰). Jest to $H_{\text{plan}}^*(t)$, zawierająca w sobie normy polityki ekonomicznej i planowania. Pierwsza normalna wartość jest określana „na dole”, w sferze gospodarstw domowych, natomiast druga „na górze”, w sferze zarządzania gospodarką, tj. wśród centralnych planistów. Zajmiemy się teraz tą drugą normalną wartością.

Gdy się formułuje założenia polityki ekonomicznej, trzeba wziąć pod uwagę to, że ludność oczekuje wzrostu konsumpcji, teraz i w przyszłości, w tempie, do jakiego przywykła. Wobec tego pierwsze sprzężenie zwrotne we wzorze (3.18⁰) odzwierciedla zachowanie polityków i planistów z centrum zarządzającego gospodarką. *Jeśli stopa wzrostu konsumpcji pozostaje*

poniżej zwykłego poziomu, to skalę inwestycji będzie się ograniczać, tak aby pozostawić więcej dochodu narodowego na konsumpcję. Natomiast jeśli ludności „za dobrze się powodzi”, tj. jeśli wzrost konsumpcji uległ niezwykle przyspieszeniu, to można rozpocząć realizację większej liczby inwestycji, gdyż za uzasadnione uważa się odciążenie w ten sposób pewnej części zasobów poświęconych na konsumpcję gospodarstw domowych.

Empiryczna weryfikacja istnienia tego typu sprzężenia jest możliwa, chociaż niekoniecznie w tak bardzo prostej formie, jak to ukazuje model. We wspomnianej już pracy na temat inwestycji w krajach socjalistycznych T. Bauer nazywa tego typu reakcję „cyklem symetrycznym do konsumpcji”. Dla ilustracji zamieszczamy rys. 10 zaczerpnięty z jednej z jego prac²¹.



Rys. 10. Inwestycje a płace realne (dane dla Węgier)

Źródło: T. Bauer *Beruházási ciklusok a tervgazdaságban* [Cykle inwestycyjne w gospodarce planowej], „Gazdaság” 1978, t. 12, nr 4, s. 57-75.

Sprężenie zwrotne drugiego rodzaju oddziałuje w podobny sposób na podejmujących decyzje na wyższym, średnim i niskim szczeblu. Zawiera ono normalną wartość zaangażowania inwestycyjnego

$$K^*(t) = \Gamma_K K(t-1), \quad \Gamma_K > 1, \quad (3.21^0)$$

gdzie: Γ_K — czynnik wzrostu normalnego zaangażowania inwestycyjnego. *Jeśli zarządzający gospodarką czują, że w przeszłości nadmiernie zaangażowali się w inwestycje, to teraz będą się powstrzymywali od rozpoczynania nowych inwestycji.*

Sprężenie zwrotne trzeciego rodzaju opiera się na sygnale o niedoborze. Jeśli $Z(t) > Z^(t)$, to będzie to na pewno dostrzegalne w dziedzinie inwestycji: dostawy maszyn, które mają być zainstalowane, opóźniają się coraz bardziej i coraz częściej, niedobór materiałów lub rąk do pracy stwarza coraz większe trudności w pracach budowlanych lub w instalowaniu maszyn. Poza tym kiedy realizacja danego projektu inwestycyjnego jest zakończona, napotyka się więcej niż zwykle przeszkód w uruchomieniu nowych zdolności wytwórczych. Z powodu nierytmiczności pracy wywołanej przez niedobór kłopoty towarzyszące narodzinom nowego zakładu mogą się przedłużać itd.²² Intensywniejszy niedobór jest odzwierciedleniem tego, że system coraz częściej napotyka ograniczenia ze strony zasobów i ponosi coraz większe straty. Więcej niż normalna intensywność niedoboru skłania zatem podejmujących decyzje do powściągliwości w rozpoczynaniu nowych inwestycji. I na odwrót — jeśli trudności wywołane przez niedobór, łącznie z zaległymi zamówieniami nie zrealizowanymi przez budownictwo i przemysł maszynowy, zmniejszają się i zaczyna się słyszeć narzekania na niepełne wykorzystanie zdolności wytwórczych, to dostarczy to bodźca do rozszerzania działalności inwestycyjnej²³.*

Podsumujmy: *Opisaliśmy trzy różnego rodzaju sygnały niecenowe. W wyniku ich oddziaływania podejmujący decyzje powodują, że $M(t)$ odchyła się od swojej normalnej wartości,*

$M^*(t)$, aby na powrót sprowadzić system na normalne ścieżk konsumpcji, inwestycji i niedoboru.

Nasz model ujawnia ważne zjawisko charakterystyczne dla gospodarek krajów socjalistycznych Europy Wschodniej, które nazywamy *pełdem do ekspansji*, oraz towarzyszący mu *głód inwestycji*. Będzie to łatwiej zrozumieć, jeśli posłużymy się porównaniem z gospodarką kapitalistyczną.

W ustroju kapitalistycznym zamiary inwestowania ogranicza to, że firmy mają na uwadze ryzyko. Gdyby dodatkowe zdolności wytwórcze stworzone dzięki jakiejś inwestycji zbyt wiele przekroczyły wzrost popytu, inwestycja przyniosłaby niepowodzenie, a firma zbankrutowałaby. Na podejmującego decyzję poważny wpływ wywierają przewidywania przyszłych możliwości sprzedaży i przyszłej zyskowności²⁴. Są to jednak *przewidywania „samospełniające się”*. Z obawy przed ryzykiem inwestycje podejmuje się ostrożnie, tak samo ostrożnie zwiększa się dążącą w ślad za nimi produkcję, a to wymaga umiarkowanego tempa wzrostu popytu. To jednak także sprawia, że przyszła zyskowność jest bardziej niepewna, właśnie z powodu niepewności sprzedaży. Ostateczny wynik jest taki, że podejmujący decyzje dobrowolnie ograniczają zamiary inwestowania, tj. popyt na zasoby inwestycyjne.

W gospodarkach krajów socjalistycznych Europy Wschodniej postawa wobec inwestowania jest zdecydowanie odmienna. Podejmujący decyzję nie doświadcza żadnych trosk z powodu ryzyka finansowego jego inwestycji. A co do sprzedaży, to gospodarka nękana przez niedobór zapewnia to, że każdy (lub prawie każdy) produkt prędzej czy później da się sprzedać. Tutaj zatem również możemy dostrzec pewnego rodzaju „samospełniające się” przewidywanie, ale oparte na bardziej optymistycznie ocenianym i szybszym tempie wzrostu: ponieważ następuje gwałtowna ekspansja inwestycji, odpowiednio szybko rośnie produkcja i popyt. A jeśli idzie o sprawy finansowe, to gdyby z jakiegoś powodu (takiego jak nadmierne koszty inwestycji czy koszty operacyjne lub ceny sprze-

daży niższe niż przewidywane) w wyniku realizacji projektu inwestycyjnego poniesiono straty finansowe, państwo i tak poręczy za firmę. To właśnie brak prawdziwego ryzyka jest przyczyną tego, że w przypadku firm, instytucji, zarządzających na niższym i średnim szczeblu oraz zarządzających gałęziami przemysłu nie istnieje *samoograniczenie* popytu na zasoby inwestycyjne. Dlatego mówimy, że *popyt na dobra inwestycyjne prawie nie da się zaspokoić*.

Keynes słusznie mówił o zwierzęcym instynkcie przedsiębiorcy, którego stłumienie prowadziłoby do osłabienia przedsiębiorczości w dziedzinie inwestowania. Z tego punktu widzenia pożyteczne będzie statystyczne porównanie danych dotyczących inwestycji w kilku europejskich krajach socjalistycznych i kapitalistycznych. Spośród krajów kapitalistycznych wybraliśmy Austrię, Danię, Finlandię, Grecję, Irlandię, Włochy i Hiszpanię, a więc te kraje, których poziom rozwoju jest porównywalny z poziomem rozwoju wybranych do próby krajów socjalistycznych (Bułgaria, Polska, Węgry i NRD). Porównanie obejmuje 5 lat przed „szokiem naftowym” i 5 lat po nim (zob. tabelę B. 3 w Dodatku B). Różnica jest dość znamienna: w krajach socjalistycznych od 1973 r. do 1977 r. tempo wzrostu inwestycji nie zmieniło się w znaczny sposób, podczas gdy w większości wymienionych krajów kapitalistycznych znacznie się obniżyło. Instynkt inwestowania, charakterystyczny dla kapitalistycznego przedsiębiorcy, został zablokowany przez kiepskie perspektywy gospodarcze, co na pewno przyczyniło się do zwolnienia lub spadku produkcji i zatem do umiarkowanego tempa wzrostu popytu, a to z kolei osłabiło instynkt inwestowania itd. Natomiast u „przedsiębiorców” w krajach socjalistycznych ów „życiowy instynkt” inwestowania w ogóle nie osłabł: nie zmniejszyły się wskaźniki inwestycyjne, tj. wskaźniki odnoszące się do państwowych kredytów i dotacji na inwestycje. Na przykład to, że wzrost cen energii lub pogłębienie się trudności z eksportem do krajów kapitalistycznych może niekorzystnie oddziaływać na przyszłą efektywność

inwestycji, bynajmniej nie osłabiło instynktu inwestowania.

W celu uniknięcia nieporozumień należy podkreślić, że mówimy tu o *zamiarze* inwestowania, o *rozpoczęciu* realizacji projektów inwestycyjnych oraz o *popycie* na zasoby inwestycyjne. Inną sprawą, która jednak nas tu nie interesuje, jest to, że trudności z eksportem wynikające z „szoku naftowego”, z pogorszenia się *terms of trade* oraz ze stagnacji czy nawet recesji w krajach kapitalistycznych oczywiście mają wpływ na gospodarkę wyżej wymienionych krajów Europy Wschodniej. Wszystko to niekorzystnie oddziałuje na efektywność produkcji i handlu zagranicznego. A zatem prędzej czy później nieuchronnie stanie się pewne zwolnienie tempa inwestycji i odpowiednio do tego tempa wzrostu produkcji. Znalazło to już odzwierciedlenie w danych z poprzednich lat i w danych bieżących oraz w planach na najbliższą przyszłość. Jednakże wpływ ten dotykał gospodarki wymienionych krajów socjalistycznych za pośrednictwem sfery *realnej*, nie miał zaś bezpośrednich i natychmiastowych konsekwencji w sferze *regulacji*. Dostrzegając mniej korzystne widoki na przyszłość podejmujący decyzje nie zmienili natychmiast swojego postępowania i dopiero z kilkuletnim opóźnieniem ambicje inwestycyjne osłabły i stworzono pewne nowe normy²⁵. W gruncie rzeczy to nie *instynkt* inwestowania osłabł, ale wszyscy zmuszeni byli przyjąć do wiadomości, że *fizyczny potencjał* działalności inwestycyjnej stał się bardziej ograniczony.

Po tej krótkiej wycieczce w rzeczywistość historii gospodarczej możemy wrócić do równania regulacji inwestycji, tj. do równania (3.18⁰) w naszym modelu. To, co wyżej wyjaśniłem na temat ekspansywności zachowań inwestycyjnych przeważających w gospodarce socjalistycznej, w modelu tym próbujemy odzwierciedlić na dwa sposoby. Po pierwsze, wyraża to $M^*(t)$, zmienna zakładająca — jak już zwracałem uwagę — zwyczajową i uporczywą ekspansję, o której wszyscy normalnie myślą. Po drugie, wzór (3.18⁰) odzwierciedla charakterystyczne dla systemu zachowanie przez to, że rozmyślnie

pomija się w nim pewne zmienne objaśniające. Rozmiary inwestycji nie zależą od położenia finansowego sektora firm, od jego obecnych i przyszłych zysków, od nagromadzonych czy dodatkowych oszczędności, od stanu budżetu państwa czy od jakichkolwiek przewidywanych ograniczeń sprzedaży. Jak błędem byłoby pomijanie tych czynników w modelu wzrostu gospodarki kapitalistycznej, tak błędem byłoby włączanie ich do naszego modelu.

6. Zatrudnienie

Oznaczmy czas życia ekonomicznego (czyli trwałość) kapitału trwałego przez T . Zakładamy (co jest poważnym uproszczeniem), że czas życia ekonomicznego kapitału trwałego zainstalowanego za pomocą każdej generacji inwestycji jest identyczny.

W naszym modelu T jest parametrem egzogenicznym. W rzeczywistości o terminie wycofywania maszyn z użycia czy rozbiórki budynków przesądza wiele decyzji ekonomicznych. Jednakże w obrębie stosowanych tu sformułowań nie można traktować długości życia ekonomicznego jako endogenicznej zmiennej ze sfery regulacji.

Kapitał trwały stworzony za pomocą generacji inwestycji, której realizację rozpoczęto w roku t , uczestniczy w produkcji w roku $(t+G)$, a kończy swoją „służbę” w roku $(t+G+T-1)$. Potem urządzenia są demontowane lub niszczone.

Popyt na pracę, oznaczony przez $L_D(t)$, jest dany przez następujące równanie

$$L_D(t) = \sum_{\theta=G}^{T+G-1} J(t-\theta). \quad (3.22^0)$$

Popyt na pracę jest określany przez zdolność tworzenia miejsc pracy przez różne generacje inwestycji, przy czym posługujemy się tu sumą tych miejsc danych przez generacje inwestycji funkcjonujące w roku t .

Na razie, w całym rozdziale III, zajmujemy się tzw. *okresem ekstensywnego wzrostu* gospodarki socjalistycznej. Przez cały ten okres rezerwy siły roboczej były wciąż duże, przede wszystkim z powodu niewielkiego zatrudnienia ludności wiejskiej i kobiet. Można było uważać, że podaż pracy jest w praktyce nieograniczona²⁶. Wobec tego *faktyczne zatrudnienie*, $N(t)$, pokrywa się z popytem na pracę

$$N(t) = L_D(t). \quad (3.23^0)$$

W następnym rozdziale będziemy mówić o wyczerpaniu się rezerw siły roboczej: o *okresie intensywnego wzrostu*. Wyjaśnimy wtedy, że trzeba zastąpić równanie (3.23⁰) innym wyrażeniem oraz ukażemy inne modyfikacje, jakie należy wprowadzić do układu równań, aby mógł on reprezentować okres intensywnego wzrostu.

Dla okresu ekstensywnego wzrostu charakterystyczne jest to, że podczas gdy rynek produktów jest „rynkem sprzedawców”, odznaczającym się chronicznym niedoborem, to rynek pracy jest „rynkem nabywców”, na którym istnieją znaczne rezerwy siły roboczej.

7. Płace realne i oszczędności gospodarstw domowych

Jak już wspomnieliśmy w komentarzu do ogólnego założenia 4, w konstruowaniu modelu przyjęliśmy, że gospodarstwo domowe nie reaguje odrębnie na dochody pieniężne i na poziom cen dóbr konsumpcyjnych. Jego decyzje dotyczące wydawania i oszczędzania zależą wyłącznie od wspólnego oddziaływania obu tych czynników, a więc od płac realnych. (Pomijamy dochody innego typu.)

Fundusz płac realnych oznaczamy przez $W(t)$. Określa go następujące równanie

$$W(t) = W^*(t) - \omega_H [H(t-1) - H_{\text{plan}}^*(t-1)]. \quad (3.24^0)$$

Pierwszą zmienną objaśniającą jest $W^*(t)$, *normalna wartość funduszu płac realnych*

$$W^*(t) = \omega_N \Omega^t N(t), \quad (3.25^0)$$

gdzie: ω_N — *wyjściowa stawka płac realnych* (ogólna roczna płaca realna na 1 zatrudnionego); Ω — *czynnik wzrostu normalnego funduszu płac realnych*. Fundusz ten jest wyznaczony przez normalny fundusz płac *per capita* pomnożony przez zatrudnienie, $N(t)$.

Na regulację funduszu płac realnych pewien wpływ wywiera zarówno polityka władz centralnych w dziedzinie poziomu życia jak i nacisk na płace realne ze strony zatrudnionych. Faktyczny fundusz płac realnych może się odchyłać od swojej normalnej wartości w wyniku działania jakiegoś mechanizmu sprzężenia zwrotnego. Zmienna $H_{\text{plan}}^*(t)$ już się pojawiła w równaniu regulacji dla rozmiarów inwestycji (równanie (3.18⁰)). Reprezentuje ona wykładniczą normalną ścieżkę konsumpcji gospodarstw domowych. Logika działania sprzężenia zwrotnego jest zatem następująca: gdyby w poprzednim roku faktyczna konsumpcja gospodarstw domowych kształtowała się poniżej normalnej wartości, w roku bieżącym płace realne rosłyby w szybszym tempie.

Teraz jesteśmy w stanie wyjaśnić również $H_h^*(t)$, czego nie zrobiliśmy interpretując równanie (3.10⁰) przedstawiające konsumpcję gospodarstw domowych. Otóż

$$H_h^*(t) = \chi_w W(t), \quad (3.26)$$

gdzie: χ_w — *normalna stopa wydatków gospodarstw domowych* przy założeniu, że faktyczny niedobór znajduje się dokładnie na normalnym poziomie, tj. $Z(t) = Z^*(t)$. Dopełnienie χ_w , czyli $(1 - \chi_w)$ to *normalna stopa oszczędności gospodarstw domowych*. Uwzględnia ona już pewną ilość wymuszonych oszczędności wywołanych przez niedobór, gdyż pewne wymuszone oszczędności pojawiają się nawet przy normalnym

poziomie niedoboru. Mając na względzie uproszczenie wyводу zakładamy, że χ_w nie zmienia się z upływem czasu i że jest niezależne od $W(t)$. W naszym modelu jest to parametr egzogeniczny.

Powtórnie zapiszemy teraz równanie (3.10⁰), tj. równanie zakupów gospodarstw domowych

$$H(t) = H_h^*(t) - \chi_z[Z(t) - Z^*(t)] = \chi_w W(t) - \chi_z[Z(t) - Z^*(t)]. \quad (3.27)$$

Okazuje się, że wyjaśnienie oszczędności gospodarstw domowych, tj. różnicy $[W(t) - H(t)]$ — a więc różnicy między równaniami (3.24⁰) i (3.27) — jest dość skomplikowane. Oszczędności gospodarstw domowych *zależą od normalnej stawki plac i od stopy jej wzrostu (są to parametry egzogeniczne); ponadto oszczędności są uzależnione od dostosowania plac realnych określonego przez różnicę między faktyczną a normalną ścieżką konsumpcji, od zatrudnienia i wreszcie od intensywności niedoboru.*

Nagromadzone oszczędności oddziałują na popyt gospodarstw domowych i na ich zakupy. Tę zależność w modelu pomijamy.

8. Relacje nakładów i wyników

Najpierw konstruujemy równanie dla *bieżących nakładów*

$$A(t) = \alpha_x X(t) + \alpha_z [Z(t) - Z^*(t)], \quad (3.28^0)$$

gdzie: α_x — *współczynnik bieżących nakładów*, kiedy niedobór jest normalny. Jeśli zaś niedobór jest ostrzejszy, potrzebnych będzie więcej bieżących nakładów: większe będą straty wywołane przez wymuszoną substytucję, więcej będzie marnotrawstwa itd. Tutaj $Z(t)$ nie jest sygnałem, ale ma *realny* wpływ na relacje nakładów i wyników w produkcji.

Teraz zajmiemy się równaniem dla *nakładów inwestycyjnych*

$$B(t) = \sum_{\Theta=0}^{G-1} \beta_M(\Theta+1)M(t-\Theta) + \beta_Z[Z(t) - Z^*(t)]. \quad (3.29^0)$$

Pierwszy wyraz po prawej stronie równania reprezentuje zdefiniowane wcześniej przewidywane inwestycje, $\tilde{B}(t)$, a mianowicie nakłady inwestycyjne wymagane w roku t zgodnie z dokonanymi na początku generacji inwestycji ocenami, opartymi na obliczeniach inżynierów. Obliczenia te wykonano na podstawie założenia o normalnej intensywności niedoboru. Drugi wyraz po prawej stronie służy do wprowadzenia poprawki mającej na celu uwzględnienie sytuacji, kiedy faktyczny niedobór jest mniej lub bardziej dotkliwy niż niedobór normalny.

W równaniu dla sfery *regulacji* (3.18⁰) niedobór pojawia się jako sygnał, który oddziałuje na zachowanie się podmiotu podejmującego decyzję określającą $M(t)$, czyli rozmiary danej generacji inwestycji. W przeciwieństwie do tego równanie (3.29⁰) dla sfery *realnej* przedstawia *realne* oddziaływania niedoboru; sprawiają one, że nakłady inwestycyjne, $B(t)$ podnoszą się powyżej normalnego poziomu lub spadają poniżej tego poziomu. Na przykład jeśli niedobór jest intensywniejszy niż zazwyczaj, to na zwiększenie się kosztów inwestycji wpływa nieregularność dostaw materiałów, opóźnienia w dostawie maszyn itd.²⁷

Pod względem treści ekonomicznej właśnie zmienna $B(t)$ jest najbliższa temu, co w podręcznikowych modelach makroekonomicznych zwykle oznacza się przez I i nazywa „inwestycjami”. (Te jednak zawierają to, co u nas nazywamy przyrostami zapasów, tj. ilość $\Delta U(t) + \Delta V(t)$.) W tym miejscu powinienem powtórzyć to, co już podkreślałem w komentarzu do równania (3.18⁰): obecny model poprawniej odzwierciedla rzeczywistość w tym sensie, że zmiennej $B(t)$ *nie uważa się* w nim za zmienną ze sfery regulacji. $B(t)$ zatem jest w przeważającej części wstępnie określone przez $M(t-1), \dots, M(t-G+1)$, a także znajduje się pod silnym wpływem

$Z(t)$, które nie jest zmienną ze sfery regulacji, ale z kolei jest określone przez kilka innych zmiennych. Tylko $M(t)$ jest zmienną ze sfery regulacji, która może być określana równocześnie z $B(t)$ i ciągle oddziałuje bezpośrednio na $B(t)$. Jednakże to oddziaływanie jest raczej słabe, gdyż w początkowym roku t jest w rzeczywistości ponoszona tylko pewna część nakładów inwestycyjnych pobudzonych przez rozmiary generacji $M(t)$ ²⁸.

Moje uwagi na temat równań (3.18⁰) i (3.29⁰) powinny rzucić trochę światła na motywy, które — bez względu na trudności formalno-techniczne — skłoniły mnie do włączenia do modelu dość skomplikowanej struktury opóźnień wiążących się z inwestycjami. Gdybym tego nie zrobił, a zadowolił się tylko użyciem podręcznikowego równania makroekonomicznego, $Y = C + I$ (dochód narodowy jest równy konsumpcji i inwestycjom), w którym inwestycje traktuje się jako egzogeniczne, model na pewno byłby o wiele prostszy. Wtedy jednak właściwie nie można by go zadowalająco wykorzystać do opisu wewnętrznego ruchu gospodarki i jej regulacji lub do analizowania wzajemnych powiązań między zmianami krótko- i długookresowymi. Nie byłby on też odpowiedni do ukazania szczególnego rodzaju inercji procesu inwestycyjnego wynikającej z charakterystycznych dla niego opóźnień reakcji²⁹.

Trzecie równanie nakładów i wyników dotyczy współczynnika wydajności pracy

$$p(t) = \frac{\sum_{\Theta=G}^{T+G-1} J(t-\Theta)q(t-\Theta)}{\sum_{\Theta=G}^{T+G-1} J(t-\Theta)} - (\psi^t / \Gamma_Z^t) \pi_Z [Z(t) - Z^*(t)]. \quad (3.30^0)$$

Pierwszy wyraz po prawej stronie równania to średnia ważona wydajności w poszczególnych generacjach inwestycji; jest ona ważona stosownie do udziałów różnych generacji w kapitale trwałym w roku t . Im wyższy udział młodych generacji, tym wyższa jest wartość ogólnego stosunku. Nazwijmy ten współ-

czynnik *wydajnością techniczną*. Konstruuje się go przy użyciu wstępnych ocen opartych na obliczeniach inżynierów dokonanych w przewidywaniu, że intensywność niedoboru będzie normalna.

W drugim wyrazie wprowadza się poprawkę do tej miary wydajności technicznej w zależności od tego, czy faktyczny niedobór jest silniejszy, czy słabszy niż normalny³⁰. Jeśli jest silniejszy, to wydajność się zmniejsza z powodu częstych zakłóceń w dostawie materiałów i części zamiennych, improvisacji technologicznych wiążących się z wymuszoną substytucją itd. Wydajność techniczną dopasowaną w ten sposób, aby uwzględniała realne oddziaływania niedoboru, oznaczmy przez $p(t)$ i nazwijmy *wydajnością standardową*.

Przypominamy, że wydajność standardowa, pomnożona przez faktyczne zatrudnienie, pojawiła się już przedtem, w równaniu (3.14⁰) określającym normalną produkcję: $X^*(t) = p(t)N(t)$.

Struktura modelu pozwala na to, aby *faktyczna* wydajność odbiegała od wydajności *standardowej*; toteż $X(t)/N(t)$ może być zarówno większe jak mniejsze niż $p(t)$. Takie odchylenia mogą nastąpić, jeśli $X(t)$ różni się od $X^*(t)$ i/lub $N(t)$ różni się od $\Sigma J(t-\Theta)$.

9. Zapasy

Zdefiniowaliśmy już wszystkie zmienne potrzebne do sformułowania równań bilansowych alokacji.

Oto równanie bilansowe dla *zapasów produktów*

$$U(t) = U(t-1) + X(t-1) - Y(t-1) - H(t-1). \quad (3.31^0)$$

Normalne zapasy produktów określa następujące równanie

$$U^*(t) = \rho[H(t-1) + Y(t-1)], \quad (3.32^0)$$

gdzie: ρ — współczynnik *normalnego zapasu produktów*.

Mamy następnie równanie bilansowe dla *zapasów nakładów*

$$V(t) = V(t-1) + Y(t-1) - A(t-1) - B(t-1) \quad (3.33^0)$$

oraz równanie określające *normalne zapasy nakładów*

$$V^*(t) = \sigma[A(t-1) + B(t-1)], \quad (3.34^0)$$

gdzie: σ — *współczynnik normalnego zapasu nakładów*.

Przyda się tu wyjaśnienie, jak ważne jest rozróżnianie między zapasami nakładów i produktów. Rozróżnienie to nie wiąże się z fizycznymi własnościami produktu, ale dotyczy tego, *kto dysponuje* zapasem: czy ktoś wytworzył go jako produkt, czy ktoś inny chce go użyć jako nakładu.

1. Jak już podkreślałem na s. 10, gdzie zajmowałem się głównymi cechami modelu, pragnę, aby model konsekwentnie ukazywał *interakcje między zmiennymi zasobów i zmiennymi strumieni*. Toteż, w przeciwieństwie do wielu modeli, tutaj ściśle oddzielono produkcję i sprzedaż po stronie wyników oraz zakupy i użytkowanie (zużycie produkcyjne) po stronie nakładów. To oddzielenie w kategoriach strumieni znajduje odzwierciedlenie w zmiennych zapasu, poprzez ich podział na dwa różne zapasy: zapas produktów jest dzielony między produkcję i sprzedaż, a zapasy nakładów między zakupy i zużycie produkcyjne.

Chociaż w praktyce nie zawsze łatwo jest dokonać takiego rozdzielenia, to doświadczenie każe przypuszczać, że nie jest to niemożliwe.

2. Zapasy produktów i zapasy nakładów odgrywają różne role w *systemie sygnałów* w gospodarce. Regulacja produkcji reaguje na zapasy produktów, natomiast regulacja sprzedaży na zapasy nakładów.

3. W różnych systemach społeczno-gospodarczych możemy zaobserwować z gruntu odmienne prawidłowości współczynników U oraz V i odpowiednio ϱ oraz σ .

W gospodarce socjalistycznej opisuję warunki, w których dominuje „ssanie”: „wycofywanie” zapasu produktów z ma-

gazynów producenta-sprzedawcy. To prawda, że magazyn nie zostaje kompletnie opróżniony, gdyż — co najmniej z powodu tarcia i słabszego zainteresowania ze strony sprzedawców — są takie produkty, których nabywcy nie zaakceptują nawet na zasadzie wymuszonej substytucji. W każdym razie gdy panuje „ssanie”, zapasy produktów zazwyczaj nie przekraczają minimalnej ilości określonej przez czas niezbędny do sfinalizowania transakcji i zawierającej ponadto zapasy zamrożone, właściwie nie nadające się do sprzedaży. W przeciwieństwie do tego zapasy nakładów są duże w wyniku oddziaływania tendencji do gromadzenia pobudzonej przez niedobór.

W gospodarce kapitalistycznej (przeciętnie, w okresie trwania cyklu koniunkturalnego) występuje tendencja do utrzymywania odmiennych proporcji. System jest ograniczony przez wielkość popytu, a to może prowadzić do zwiększenia zapasów produktów. Jednocześnie zakupy materiałów i podaż innych nakładów przebiegają zupełnie gładko, zazwyczaj zatem nie ma potrzeby gromadzenia zapasów nakładów³¹.

Powyższe stwierdzenia mają poparcie w danych empirycznych, ale może je również potwierdzić dedukcja na podstawie prawidłowości behawioralnych uzewnętrzniających się w dwóch różnych mechanizmach. W tabeli B.4 w Dodatku B ukazano, że udział zapasów produktów w zapasach ogółem jest w krajach kapitalistycznych dwa lub trzy razy większy niż w krajach socjalistycznych.

Musimy zwrócić uwagę na fakt, że w naszym modelu nie jest *explicite* uwidoczniiony „schemat racjonowania”. Popyt firm na bieżące nakłady lub na nakłady inwestycyjne oraz popyt gospodarstw domowych na towary konsumpcyjne współzawodniczą ze sobą o X , czyli globalną produkcję wytwarzaną w gospodarce, a nasz model nie zawiera reguły określającej proporcje, w jakich są spełniane te trzy różne zamiary zakupu.

Na udział konsumpcji w dochodzie narodowym w dużym stopniu wpływają dwa uwzględnione w modelu główne para-

metry dotyczące podziału: ω_N , tj. wyjściowa stawka płac realnych, oraz Ω , tj. czynnik normalnego wzrostu funduszu płac realnych. Na udział akumulacji oddziałuje szereg parametrów: czynniki normalnego wzrostu wolumenu inwestycji i zaangażowania inwestycyjnego, normy zapasów itd.

Oprócz oddziaływania tych parametrów *różne funkcjonujące w modelu mechanizmy sprzężenia zwrotnego zapewniają to, że alokacja nie może uparcie odbiegać od normalnych proporcji.*

Jeśli w jakimś roku jednej dziedzinie przydziela się zbyt wiele produktów, to sprzężenia zwrotne zapewniają, że w następnym roku powinno się tej dziedzinie przydzielić ich mniej, a innym dziedzinom więcej. Jeśli w minionym roku gospodarstwa domowe nie były w stanie dokonać zaplanowanych zakupów, to — za pomocą sprzężenia zwrotnego — inwestycje zostaną zahamowane, aby można było udostępnić więcej produktów gospodarstwom domowym. Jeśli nagromadziły się zbyt wielkie zapasy nakładów, to firmy zmniejszą zakupy itd.

Tego rodzaju autonomiczny ruch, łącznie z wewnętrznymi mechanizmami regulacji, pojawia się nie tylko w modelu, ale również w praktyce gospodarki socjalistycznej. (Oczywiście odbywa się to w sposób o wiele bardziej skomplikowany, gdyż nasz model makroekonomiczny może zilustrować niezwykle złożoną rzeczywistość tylko w bardzo uproszczony sposób.) Jednakże w związku z „autonomicznym ruchem” i „wewnętrzną regulacją” musimy się strzec „zdecentralizowanej” i jednostronnej interpretacji tych pojęć. Pozwolę sobie przypomnieć tu koncepcję wprowadzoną na s. 13–14: konstruując model uważamy polityka gospodarczego, planistę i kierownika z centralnego szczebla za endogeniczne części systemu. *Toteż opisane w modelu prawidłowości behawioralne i mechanizmy sprzężenia zwrotnego reprezentują połączone reakcje wszystkich szczebli uczestniczących w wieloszczeblowej regulacji.*

Na tym kończymy opis i interpretację modelu. Sumarycznie przedstawiono go w Dodatku A.

¹ W tabeli B.1 w Dodatku B przedstawiono dwa przykłady wskaźników częściowego niedoboru oparte na danych węgierskich: szereg czasowy wyczekiwania prywatnych nabywców w kolejce po samochody oraz szereg czasowy zamówień odrzuconych przez budownictwo.

² Zastrzeżenia: II, dotyczące wskaźników częściowych, i 2, dotyczące wskaźników makro (to ostatnie określa miejsce geometryczne początku układu współrzędnych), są pożądaną z punktu widzenia *pewnych aspektów analizy teoretycznej* przeprowadzanej w tej pracy. (Jako przykład można wymienić rys. 6.) W przeciwieństwie do tego miejsce geometryczne początku układu współrzędnych nie ma znaczenia z punktu widzenia *modelu wzrostu* opisywanego w pozostałych partiach tego rozdziału. Możemy więc dopuścić do tego, aby wskaźnik $Z(t)$ był określony z dokładnością do stałej multiplikatywnej lub addytywnej (tzn. aby można go było nie tylko pomnożyć przez dodatnią stałą, ale również aby można było do niego stałą dodać).

³ W gospodarce może mieć miejsce *rozmyślna realokacja niedoboru*. Na przykład można zmniejszyć intensywność niedoboru w konsumpcji wewnętrznej, jeśli za pomocą odpowiedniej polityki ekonomicznej przenieść się ciężar niedoboru na inwestycje, i na odwrót. Przy stałe powtarzającej się ujemnej korelacji pożyteczne może być posłużenie się więcej niż jednym makrowskaźnikiem. Na przykład $Z^{\text{kons}}(t)$ byłby makrowskaźnikiem niedoboru w dziedzinie konsumpcji, $Z^{\text{inw}}(t)$ — makrowskaźnikiem niedoboru w dziedzinie inwestycji itd.

Rozpatrzenie kwestii: „jeden czy więcej makrowskaźników” wykracza poza temat niniejszego opracowania, niemniej jednak warto byłoby ją wyjaśnić w ramach analizy makroekonometrycznej. W całej tej książce przyjmujemy, że między wskaźnikami częściowego niedoboru występuje znaczna dodatnia korelacja, a więc że ogólną sytuację niedoboru w gospodarce można zadowalająco mierzyć za pomocą jednego syntetycznego wskaźnika niedoboru.

⁴ Wybitny szwedzki statystyk i ekonomista, Hermann Wold, w prywatnej rozmowie zwrócił mi uwagę na taką możliwość, że metodologia statystyczna wiążąca się ze zmiennymi utajonymi mogłaby być najwłaściwszym podejściem do syntetycznego pomiaru niedoboru. Korzystam z okazji, aby podziękować mu za pomoc, jaką od niego uzyskałem — dzięki zarówno jego sugestiom jak i kilku jego pracom. (Zob. np. *Model Construction and Evaluation when Theoretical Knowledge is Scarce*, Faculté des Sciences Economiques et Sociales, Université de Genève, Genève 1979, maszynopis powielony.)

Jestem również wdzięczny szwedzkiemu ekonomiście, A. Markowskiemu, który zwrócił moją uwagę w podobnym kierunku.

⁵ Zob. np. *Measurement in the Social Sciences* (pod red. H. Blalocka),

Macmillan, London 1974 oraz *Latent Variables in Socio-Economic Models* (pod red. D. J. Aignera i A. S. Goldbergera), North-Holland, Amsterdam 1977. Z literatury węgierskiej można wspomnieć o pracach G. Me-szény, J. Rimler i M. Ziermanna.

⁶ Oczywiście można skonstruować inny makrowskaźnik, który — analogicznie do wskaźnika $\bar{Z}(t)$ — w syntetycznej formie odzwierciedlałby nadmiar: niepełne wykorzystanie kapitału trwałego i innych zasobów. Można to zrobić później, kiedy będzie się opracowywać następne, rozwinięte wersje modelu.

⁷ W naszym sposobie rozumowania kategoria *normalności* odgrywa centralną rolę. Nie będziemy jej wyjaśniać od razu, natomiast jej interpretacja będzie się w tej pracy wylaniać stopniowo. Bardziej szczegółowe wyjaśnienia zawierają moje poprzednie prace wymienione w przypisie 2 do rozdziału 1.

⁸ Opisując model jesteśmy zmuszeni do wprowadzania zmiennych „stopniowo”. W równaniach przedstawionych wcześniej pojawiają się pewne zmienne, które można wyjaśnić dopiero później. Tak jest teraz np. ze zmiennymi $K(t)$, $U(t)$ i $V(t)$. W tym miejscu możemy tylko rzucić trochę światła na ich treść ekonomiczną.

⁹ Symbol \circ przy numerach równań wskazuje na te, które tworzą końcowy układ równań modelu.

¹⁰ Można zauważyć również wpływ odwrotny: niedobór może skłonić gospodarstwo domowe do większych zakupów. Krzywa na rys. 2 reprezentuje łączny wynik tych dwóch różnych oddziaływań.

¹¹ Oczywiście ograniczenie budżetowe nie jest równie łagodne w każdej gałęzi czy dla każdej firmy w obrębie sektora firm. Ponieważ jednak dla dużej liczby firm jest ono zdecydowanie łagodne, wystarczy to, aby łączny popyt sektora firm wymknął się spod kontroli.

¹² Krytyczna wartość \tilde{Z} dla sektora firm nie musi wcale być zbieżna z krytyczną wartością \tilde{Z} dla sektora gospodarstw domowych.

¹³ Z zadowoleniem odkryłem Marshallowskie skrzyżowanie na rynku gospodarki nękananej przez niedobór, funkcjonującym bez sygnału cenowego. Dzięki temu bardziej mogę przypominać członka plemienia „Ekonomosów”, dla którego skrzyżowanie to jest uświęconym totemem, co bardzo dowcipnie ukazał Leijonhufvud w swoim etnograficznym artykule. (Zob. A. Leijonhufvud *Life among the Econ*, „Western Economic Journal” 1973, t. 11, s. 327–337.) Prawdą jest, że różni członkowie plemienia, np. kasty „Makroekonomosów” i „Mikroekonomosów”, różnią się tym, iż wiążą z owym totemem różne mity. Możliwe jest zatem, że pojawi się jakaś nowa kasta z nowym mitem mającym interpretować nasz wspólny totem.

¹⁴ Zob. E. Malinvaud *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Basil Blackwell, Oxford 1977.

¹⁵ R. Portes, D. Winter *Disequilibrium Estimates for Consumption Goods Market in Centrally Planned Economies*, "Review of Economic Studies" 1980, t. 47, s. 137-159.

¹⁶ Na temat syntetycznego mierzenia nadmiaru zob. przypis 6.

¹⁷ W tabeli B.2 w Dodatku B czytelnik znajdzie porównanie danych dla Węgier i dla Japonii, z którego wynika, że okresy budowy są na Węgrzech wielokrotnie dłuższe niż w Japonii. Jest to konsekwencją chronicznego niedoboru: częstych opóźnień w dostawach, niedoborów materiałów budowlanych, rąk do pracy itd.

¹⁸ Konstruując model inwestycji czerpałem inspirację z kilku źródeł: z teorii kapitału szkoły austriackiej w wersji przedstawionej przez J. R. Hicksa, z prac R. F. Harroda i Leifa Johansena, z modeli generacyjnych R. M. Solowa, T. W. Swana, N. Kaldora i J. A. Mirleesa, z „modelu Oslo” Ragnara Frischa, z krytycznych uwag Joan Robinson na temat koncepcji zagregowanego kapitału w teorii neoklasycznej, żeby wymienić źródła najważniejsze. Na Węgrzech sporządzaniem modelu struktury opóźnień inwestycyjnych zajmują się M. Augusztinovics i T. Faur. Konstruując zmienne i równania opisujące realny proces inwestowania starałem się połączyć pewne pomysły wymienionych wyżej autorów.

¹⁹ Na temat regulacji procesu inwestycyjnego w gospodarce socjalistycznej ważną i wszechstronną książkę napisał T. Bauer. Zob. T. Bauer *A beruházási volumen a közvetlen tervgazdálkodásban* [Rozmiary inwestycji w gospodarce centralnie planowanej], Akadémiai Kiadó, Budapest 1979. Niektóre twierdzenia zawarte w tej książce przedstawił T. Bauer w opublikowanym przedtem artykule: *Investment Cycles in Planned Economies*, „Acta Oeconomica” 1978, t. 21, s. 243-260.

Na Węgrzech opublikowano na ten temat kilka innych ważnych prac. Zob. np. A. K. Soós *Causes of Investment Fluctuations*, "Eastern-European Economies" 1975-1976, t. 14, nr 2, s. 25-26; M. Lackó *Cumulating and Easing Tensions*, „Acta Oeconomica” 1980, t. 24, nr 3-4.

Przy konstruowaniu swojego modelu inwestycji wykorzystałem niektóre myśli Bauera, Soósa i Lackó.

²⁰ Nasz opis regulacji inwestycji za pomocą sprzężenia zwrotnego jest podobny do modelu O. Kyna, W. Schrettl i J. Slama. Zob. O. Kyn, W. Schrettl, J. Slam *Growth Cycles in Centrally Planned Economies: an Empirical Test*, w: *On the Stability of Contemporary Economic Systems* (pod red. O. Kyna i W. Schrettl), Vandenhoeck-Ruprecht, Göttingen 1979. W modelu przedstawionym przez tych autorów decyzje inwestycyjne też reagują na odchylenia od normalnej ścieżki. Wspierają oni również swoje

twierdzenia obliczeniami ekonometrycznymi używając danych dla Czechosłowacji.

Ponieważ autorzy wyżej wymienionego opracowania nigdzie nie pozwalają się na poprzednie prace moje i moich kolegów, wydaje się więc, że do swojego ujęcia, pod wieloma względami przypominającego nasze, doszli oni niezależnie od nas.

²¹ Tę samą koncepcję potwierdzają badania kilku autorów na temat innych krajów socjalistycznych. Zob. np. B. Mieczkowski *The Relationship between Changes in Consumption and Politics in Poland*, "Soviet Studies" 1978, t. 30, 262–269 oraz V. Bunce *The Political Consumption Cycle: a Comparative Studies*, "Soviet Studies" 1980, t. 32, s. 280–290.

²² Ze sprzężeniami zwrotnymi drugiego i trzeciego rodzaju wiąże się pewne zjawiska, które omawia Branko Horvat w swoich cennych opracowaniach: *The Optimum Rate of Investment*, "Economic Journal" 1958, t. 68, s. 747–767 oraz *The Rule of Accumulation in a Planned Economy*, „Kyklos” 1968, t. 21, s. 239–268. Horvat zajmuje się ograniczeniami zdolności systemu do wchłaniania inwestycji. System jest niezdolny do skutecznego „przetrawienia” nadmiernie ambitnego programu inwestycyjnego, czyli nowych zdolności wytwórczych, które tworzy.

²³ Poparcie dla hipotez wiążących się ze sprzężeniami zwrotnymi drugiego i trzeciego rodzaju znajdujemy we wspomnianych poprzednio (zob. przypis 19) pracach Bauera, Soósa i Lackó. Lackó rozróżnia dwojakiego rodzaju „napięcia”: wewnętrzne napięcie wywołane przez zaangażowanie inwestycyjne i zewnętrzne napięcie spowodowane przez gorszy niż normalnie stan bilansu handlu zagranicznego. Gdybyśmy mieli uwzględnić handel zagraniczny w modelu wzrostu, warto byłoby włączyć do równania (3.17^o) to drugiego rodzaju napięcie.

²⁴ Zob. np. R. Eisner *Factors in Business Investment*, Ballinger, Cambridge, Mass. 1978.

²⁵ Jeśli system jest niezdolny — z powodu oddziaływania różnych czynników zewnętrznych lub wewnętrznych — do dalszego wzrostu według właściwej dla niego stopy, ale może wzrasać tylko przy odmiennej stopie, np. wolniej, w naszym systemie pojęciowym będzie to wyrażone następująco: *zmienia się normy systemu*. W obecnym modelu można to sformalizować w taki sposób, aby zastąpić czynniki wzrostu: Γ_M , Γ_H , Γ_K itd. oraz inne parametry układem parametrów przyjmujących inne wartości liczbowe.

²⁶ Odpowiada to prawdzie tylko w przybliżeniu. Już w tamtym okresie dał się bowiem odczuć niedobór rąk do pracy na niektórych stanowiskach pracy lub w pewnych regionach geograficznych.

²⁷ Niedobór wpływa na efektywność inwestycji również na wiele innych sposobów. Wspomnimy tylko o jednym: nasilenie się niedoboru

prowadzi do przeciągania się realizacji inwestycji. Toteż w rzeczywistości okres dojrzewania, G , nie jest stały, ale jest funkcją niedoboru: $G(Z)$. Jednakże w ramach przyjętego sformułowania nie możemy wyrazić tej współzależności.

²⁸ W istocie zakończenie realizacji inwestycji rozpoczętej wcześniej i już trwającej można do pewnego stopnia przyspieszyć lub zwolnić. W końcu zatem część ogólnego wolumenu inwestycji, poddająca się regulacji w czasie t na mocy decyzji podjętych w tym samym roku t , składa się z dwóch pozycji: 1) odchyłeń spowodowanych przez zwiększenie lub zmniejszenie nakładów inwestycyjnych przypadających na rok t w myśl wcześniej podjętych decyzji; 2) z tej części generacji inwestycji rozpoczętych w roku t , która przypada na pierwszy rok. Nawet suma tych dwóch pozycji będzie zaledwie fragmentem ogólnej działalności inwestycyjnej trwającej w roku t .

²⁹ Opóźnienia odgrywają ważną rolę w wyjaśnianiu *cyklu inwestycyjnego* pojawiającego się w krajach socjalistycznych. Nasz model można by wykorzystać do teoretycznego badania takiego cyklu. W niniejszej książce jednak nie zajmujemy się tym tematem.

³⁰ Czynniki ψ^t/Γ_Z^t musimy włączyć tylko jako „trik techniczny”. W tym miejscu, aby dostosować się do wyrażenia wydajności przedstawionej jako stosunek, musimy w ten sposób uwzględnić „zwiększenie”, które ukazaliśmy objaśniając równania (3.5)–(3.7) na s. 27.

³¹ Firma kapitalistyczna może próbować gromadzić zapasy nakładów, jeśli spodziewa się wzrostu cen nakładów.

Niektóre ogólne własności modelu

1. Proste własności

Analizę modelu zaczynamy od przedstawienia jego kilku prostych własności. Nie prowadzi to do ustalenia jakichś wniosków ekonomicznych, ale ważne jest uświadomienie sobie istnienia tych własności, gdyż służą one jako punkt wyjścia późniejszych badań.

1. Pod względem postaci matematycznej model jest układem niejednorodnych równań różnicowych¹. Równania (A.8), (A.10) i (A.18) są podwójnie liniowe, natomiast wszystkie pozostałe są liniowe².

2. Układ równań może być rozwiązywany *rekurencyjnie*³. Jest to właściwość godna uwagi z więcej niż jednego punktu widzenia. Upraszcza to symulację komputerową. W wypadku zastosowania ekonometrycznego estymacja parametrów może być mniej skomplikowana niż zazwyczaj. Może to też pomóc w analizie ekonomicznej, gdyż rzuca światło na kierunek powiązań przyczynowych.

3. Musimy dostarczyć wyjściowych wartości dla $T+G+7$ zmiennych⁴. Kiedy tego dokonamy, *wszystkie zmienne systemu będą jednoznacznie wyznaczone dla każdego okresu $t \geq 1$* . Oznacza to, że nasz model spełnia podstawowy warunek niezbędny do tego, aby można się było nim posługiwać: jest to dobrze zdefiniowany, dynamiczny model, za pomocą którego da się jednoznacznie opisywać dynamikę systemu w trakcie jego ewolucji z wpływem czasu.

4. Model wzrostu opisany w rozdziale 4 oraz w Dodatku A składa się z 26 równań z 26 niewiadomymi. Nazwijmy go modelem *szczegółowym*. Model ten można „skondensować” w następujący sposób:

Wybieramy sześć zmiennych i od tej chwili mówimy o nich jako o zmiennych podstawowych. Są to⁵: zmienna zapasów, U , zmienna nakładów, V , odchylenie faktycznego niedoboru od jego normalnej wartości $\hat{Z} = Z - Z^*$, wolumen generacji inwestycji, M , zakupy firm, Y , zakupy gospodarstwa domowego, H . Pozostałe zmienne nazywamy zmiennymi pomocniczymi.

Można skonstruować sześć *podstawowych równań*, w których jako niewiadome pojawia się sześć zmiennych podstawowych. Model ten nazwiemy modelem *skondensowanym*.

Ten skondensowany model można również rozwiązywać metodą rekurencyjną⁶. Gdyby zostały dostarczone wyjściowe wartości $T+G+7$ zmiennych, ścieżki sześciu zasadniczych zmiennych byłyby jednoznacznie wyznaczone dla każdego okresu $t \geq 1$.

Można dowieść, że gdyby ścieżki sześciu podstawowych zmiennych zostały jednoznacznie wyznaczone przy użyciu skondensowanego modelu, to ścieżki wszystkich zmiennych pomocniczych — przy zastosowaniu tego rozwiązania — również można by jednoznacznie wyznaczyć. (Z wyjątkiem $p(t)$ i $X^*(t)$, zmiennych pomocniczych, które pozostają w liniowej zależności od zmiennych podstawowych.)

Ścieżki obliczone za pomocą modelu szczegółowego i przy użyciu modelu skondensowanego są identyczne: modele te są równoważne. Na korzyści płynące z modelu skondensowanego wskazuje sama jego nazwa — jego skondensowany charakter. W większości przypadków w analizie ogólnych matematycznych własności modelu najlepiej jest posługiwać się modelem skondensowanym. Jego wada zaś polega na tym, że jeśli idzie o interpretację ekonomiczną, jest on dość „ciężkostrawny”⁷. W wyniku kondensacji równania są niezwykle skomplikowane i trudne do zrozumienia. Nie włączamy ich zatem do tej

książki. Z reguły będziemy tu używać modelu szczegółowego, a do skondensowanej postaci modelu będziemy się odwoływać tylko w przypadku niewielu twierdzeń formalnych.

5. System podąża *ścieżką dopuszczalną*, jeśli każda z jego zmiennych przybiera wartość ujemną dla każdego roku $t \geq 1$ oraz spełnia równania (A.1)—(A.11) opisujące sferę realną.

Jest pewien taki zbiór wartości dla parametrów sfery realnej, który umożliwia systemowi poruszanie się po ścieżce dopuszczalnej wraz ze wzrostem produkcji, $X(t)$. (W Dodatku A wyjaśniamy, co rozumiemy przez parametr sfery realnej.) Znany jest nam warunek wystarczający do tego, aby system był zdolny do wzrostu, ale nie udało się nam jeszcze znaleźć ogólnej postaci warunków koniecznych i wystarczających.

Nie będę tu przedstawiał znanego warunku wystarczającego. Podczas gdy jego forma matematyczna jest dość skomplikowana, to jego treść ekonomiczna jest banalnie prosta. Niezbędny jest cały zbiór parametrów, który by zagwarantował, że bieżące nakłady i zakupy gospodarstw domowych łącznie nie będą pochłaniały całej produkcji, ale że zostanie jeszcze pewna nadwyżka na inwestycje w kapitale trwałym i na zwiększanie zapasów. (Czytelnik obznajmiony z analizą nakładów i wyników na pewno pozna, jak zbliżony jest ten warunek do dobrze znanych warunków wzrostu w dynamicznej gospodarce rozpatrywanej przez Leontiefa.)

W dalszym ciągu tej książki założymy, że zawarte w modelu parametry sfery realnej spełniają wyżej omówione wymaganie; innymi słowy, system *jest zdolny do poruszania się po dopuszczalnej ścieżce i do wzrostu.*

2. Ścieżka normalna, ścieżka Harroda—von Neumanna

Zacznijmy od dwóch definicji. System podąża *ścieżką normalną*, jeśli

$$\begin{aligned}
M(t) &= M^*(t) \text{ (wolumen nakładów inwestycyjnych),} \\
X(t) &= X^*(t) \text{ (produkcja),} \\
Y(t) &= Y^*(t) \text{ (zakupy firm),} \\
H(t) &= H^*(t) \text{ (zakupy gospodarstw domowych),} \\
W(t) &= W^*(t) \text{ (fundusz płac realnych),}
\end{aligned}
\tag{4.1}$$

tj. jeśli faktyczna wartość każdej zmiennej ze sfery regulacji równa się jej wartości normalnej, gdzie normalne wartości są wyznaczone za pomocą równań omówionych poprzednio.

System podąża *ścieżką Harroda—von Neumanna*, jeśli każda z jego zmiennych reprezentujących odtwarzalne zasoby i każda ze zmiennych reprezentujących strumienie rośnie według jednakowej i stałej stopy, tj. jeśli

$$\begin{aligned}
M(t) &= \Gamma^{*t} M_0 \text{ (wolumen generacji inwestycji),} \\
X(t) &= \Gamma^{*t} X_0 \text{ (produkcja),} \\
Y(t) &= \Gamma^{*t} Y_0 \text{ (zakupy firm),} \\
H(t) &= \Gamma^{*t} H_0 \text{ (zakupy gospodarstw domowych),} \\
U(t) &= \Gamma^{*t} U_0 \text{ (zapasy produktów),} \\
V(t) &= \Gamma^{*t} V_0 \text{ (zapasy nakładów),}
\end{aligned}
\tag{4.2}$$

gdzie $\Gamma^* > 1$ to *czynnik ogólnego wzrostu*, a symbole z subskrypcją 0 oznaczają wyjściowe wartości (tj. wartości w roku 0) poszczególnych zmiennych.

Nazwa „ścieżka Harroda—von Neumanna” pochodzi stąd, że Harrod w dziedzinie modeli agregatowych, a von Neumann w dziedzinie modeli zdezagregowanych opracowali pionierskie modele, których najbardziej charakterystyczną wspólną cechą jest wzrost o stałej stopie. Jak produkcja i kapitał w modelu Harroda i jak produkcja wszystkich sektorów w modelu von Neumanna wznoszą się według stałej stopy, tak i w naszym modelu według jednakowej i stałej stopy rosną wszystkie zmienne: produkcja, inwestycje, handel i zapasy, kiedy system porusza się po *ścieżce Harroda—von Neumanna*.

Można teraz sformułować następujące twierdzenie:

Przy danych założeniach naszego modelu istnieje dopuszczalna normalna ścieżka i ta normalna ścieżka musi być ścieżką

Harroda—von Neumanna. Poza tym, że potrzebne są parametry ze sfery realnej, które umożliwiają systemowi wzrost według normalnej ścieżki, aby system mógł rozwijać się według ścieżki Harroda—von Neumanna, muszą być spełnione następujące warunki konieczne i wystarczające

$$\begin{aligned}
 (A) \quad & \Gamma_M = \Gamma_Y = \Gamma_K = \Gamma_H = \Gamma_Z = \Gamma^*, \\
 (B) \quad & \psi = 1/\Phi, \\
 (C) \quad & \Omega = \psi.
 \end{aligned}
 \tag{4.3}$$

Najpierw zwróćmy uwagę na część opisową powyższego twierdzenia. Nie jest oczywiste samo przez się, że ścieżka normalna powinna być ścieżką Harroda—von Neumanna. Dobrze zdefiniowana ścieżka normalna (tj. taka, w przypadku której faktyczne i normalne wartości zmiennych sfery regulacji zbiegają się) może istnieć w innym modelu i przy innych założeniach, a ta normalna ścieżka może nie być ścieżką Harroda—von Neumanna. (Na przykład przyspieszenie lub zwolnienie można by traktować jako „normalne”, a normalne stopy wzrostu zmiennych produkcji, inwestycji, handlu i zapasów mogłyby nie być jednakowe.) To, że w naszym modelu ścieżka normalna jest ścieżką Harroda—von Neumanna, jest jego *szczególną* właściwością.

A teraz kilka uwag na temat warunków:

Warunek (A). Oczywiście łatwo zrozumieć, że jeśli czynnik ogólnego wzrostu, Γ^* , pojawia się jednolicie w wyznaczaniu normalnych wartości różnych zmiennych ze sfery regulacji, to pozwala to, aby ścieżka normalna była ścieżką Harroda—von Neumanna⁸. Mimo to wzajemna zależność nie jest zupełnie oczywista.

W naszym modelu jest sporo założeń, które sprawiają, że różni się on od modeli Harroda i von Neumanna: złożona struktura opóźnień, generacyjne ujęcie inwestycji, posługiwanie się zapasami nakładów i produktów itd. Jest jednak coś uspokajającego w tym, że mimo tych założeń „odzysku-

jemy” wyniki Harroda—von Neumanna w kwestii stałego wzrostu.

Mamy łącznie 10 równań wyznaczających normalne wartości zmiennych (równania (A.17)—(A.26)). W pięciu z nich nawet nie występuje czynnik wzrostu: w tych równaniach normalną wartość tej czy innej zmiennej wyprowadza się w inny sposób, tj. z bezpośrednich zależności ekonomicznych. (Na przykład normalna wartość produkcji wynika ze standardowej wydajności i zatrudnienia, normalna wartość funduszu płac realnych z normalnej płacy realnej i z zatrudnienia itd.) Co się tyczy pozostałych pięciu równań, to do trzech spośród nich włączony jest czynnik wzrostu, jednak normalna wartość jest wyznaczana w pewnym sensie endogenicznie: *normalna* wartość dla roku t równa się *faktycznej* wartości dla roku $(t-1)$ pomnożonej przez czynnik wzrostu. Toteż równania te same w sobie nie wykluczają takiej możliwości, że jeśli system w jednym roku nie podążał ścieżką Harroda—von Neumanna, to w następnym roku normalna wartość również powinna znaleźć się poza tą ścieżką.

Na ścieżkę Harroda—von Neumanna są egzogenicznie „nałożone” tylko dwie normalne wartości. Jedną to normalny niedobór, reprezentowany przez zmienną $Z^*(t)$. Za tą zmienną kryje się następujące założenie ekonomiczne: *w gruncie rzeczy normalny niedobór nie zmienia się z upływem czasu, kiedy się go mierzy na pierwotnej skali, Z ; przemnożenia przez czynnik wzrostu Γ'_Z , tj. egzogenicznego powiększenia w celu uzyskania ścieżki Harroda—von Neumanna, dokonano tylko jako „technicznego triku”*.

Inną zmienną, którą podobnie powiększono w celu uzyskania ścieżki Harroda—von Neumanna, jest normalna wartość wolumenu generacji inwestycji, $M^*(t)$. Kryje się za tym następujące założenie ekonomiczne: *pragniemy posługiwać się naszym modelem do opisu systemu, w którym jednolitą stopę rozwoju działalności inwestycyjnej uważa się za normalną. Ostatecznie te dwa założenia (niezmiennosc normalnego niedo-*

boru z upływem czasu oraz stała stopa normalnego rozwoju działalności inwestycyjnej) są zawarte w ustalonych egzogenicznie ścieżkach Harroda—von Neumanna w przypadku $Z^*(t)$ i $M^*(t)$. Te ścieżki Harroda—von Neumanna sprowadzają zatem wiele innych normalnych wartości w naszym modelu wzrostu (oraz, przy spełnieniu pewnych warunków, wszystkie uwzględnione w nim zmienne odtwarzalnych zasobów i strumieni) na ścieżkę Harroda—von Neumanna.

Warunek (B). W języku naszego modelu warunek ten wyraża to, że postępek techniczny jest neutralny w rozumieniu Harroda⁹. Oznacza to, że z generacji na generację jednostka inwestycji tworzy coraz mniej miejsc pracy (czynnik Φ) oraz że jest to zrekompensowane przez większą wydajność na każdym nowym stanowisku pracy niż na stanowiskach pracy stworzonych przez poprzednie generacje (czynnik ψ). Toteż w znaczeniu, jakie otrzymaliśmy przez powtórne zdefiniowanie w modelu, przyrostowy „współczynnik efektywności kapitału” jest stały. Mówiąc dokładniej, z upływem czasu stały jest stosunek przyrostu produkcji, którą można wytworzyć w danej generacji inwestycji, do szacunkowych wydatków inwestycyjnych potrzebnych do zakończenia realizacji tej generacji inwestycji.

Oznaczmy przez $A_N(t)$ czynnik wzrostu zatrudnienia

$$A_N(t) = N(t)/N(t-1). \quad (4.4)$$

$A_N(t)$ nie jest parametrem modelu, ale można go obliczyć z rozwiązania. Przy ruchu po ścieżce normalnej spełnione są następujące zależności

$$A_N(t) = A_N^* \text{ (stała dla każdego } t), \quad (4.5)$$

$$A_N^* = A_N^* \psi. \quad (4.6)$$

Wzór (4.6) to wyrażenie postępu technicznego neutralnego w rozumieniu Harroda, wskazujące na to, że postępek techniczny ma charakter „zwiększający pracę”. Czynnik ψ powiększa wzrost zatrudnienia. Na ścieżce normalnej wzrost

zmiennych odtwarzalnych zasobów i strumieni, Γ^* , jest równy iloczynowi czynnika wzrostu zasobów nieodtwarzalnych, Δ (tj. zatrudnionej ludności), oraz wydajności¹⁰, ψ .

Warunek (C). Czynniki wzrostu normalnej stawki płac realnych musi się równać czynnikowi wzrostu wydajności osią-ganej w danej generacji inwestycji. Jest to niezbędne, aby wzdłuż ścieżki normalnej łączna konsumpcja gospodarstw domowych rosła zgodnie z czynnikiem ogólnego wzrostu.

¹ Andrés Simonovits przeprowadził pewną matematyczną analizę modelu, której nie włączono do tej książki; wykorzystuję jednak jego wnioski. Niektóre twierdzenia z rozdziałów 4 i 5 są owocem naszej wspólnej pracy.

² Tutaj, a także w dalszym ciągu książki, z wyjątkiem s. 112–115, powołuję się na równania zgodnie z ich numerami w Dodatku A.

³ Obliczenia rekurencyjne są w naszym przypadku możliwe, jeśli istnieje uporządkowanie równań typu 1, 2, ..., (i-1), i, (i+1) ..., mające następującą własność: w równaniu i dla roku t jest tylko jedna niewiadoma; wszystkie inne zmienne w równaniu zostały wyznaczone poprzednio, albo za pomocą równania dla roku t o liczbie porządkowej mniejszej niż i, albo za pomocą równania o wyższej liczbie porządkowej, ale dla roku poprzedzającego rok t.

Rekurencyjne uporządkowanie równań w modelu złożonym z 26 równań różni się od uporządkowania wprowadzonego w rozdziale III, a również od tego z Dodatku A.

⁴ Trzeba wyspecyfikować następujące zmienne wyjściowe: $M(t)$ dla $t = 0, -1, -2, \dots, (-G-T+1)$, a również $Y(0), Y(-1), H(0), H(-1), U(0), V(0)$ i $Z(0)$.

⁵ Zachowujemy pewną swobodę w doborze tych sześciu zmiennych podstawowych.

⁶ Sześć zmiennych podstawowych ponumerowano w takim porządku, w jakim trzeba je obliczyć w trakcie wyliczeń rekurencyjnych.

⁷ W tym miejscu warto wspomnieć o kolejności, w jakiej rozwijano te dwie różne formy modelu. Model skondensowany powołano do życia dopiero przez „skondensowanie” szczegółowego modelu opartego na rozważaniach ekonomicznych. (A nie na odwrót, czyli przez dezagregację, według kryteriów ekonomicznych, modelu skondensowanego, który z matematycznego punktu widzenia ma minimalne rozmiary.)

⁸ Z powodu złożonej struktury opóźnień w modelu, nie można sformułować *explicite* żadnego wzoru wyrażającego zależność czynnika ogólnego wzrostu wzdłuż normalnej ścieżki od parametrów. I^* jest wyznaczone *implicit*e przez wielomian charakterystyczny układu.

Nie dowiedziono tego, że ścieżka normalna jest ścieżką jedyną, ani też nie znamy zbioru warunków, które by to zapewniały.

Przygotowaliśmy przykład liczbowy posługując się danymi dla Węgier oraz pewnymi danymi przybliżonymi. (Tego samego zbioru liczb użyto do symulacji, którą przedstawimy później.) Dla tych danych $I^* = 1,06$, co jest zbliżone do wskaźnika przeciętnego wzrostu dla Węgier w latach sześćdziesiątych.

⁹ Na temat neutralności postępu technicznego w rozumieniu Harroda zob. np. znany przegląd F. H. Hahna i R. C. O. Matthews'a *The Theory of Economic Growth: A Survey*, "Economic Journal" 1964, t. 74, s. 825-832 (polski przekład: *Przegląd teorii wzrostu gospodarczego*, „Przegląd Zachodnich Czasopism Ekonomicznych” 1967, nr 1). Z opracowań w języku węgierskim zob. R. Andorka, D. Dányi, B. Martos *Dinamikus népgazdasági modellek* [Dynamiczne modele gospodarki narodowej], Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1967.

¹⁰ Aby zwrócić szczególną uwagę na ten problem, używamy słowa „wydajność” trochę nieprecyzyjnie. W naszym modelu czynnik wzrostu faktycznej wydajności

$$\frac{X(t)/N(t)}{X(t-1)/N(t-1)}$$

może odbiegać od ψ , czynnika wzrostu dla wydajności osiąganey w danej generacji inwestycji. Przy normalnej ścieżce oba te czynniki wzrostu zbiegają się.

Regulacja i stabilność

1. Podatność na regulację

Na stronach 70–75 rozwinięto twierdzenie, że w naszym systemie istnieje dopuszczalna normalna ścieżka i że ścieżka ta ma własności takie jak ścieżka Harroda—von Neumanna: na tej ścieżce zmienne odtwarzalnych zasobów i strumieni w gospodarce rosną według jednakowej i stałej stopy. Jednak struktura modelu pozwala na to, aby system poruszał się po innych ścieżkach. *To, czy system podąża, czy nie podąża normalną ścieżką, zależy od procesu regulacji.*

Model można przeformułować zgodnie ze standardową terminologią matematycznej teorii regulacji. W tym celu odwołamy się do skondensowanej formy modelu, tj. modelu zawierającego sześć zmiennych podstawowych. Trzy spośród nich to *zmienne stanu*: zapas produktów, $U(t)$; zapas nakładów, $V(t)$; odchylenie faktycznego niedoboru od jego normalnego poziomu, $\hat{Z}(t)$. Mamy tu również trzy *zmienne sfery regulacji*: wolumen generacji inwestycji, $M(t)$; zakupy firm, $Y(t)$; zakupy gospodarstw domowych, $H(t)$. Zgodnie z tą klasyfikacją zmiennych, skondensowany model o sześciu równaniach zawiera trzy równania stanu i trzy równania sfery regulacji.

Możemy zatem sformułować następujące twierdzenie: *układ równań stanu jest podatny na regulację.*

Pojęcie „podatności na regulację” jest dobrze znane z matematycznej teorii regulacji¹. Oznacza ono, że niezależnie od stanu, w jakim znajduje się system, istnieje dla zmiennych

sfery regulacji taka ścieżka, która prowadzi system do dowolnie wyznaczonego stanu dopuszczalnego w obrębie skończonego okresu. Taki wyznaczony stan mógłby być odpowiednim punktem na ścieżce normalnej. W tym wypadku *podatność na regulację* oznacza, że jeśli system zbacza ze swojej normalnej ścieżki, to odpowiedni dobór zmiennych sfery regulacji może pomóc w skierowaniu go z powrotem na ścieżkę normalną w jakimś skończonym okresie.

2. Endogeniczny opis regulacji

Literatura na temat teorii wzrostu w dużej części zajmuje się kwestią regulacji, jednak w większości przypadków prowadzi się analizę „na zewnątrz modelu”. O takich kwestiach, jak oddziaływanie sygnałów w postaci cen, płac nominalnych lub stopy procentowej czy oddziaływanie mechanizmów równoważących, które mogłyby ewentualnie funkcjonować, często się wspomina, nie włączając ich jednak formalnie do samego modelu.

Rozpatrzmy na przykład model von Neumanna. W wyniku pewnych analiz możemy wyznaczyć optymalne ceny i stopę procentową, towarzyszące realnej ścieżce, która gwarantuje najszybszy wzrost. Nie są one jednak „wprężone” w model; nie działają jako sygnały sprzężenia zwrotnego.

W naszym modelu próbujemy poczynić krok naprzód pod tym względem. *W miarę ewoluowania wraz z upływem czasu sam system generuje sygnały, które — „wprężnięte” w niego — będą następnie wpływać na jego rozwój.*

Odwołajmy się do Dodatku A, w którym równania są podzielone na grupy według następującego ważnego kryterium: równania (A.1)—(A.11) dotyczą sfery realnej systemu, natomiast równania (A.12)—(A.26) sfery regulacji systemu.

Jedną z najważniejszych własności modelu wzrostu opisanego w tej książce jest to, że sfera regulacji jest w nim represen-

towana *nawet bardziej szczegółowo* (15 równań) niż sfera realna (11 równań).

Nie powinienem tu okazywać braku skromności. Nie twierdę, że jest to naprawdę *dobry* model regulacji gospodarki socjalistycznej. Gotów jestem przyznać, że opis jest przybliżony i uproszczony. Jeśli ma on jakieś zalety, to polegają one na samej próbie przedsięwzięcia: *zbudowania modelu wzrostu, w którym istnieje wewnętrzna regulacja procesów realnych*, i to w ten sposób, aby modelowo ukazać interakcje między regulacją długo- i krótkookresową.

Nie twierdę też, że jest to jedyna czy nawet pierwsza tego rodzaju próba², ale można być pewnym, że jest to wciąż jedna próba z nielicznych, mimo że pragnie się coraz intensywniej prowadzić poszukiwania w tym kierunku.

3. Regulacja za pomocą norm

W modelu przedstawiono szczególną formę regulacji, którą nazywamy *regulacją za pomocą norm*. (Wyrażenia: „norma” i „wartość normalna” uważamy za synonimy.) Teoretyczne podstawy i tło matematyczne tej koncepcji były szczegółowo omówione we wspomnianej poprzednio książce *Non-Price Control* [Regulacja niecenowa]; tutaj tylko dodamy kilka uwag.

Przez $u(t)$ oznaczymy w modelu wektor zmiennych sfery regulacji, a przez $x(t)$ wektor zmiennych stanu. Symbole z gwiazdką oznaczają wartości normalne tych samych zmiennych. Zbadajmy teraz, przy użyciu tego zapisu, strukturę sfery regulacji.

Równania (A.12) — (A.16) opisują *wyznaczanie zmiennych sfery regulacji*. Mają one następującą ogólną postać

$$u(t) - u^*(t) = f_1[x(t) - x^*(t), u(t-1) - u^*(t-1), \dots, u(t-G) - u^*(t-G)]. \quad (5.1)$$

Bieżąca wartość każdej zmiennej sfery regulacji odbiega od wartości normalnej, jeśli od wartości normalnej odbiega bieżąca wartość towarzyszących tym zmiennym zmiennych stanu i/lub jeśli poprzednie wartości tych zmiennych sfery regulacji we wcześniejszych okresach odbiegały od swych wartości normalnych.

Równania (A.17) — (A.26) opisują *generowanie wartości normalnych*. (Z dwoma wyjątkami są one generowane endogenicznie.) Ta część układu równań jest podzielona na dwa bloki. Równania (A.17) — (A.21) oraz (A.24) — (A.25) wyznaczają *normalne wartości zmiennych sfery regulacji*

$$u^*(t) = f_2[u(t-1), \dots, u(t-G-T)], \quad (5.2)$$

podczas gdy równania (A.22) — (A.23) wyznaczają *normalne wartości zmiennych stanu*

$$x^*(t) = f_3[u(t-1), \dots, u(t-G)]. \quad (5.3)$$

Tego rodzaju zależność między zmiennymi u , x , u^* oraz x^* (łącznie ze specyfikacją struktury opóźnień) jest przypadkową szczególną właściwością naszego modelu. Można sobie wyobrazić pewną liczbę innych wariantów i równie dobrze może być uzasadnione użycie przy budowie innego modelu założeń odmiennych od tych, którymi posługujemy się w tej pracy.

Badanie norm pozwala nam dogłębnie wejrzeć w naturę modelu. Jeśli naprawdę wiemy, co w systemie uważa się za „normalne”, to wiemy o tym systemie dość dużo.

Normy są ustalane na zasadzie zwyczaju, konwencji, uzyskują milczącą lub prawnie usankcjonowaną akceptację społeczną albo po prostu społeczeństwo się z nimi godzi. Mają one tendencje do utrwalania się, a im dłużej obowiązują, tym głębiej stają się zakorzenione; inercja społeczna zapewnia więc ich skuteczność w coraz dłuższym okresie.

Nasza robocza hipoteza brzmi następująco: *w danym okresie historycznym normy społeczne nie zmieniają się z upływem czasu.* Oczywiście nie oznacza to, że w sensie matematycznym

są one jednoznacznie zdefiniowane. Jeśli pojawiają się w modelu jako jednoznacznie określone stałe, to tylko ze względu na wygodę w konstruowaniu modelu. W praktyce powinniśmy nadawać im sformalizowaną postać traktując je raczej jako przedziały czy jako średnie rozkładów prawdopodobieństwa.

Normy nie są ustalone raz na zawsze i czasami mogą się zmieniać w sposób dość gwałtowny. Jeśli tak się zdarza, to wskazuje to na przejście do okresu odmiennego jakościowo, czyli do innego „reżymu”. Następstwo logiczne może być zresztą odwrotne; stałość najważniejszych norm można uważać za podstawowe kryterium periodyzacji historii w celu tworzenia typologii różnic między „reżymami”.

Podchodząc w ten sposób do zjawisk społecznych, nie pytamy o to, co jest użyteczne, co jest pożądane czy co jest optymalne. Pytamy tylko o to, co istnieje. Co w tym systemie jest normalne, „regularne” i „naturalne”? Jest to typowy sposób formułowania pytania w teorii opisowo-wyjaśniającej.

Jedną z zalet tego ujęcia jest to, że podsuwa ono oczywiste możliwości empirycznej weryfikacji teorii. Normy można rozpoznać przede wszystkim przez obserwowanie wielkości średnich i tendencji ujawniających się przy badaniu szeregów czasowych i badaniu przekrojowym różnych powtarzających się zjawisk lub zjawisk zdarzających się w pewnej liczbie różnych miejsc.

Oczywiście nie wszystkie wielkości średnie powinno się uważać za normy. *Traktowanie średniej jako normy jest usprawiedliwione tylko w takim przypadku, jeśli istnieje jakiś mechanizm regulacji, który kieruje faktyczną wartością zmiennej ku jej wartości normalnej.* Prowadzi nas to do tematu następnego podrozdziału, mianowicie do stabilności regulacji.

Odwołując się do uwag poczynionych na s. 78–81 odbiegnę tu trochę od tematu, aby zająć się rolą *polityki ekonomicznej i planowania na szczeblu centralnym.* Jak już podkreślałem, model przedstawia łączne wyniki procesów podejmowania decyzji mających miejsce na wszystkich wyższych i niższych

szczeblach regulacji; nie oddziela się w nim oddziaływania centrum od oddziaływań podmiotów podejmujących decyzje na niższych szczeblach. Co się zaś tyczy wynikającego stąd łącznego oddziaływania, to w modelu opisuje się to w ujęciu deterministycznym. Proces regulacji reaguje na impulsy, jakie na niego oddziałują, dzięki zastosowaniu pewnych „reguł gry”. Oczywiście rzeczywistość jest jeszcze o wiele bardziej skomplikowana. Po pierwsze, wpływ wywierany przez centrum nie zlewa się bezpośrednio z innymi składnikami regulacji; odgrywa on coraz większą i odpowiedzialniejszą rolę. Po drugie, ani podejmujący decyzje w centrum, ani ci z niższych szczebli nie są tylko wykonawcami danych przepisów, gdyż wszyscy oni mają pewien zakres wyboru. Mimo że jestem w pełni świadom tego wszystkiego, uwagi te „nie pasują” do przedstawionego tu matematycznego modelu. Jakikolwiek sposób formalizacji przyjmiemy, może on zarówno być sprawnym narzędziem w rękach badacza jak i okazać się dla niego kaftanem bezpieczeństwa. Może jednocześnie pomagać w analizie i utrudniać ją.

Wybrany tutaj sposobem formalizacji można się posługiwać najwyżej w celu pośredniego badania pewnych cech zachowania w dziedzinie polityki ekonomicznej i planowania. (Na przykład niektóre typy zachowań można opisywać przy użyciu różnych zbiorów parametrów egzogenicznych: reakcja gwałtowna lub oporna, spokojna lub histeryczna itd.) Gdybyśmy jednak pragnęli bardziej wszechstronnie badać niezależną rolę i różne możliwe formy zachowania polityków gospodarczych ze szczebla centralnego i centralnych planistów, konieczne byłoby skonstruowanie innego modelu.

4. Badanie stabilności

W tym podrozdziale posłużymy się pojęciem *stabilności* wyłącznie w takim znaczeniu, w jakim używa się go w *matematycznej* teorii systemów dynamicznych, tak jak to czynił La-

punow i inni³. Odbiegniemy zatem od znaczenia tego pojęcia, w jakim używają go ekonomiści zajmujący się cyklami koniunkturalnymi i cenami, którzy na pewno uważaliby za „niestabilny” system podążający ścieżką o znacznych oscylacjach, nawet gdyby dla matematyka system taki mógł być „stabilny” w sensie zbieżności do ścieżki równowagi.

Mimo że pojęcie stabilności jest zapożyczone ze słownika matematyki, to w tym znaczeniu ma ono również wielkie znaczenie dla ekonomii teoretycznej. W ramach modelu *badanie stabilności pozwala udzielić odpowiedzi na następujące pytanie: czy zasady regulacji i prawidłowości behawioralne sformułowane w modelu gwarantują, że system, raz opuściwszy ścieżkę normalną, w końcu wróci na nią lub zbliży się do niej?* Jeśli odpowiedź jest przecząca, to wątpliwe jest, czy w ogóle ma sens rozmowa o normach, wartościach normalnych czy normalnej ścieżce. Jeśli odpowiedź jest twierdząca, a system jest stabilny w szerszym czy węższym znaczeniu, to posługiwanie się tymi kategoriami ma sens i jest uzasadnione. Wtedy i tylko wtedy możemy powiedzieć, że normy są *ugruntowane*. Faktyczna ścieżka znajduje się w pobliżu ścieżki normalnej, oscyluje wokół niej i nie może zupełnie się od niej oderwać.

Jeśli już trochę rozumiemy, co znaczą warunki stabilności, to pożytecznie też będzie wiedzieć, co może spowodować *niestabilność*. Na przykład jakie układy parametrów nigdy nie pozwalają systemowi powrócić na normalną ścieżkę, skoro ją opuści?

Po tych wstępnych uwagach zbadajmy teraz stabilność naszego modelu. Dobrze znana jest trudność, jaką sprawia sformułowanie precyzyjnych stwierdzeń o stabilności „niedoskonałe zachowujących się” systemów dynamicznych o wielu zmiennych. Nic więc dziwnego, że w naszym obecnym modelu możemy tylko sformułować parę twierdzeń o ograniczonej słuszności i wysunąć pewne przypuszczenia.

Zacznijmy od definicji. System jest regulowany *bez sprzężenia zwrotnego*, jeśli po prawych stronach równań sfery re-

gulacji (A.12) – (A.16) współczynnik niezerowy ma tylko normalna wartość kojarzona ze zmienną poddawaną regulacji, tj. $M^*(t)$ w równaniu regulującym $M(t)$; $X^*(t)$ w równaniu regulującym $X(t)$ itd. W tym bloku równań współczynniki przy wszystkich innych zmiennych wyjaśniających mają wartość zero

$$\mu_H = \mu_K = \mu_Z = \xi_U = \xi_Z = \eta_V = \eta_Z = \chi_Z = \omega_H = 0. \quad (5.4)$$

Wyliczone wyżej współczynniki nazywają się *parametrami sprzężenia zwrotnego*. Jeśli przynajmniej jeden z nich ma wartość niezerową, to możemy mówić o regulacji *za pomocą sprzężenia zwrotnego*.

Warunki konieczne i wystarczające lokalnej asymptotycznej stabilności regulacji bez sprzężenia zwrotnego można wyznaczyć metodami matematycznymi⁴.

Nie będę szerzej wyjaśniał tych warunków, gdyż większości z nich nie można dać jasnej interpretacji ekonomicznej⁵. Samo twierdzenie nie może zadowolić ekonomisty, gdyż nas najbardziej interesuje właśnie oddziaływanie sprzężenia zwrotnego.

Zanim przedstawimy następne wnioski, musimy znowu wprowadzić nowe pojęcie. O sprzężeniu zwrotnym mówi się, że *ulepsza* regulację, jeśli ma miejsce jedno z wymienionych niżej oddziaływań – (A) lub (B).

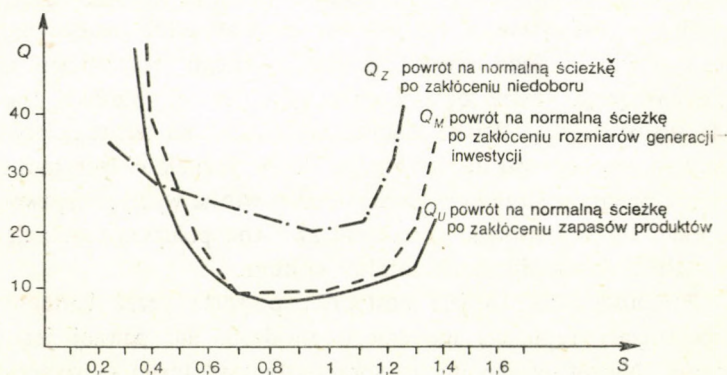
Oddziaływanie (A). Parametry sfery realnej zapewniają lokalną asymptotyczną stabilność bez sprzężenia zwrotnego. Wraz z wprowadzeniem odpowiedniego sprzężenia zwrotnego tego typu stabilność utrzymuje się, a *zbieżność przyspiesza się*. Jeśli np. coś sprawia, że system zbacza ze swojej normalnej ścieżki, to ze sprzężeniem zwrotnym powróci on na nią szybciej niż bez niego.

Oddziaływanie (B). Parametry sfery realnej bez sprzężenia zwrotnego nie zapewniają stabilności. Jednak *wprowadzenie odpowiedniego sprzężenia zwrotnego sprawia, że system osiąga lokalną asymptotyczną stabilność*.

Możemy teraz sformułować nasze przypuszczenie: *istnieje jakiś zbiór parametrów sprzężenia zwrotnego — którego wszystkie dziewięć elementów jest dodatnich i o wielkości umożliwiającej interpretację ekonomiczną — ulepszający regulację w znaczeniu zdefiniowanym wyżej.*

Nazywamy to raczej przypuszczeniem niż twierdzeniem, gdyż nie możemy w tym przypadku przedstawić żadnego ogólnego dowodu matematycznego. Obecnie możemy tylko posłużyć się pewnym pośrednim wsparciem. Skoro nie jesteśmy w stanie otrzymać pełniejszych wyników na poziomie czystej teorii, najbardziej oczywistym sposobem badania stabilności systemów dynamicznych o wielu zmiennych jest *symulacja komputerowa*. To właśnie zrobiliśmy, a rezultaty okazały się dość przekonujące.

Jeden z najbardziej typowych wyników symulacji ukazano sumarycznie na rys. 11. Przeprowadziliśmy serię obliczeń, we wszystkich używając identycznych parametrów⁶. Okazało się, że bez sprzężenia zwrotnego system ten jest niestabilny. Pragnęliśmy wykryć, do jakiego stopnia system stałby się ustabilizowany przez wprowadzenie sprzężenia zwrotnego. Dla celów tego wyjaśnienia oznaczmy wektor ośmiu parametrów sprzężenia zwrotnego przez h . Posługujemy się nastę-



Rys. 11. Badanie symulacyjne stabilności

pującym wzorem: $h = s \cdot g$, gdzie g jest początkowo wybranym wektorem parametrów sprzężenia zwrotnego, s zaś jest skalar, który przyjmował kolejno wartości 0,1, 0,2, ..., 1, 1,1 ... Wobec tego s mierzy, w możliwie najprostszy sposób, „siłę” sprzężenia zwrotnego. Skalar s jest odłożony na osi poziomej na rys. 11.

Początkowe wartości zmiennych ogólnie znajdują się na swoich normalnych ścieżkach. W każdym przebiegu symulacji skłaniano tylko jedną zmienną do zbaczania z normalnej ścieżki. Wypróbowano trzy różne zakłócenia: odchylenie się od normalnej wartości odpowiednio zapasu produktów, wolumenu generacji inwestycji lub niedoboru. Wskaźnik Q na osi pionowej ukazuje liczbę okresów, jakiej zakłócony system potrzebuje, aby powrócić w sąsiedztwo ścieżki normalnej. Trzy krzywe na rys. 11 odpowiadają trzem różnym zakłóceniom.

Z rysunku jasno widać stabilizujące oddziaływanie sprzężenia zwrotnego. Nasuwa on także przypuszczenie, że — przynajmniej w przypadku tego bardzo uproszczonego obliczenia — sprzężenie zwrotne ma pewną najskuteczniejszą siłę (w naszym przykładzie około 0,9), przy której zbieżność jest najszybsza. Jeśli sprzężenie zwrotne jest zbyt słabe lub niewrażliwe, to zbieżność jest bardzo powolna (albo w ogóle nie zachodzi); podobna jest sytuacja, jeśli jest ono zbyt silne lub gwałtowne. Oczywiście z tego niezbyt rozbudowanego eksperymentu, zawierającego ostre ograniczenia typu *ceteris paribus*, nie da się wyciągnąć daleko idących wniosków na temat „optimalnej siły sprzężenia zwrotnego”⁷. A jednak eksperyment ten w pewnym stopniu wspiera przedstawione wyżej przypuszczenie, według którego sprzężenie zwrotne polepsza regulację i stabilizuje skądinąd niestabilny system.

Przypuszczenie to jest następnie poparte przez badanie obejmujące regulację nie całego modelu, ale pewnej jego części. Niezerowe parametry sprzężenia zwrotnego są wyspecyfikowane tylko w równaniach sfery regulacji dla zmiennych

krótkookresowych: produkcji, X , zakupów firm, Y , i zakupów gospodarstw domowych, H (a w tych równaniach tylko w odniesieniu do reakcji na niedobór). W przeciwieństwie do tego nie dopuszcza się sprzężenia zwrotnego w równaniach sfery regulacji dla zmiennych *długookresowych*, łącznie ze zmienną wolumenu generacji inwestycji, M . Natomiast te zmienne są „wprowadzane siłą” na swoje normalne ścieżki. W tym przypadku można udowodnić matematycznie, że system może być lokalnie asymptotycznie ustabilizowany oraz że można wyznaczyć konieczne i wystarczające warunki stabilności. Wynik ten podsuwa interesujące możliwości analizy; między innymi może on ułatwić badanie zależności między regulacją krótkookresową i długookresową.

Stabilność jako cecha modelu warta jest dalszych badań — za pomocą metod zarówno analitycznych jak i symulacyjnych. W każdym razie z punktu widzenia stabilności nic nie przemawia za tym, abyśmy mieli nie używać naszego modelu. Pojęcia „norma” i „normalność” można interpretować w ramach modelu, gdyż wbudowane w niego mechanizmy regulacji są w stanie — przynajmniej dla odpowiednich wartości parametrów — utrzymać system w ruchu w pobliżu jego wasnych norm⁸.

Wreszcie jeszcze jedna uwaga na temat metodologii. Stosując matematyczną teorię regulacji w ekonomii zazwyczaj postępuje się zgodnie z następującym tokiem rozumowania:

Dany jest opis sfery realnej. Ponadto dane są również zbiory celów i narzędzi polityki ekonomicznej. Kwestia polega zatem na określeniu reguł regulacji, które najlepiej służyłyby realizacji danych celów tej polityki. Równania sfery regulacji nie są w modelu wyznaczone z góry, ale ich określenie jest właśnie *wynikiem* badań. Wobec tego niepotrzebne jest pytanie o to, czy regulacja ma takie pożądane własności jak stabilność, szybka zbieżność itd. Oczywiście ma takie własności, gdy badacz szukał takiej regulacji, dla której z góry formułował postulaty, że powinna je mieć.

Jest to *normatywne* podejście do modelowania regulacji gospodarczej. Pragniemy jednak rozwinąć tu ujęcie *opisowe*, w którym analogiczny tok rozumowania przedstawia się następująco:

Obserwujemy w rzeczywistości i usiłujemy opisać w modelu nie tylko sferę realną, ale również sferę regulacji. Model sfery regulacji musi odzwierciedlać — mniej lub bardziej szczegółowo — sposób, w jaki regulacja przebiega w rzeczywistości. Jakie są reguły podejmowania decyzji oraz w jaki sposób i na jakie sygnały reagują podejmujący decyzje?

Tak więc wbudowujemy w model jakieś równania, które do pewnego stopnia odzwierciedlają mechanizmy regulacji, poddające się obserwacji empirycznej, a *następnie* pytamy o to, jak funkcjonuje system i badamy jego własności wiążące się ze stabilnością.

Otóż nie schowaliśmy najpierw królika pod kapeluszem tylko po to, aby potem go triumfalnie wypuścić. Nie skonstruowaliśmy w modelu bloku regulacji z góry wiedząc, że może on zapewnić stabilność. W tych okolicznościach zatem nasze wyniki związane ze stabilnością trzeba uważać za tym bardziej cenne.

5. Ścieżka normalna: długookresowa równowaga nie-Walrasowska

Zacznijmy od pewnej kwestii terminologicznej. Przypuśćmy, że model dostaje do rąk „czysty” matematyk, nieskażony przez ekonomię, ktoś kto specjalizuje się w matematycznej teorii systemów dynamicznych. Ktoś taki na pewno nazwałby ścieżkę normalną ścieżką równowagi.

Wśród ekonomistów wokół tej kwestii panuje kompletny zamęt terminologiczny. Niektórzy z nich każdy stan — lub, w przypadku modelu dynamicznego, każdą ścieżkę — systemu, który charakteryzuje się cechami nie-Walrasowskimi, uwa-

żają za stan *nierównowagi*⁹. Wynika z tego, że jedyną prawdziwą równowagą jest równowaga Walrasowska; każdy system, który się od niej odchyła, nawet jeśli takie odchylenia są permanentne i uporczywe, nie znajduje się w stanie równowagi.

Inni ekonomiści są jednak przygotowani do rozmowy o równowadze nie-Walrasowskiej. Używają na przykład wyrażenia: „Keynesowska równowaga przy stanie bezrobocia” itp. Wydaje się, że używanie terminu „równowaga nie-Walrasowska” zakorzeniło się, zwłaszcza wśród zachodnich teoretyków ekonomii, chociaż wciąż jeszcze nie można sądzić, że jest powszechnie akceptowane.

Co do mnie, przyjmuję tę drugą definicję. Moim zdaniem, jest ona zgodna z koncepcją równowagi i w matematyce, i w naukach przyrodniczych, mimo że różni się od tradycyjnej interpretacji równowagi w ekonomii. W naszym modelu terminy „ścieżka normalna” i „długookresowa równowaga nie-Walrasowska” są *synonimami*. Jednak chociaż z teoretycznego punktu widzenia nie mam zastrzeżeń przeciwko używaniu samego *słowa* równowaga w takiej szerokiej interpretacji „w duchu nauk przyrodniczych”, to na gruncie praktyki unikam go; wolę używać terminów „stan normalny” i „normalna ścieżka”. Terminy te, nie mające jakiegś szczególnej tradycji w ekonomii, wydają się poręczniejsze, gdyż jest mniej prawdopodobne, by przy panującym zamęciu terminologicznym prowadziły do nieporozumień. Poza tym mnie, jako ekonomiście węgierskiemu, sensowne wydaje się uwzględnienie terminologii, która została powszechnie zaakceptowana w moim kraju. Ekonomiści węgierscy prawie bez wyjątku i nie powołując się na Walrasa nazwaliby niedobór nierównowagą, chociaż każdy z nich wie, że niedobór zawsze nam towarzyszy i że przez kilka dziesiątków lat stale się odtwarza. Z tego też względu waham się z użyciem wyrażenia w rodzaju: „równowaga przy niedoborze” (odpowiednik „Keynesowskiej równowagi przy bezrobociu”). Trzeba sobie zdawać sprawę, że pojęciu równowagi zwykły towarzyszyć sądy wartościujące:

w oczach większości ludzi — czy to ekonomistów, czy nie-ekonomistów — równowaga jest „dobra”, a nierównowaga „zła”. Natomiast terminy „stan normalny” lub „normalna ścieżka” zdają się wolne od wszelkich sądów wartościujących, czyli są neutralne.

Wymienię teraz nie-Walrasowskie własności systemu przedstawionego w naszym modelu wzrostu.

1. *Stale odtwarzanie się niedoboru.* Nie powinniśmy się spodziewać, że znajdziemy pierwotne wyjaśnienie tego faktu w postępowaniu gospodarstw domowych, których popyt jest ograniczany przez fundusz płac, *W*. Głównego wyjaśnienia należy szukać w postępowaniu sektora firm, zwłaszcza po stronie popytu. Na ludzi podejmujących decyzje w firmach, a także na tych, którzy kierują sektorem firm na wyższych szczeblach zarządzania, ustawicznie oddziałuje pęd do ekspansji, wytwarzający niemal nie dający się zaspokoić głód inwestycji. Z powodu niedoboru szeroko rozpowszechniona jest tendencja do gromadzenia, która jest jedną z głównych przyczyn tego, że popyt sektora firm prawie nie da się zaspokoić. Owego nadmiernego popytu firm nie da się skutecznie powstrzymać ani ze względów finansowych, ani ze względu na zyskowność. Toteż powstaje błędne koło: niedobór → pogoni za ilością → rosnący popyt na nakłady → wzrost nasilenia niedoboru → itd.

Jednocześnie pewne siły przeciwdziałające sprowadzają system znowu do normalnego poziomu niedoboru. Niezwykle intensywny niedobór tłumi w firmach zamiary zakupu i hamuje rozpoczynanie inwestycji.

Zachowanie się sektora firm jest szczególną cechą systemu, co opisano tu w równaniach dla sfery regulacji wyznaczających zmienne *M*, *X* oraz *Y*. Zachowanie to zasadniczo się różni od zachowania firm kapitalistycznych.

2. *Nie-Walrasowski system sygnałów.* W naszym modelu faktyczne wartości zmiennych sfery regulacji odbiegają od

ich wartości normalnych pod wpływem oddziaływań rozmaitych sygnałów niecenowych. Spośród nich do najważniejszych należą sygnały o zapasach, sygnały o niedoborze, zmiany w zaangażowaniu inwestycyjnym oraz konsumpcja gospodarstw domowych.

Z uwagi na charakter tych modeli sygnały te są reprezentowane przez zmienne makroekonomiczne. W istocie jednak reprezentują one zbiory milionów sygnałów mikroekonomicznych. $V < V^*$ oznacza, że w setkach magazynów fabrycznych zmniejszyły się zapasy nakładów; $Z > Z^*$ oznacza, że kolejki są dłuższe, a przypadki wymuszonej substytucji zdarzają się częściej niż zazwyczaj; $H < H_{\text{plan}}^*$ oznacza, że ludność coraz bardziej narzeka z powodu stopy życiowej itd.

W ostatnich latach teoretycy ekonomii zaczęli sobie coraz wyraźniej uświadamiać, że sygnały niecenowe odgrywają ważną rolę w systemach gospodarczych. W obecnym modelu próbujemy poczynić krok naprzód dokonując, w ramach modelu makro, formalizacji pobudzania sygnałów niecenowych i ich „sprzężenia zwrotnego” jako części decyzyjnego procesu regulacji.

Przy danym nie-Walrasowskim charakterze systemu zupełnie na miejscu będzie tu nawiązanie do wykładów, jakie Malinvaud wygłosił w Helsinkach. Ten atrakcyjny intelektualnie eksperyment pozwala przedstawić różne „reżymy” na tym samym wykresie albo jako różne punkty w danym układzie współrzędnych, albo jako określone regiony w przestrzeni wyznaczonej przez osie układu. Na swoich wykresach Malinvaud wyznacza punkty lub obszary odpowiadające równowadze Walrasowskiej, bezrobociu Keynesowskiemu i bezrobociu w ujęciu „klasycznym” itd. Odczuwałem pokusę ukazania na tych wykresach miejsca gospodarki, którą badam. Czy nie powinien to być „reżym”, który Malinvaud nazywa „tłumioną inflacją”?

Moim zdaniem, nie byłoby to poprawne. *Gospodarki na wpół*

zmonetaryzowanej, w której ceny i pieniądz nie wywierają prawdziwego wpływu na zmienne makroekonomiczne, takie jak produkcja, inwestycje i zatrudnienie, nie można odpowiednio opisać mówiąc, że pieniądz jest w niej stabilny lub podlega inflacji lub że podwyżki cen są tłumione lub dozwolone. Podsumowane wyżej główne cechy charakterystyczne tego systemu — chroniczny niedobór, silny pęd do ekspansji, pogoń, za ilością, niepohamowany instynkt inwestowania — można zaobserwować wtedy, kiedy poziom cen jest stabilny. Dałyby się one jednak odczuwać także wtedy, gdyby poziom cen zaczął się zmieniać i gdyby rozwijała się powolna lub przyspieszona inflacja.

Systemu, który tutaj badam, nie można ukazać w formie modelu tylko przez podstawienie innych parametrów liczbowych do równań Malinvauda. Zamiast tego musimy skonstruować inne równania, z innymi prawidłowościami behawioralnymi, innymi systemami sygnałów i innymi sprzężeniami zwrotnymi.

W książce tej nie próbuję osądzić, czy model Barro, Grossmana i Malinvauda ukazuje odpowiedni sposób rozróżniania między alternatywnymi stanami gospodarki kapitalistycznej, tj. opracowania typologii „reżymów” kapitalistycznych różniących się od siebie jakimiś zasadniczymi cechami. Wydaje się jednak pewne, że opisu gospodarki socjalistycznej właściwie nie da się wtłoczyć w te same ramy teoretyczne.

¹ Zob. np. D. G. Luenberger *Introduction to Dynamic Systems*, Wiley, New York 1979 lub A. E. Bryson, Yu-Chi Ho *Applied Optimal Control*, Ginn, Waltham 1969.

² Powiniennem tu wymienić nową książkę Andrása Bródyego *Ciklus és szabályozás* [Cykle i regulacja], Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest 1980. Konstruuje on model szczególnego typu regulacji endogenicznej dla dynamicznej gospodarki Leontiefa. Z tego samego punktu widzenia godny uwagi jest wspomniany już poprzednio model regulacji inwestycji opracowany przez M. Lackó, a także opracowanie E. A. Hewetta, w którym funkcje reakcji planistów są włączone jako regulacja

endogeniczna do ekonometrycznego modelu gospodarki węgierskiej. Zob. E. A. Hewett *A Macroeconomic Model of a Centrally Planned Economy with Endogenous Plans: The Hungarian Case*, University of Texas, Austin 1980 (materiał powielony).

³ Definicje różnych typów stabilności można znaleźć np. w pracy D. G. Luenbergera *op. cit.*, s. 332. W naszych badaniach nad stabilnością jako regułę zastosowaliśmy kryterium stabilności asymptotycznej.

⁴ Określenie „lokalna” wskazuje na to, że system musi wystartować niezbyt daleko od ścieżki normalnej, aby był w stanie zbliżyć się do niej asymptotycznie.

⁵ Wspomnę tu tylko o jednym z warunków, który ma oczywiście znaczenie ekonomiczne. Równanie (A.11) wyjaśniające niedobór zawiera parametr ze sfery realnej, ζ_Z , który wyraża autoregresyjne oddziaływanie niedoboru. Jednym z warunków koniecznych stabilności asymptotycznej jest, aby $\zeta_Z < 1$, czyli — innymi słowy — aby samopobudzające oddziaływanie niedoboru słabło z upływem czasu. Gdyby $\zeta_Z > 1$, niedobór nasilałby się, a system coraz bardziej oddalałby się od niedoboru normalnego.

⁶ Te parametry sfery realnej należy uważać za „stylizowaną” ilustrację cech gospodarki węgierskiej. Tam gdzie w węgierskiej statystyce gospodarczej były dostępne szeregi czasowe, oparto na nich szacunki; wykłe robiono to za pomocą obliczania trendu. W innych szacunkach można było opierać się na danych statystycznych tylko pośrednio. Ponadto w przypadku kilku parametrów trzeba było dokonać arbitralnego szacunku, polegając wyłącznie na „instynkcie ekonomisty”.

⁷ Powściągliwość w wyciąganiu wniosków jest uzasadniona również dlatego, że taka sama krótka seria wyników symulacji nasuwa przypuszczenie, iż system jest podatny na zakłócenia; łatwo zbacza ze swojej normalnej ścieżki, ale powraca na nią powoli.

Skądinąd zaś lepszy układ parametrów sprzężenia zwrotnego może przyspieszać zbieżność. Na przykład przy $s = 0,9$ skoncentrowaliśmy się na dostosowywaniu parametrów sprzężenia zwrotnego w równaniu dla regulacji inwestycji. W ten sposób udało się nam znacznie skrócić czas powrotu, Q_M .

⁸ Wydaje się, że w tym miejscu przydatna będzie pewna przestroga. Otóż przedstawiony tu układ opisuje *samopowtarzalną rutynową* formę regulacji. W przypadku tego modelu stabilność systemu sprowadza się do tego, że jeśli warunki pozostają nie zmienione, to mechanizm regulacji gospodarki może nieustannie odtwarzać *status quo*.

Nie wydaje się, aby wybrany sposób sformułowania był odpowiedni do endogenicznego (tj. w obrębie modelu) przedstawiania sposobów przystosowywania się do gwałtownych zmian warunków zewnętrznych czy też tego, jak rozpoczyna się nowa epoka historyczna, co się wiąże

z kształtowaniem się nowych norm i nowych prawidłowości behawioralnych. Jest to *inny przedmiot* i do jego badania potrzebna byłaby teoria ekonomii zupełnie innego typu i inne narzędzia matematyczne.

⁹ Zob. np. prace Barro, Grossmana i pewnej liczby innych autorów należących do „szkoły nierównowagi”. Dość typowy jest tytuł jednego z artykułów, ważnego również ze względu na jego treść: jest to *On persistent disequilibrium* H. R. Variana (“Journal of Economic Theory” 1975, t. 12, s. 218–228). W jednej z moich poprzednich książek, *Anti-Equilibrium*, pod tym względem posługiwałem się tym terminem w podobny sposób.

Efektywność i zatrudnienie

Modelem opisanym w poprzednich rozdziałach można się posługiwać do przeprowadzenia analizy kilku różnych typów. W tej pracy wykorzystamy go jako ilustrację do badania jednej grupy problemów; zajmiemy się mianowicie efektywnością. Nawet w tej dziedzinie nie wyczerpujemy możliwości analizy, jakie stwarza model.

Efektywność to pojęcie złożone i wielowymiarowe, toteż omówimy tylko kilka jego aspektów nie próbując ukazywać go w całej pełni.

1. Efektywność konsumpcji

Jest to pojęcie niezwykle¹, jednak nasz model ułatwia jego interpretację. W gospodarce znajdującej się na ścieżce normalnej mają miejsce jednocześnie dwa procesy

$$H(t) = H^*(t) = \Gamma^* H(t-1), \quad (6.1)$$

czyli konsumpcja gospodarstw domowych w kategoriach rzeczowych rośnie w stałym tempie, oraz

$$Z(t) = Z^*(t), \quad (6.2)$$

czyli normalny niedobór stale się odtwarza. Jest to zgodne z kilkoma zjawiskami niedoboru oddziałującymi na gospo-

darstwo domowe: niektórych towarów konsumpcyjnych w ogóle nie ma w sprzedaży, podczas gdy w przypadku innych wybór jest ograniczony. Zakupy przysparzają nabywcy wielu kłopotów. Chodzi on po sklepach, dopóki nie znajdzie pożądanego towaru czy jakiegoś towaru nadającego się do przyjęcia, ale kupionego na zasadzie wymuszonej substytucji. Często musi ustawiać się w kolejce. W niektórych sklepach ustawiają się prawdziwe kolejki po towary o mniejszej wartości i nabywca jest zmuszony do wielogodzinnego wyczekiwania. Po produkty lub usługi o większej wartości (takie jak samochód czy mieszkanie) tworzą się symboliczne kolejki z listami oczekujących, a czas wyczekiwania może wynosić kilka lat.

Te dwa różnego typu zjawiska często są ze sobą mylone. Wielu uważa, że niedobór jest objawem ubóstwa i niskiego poziomu rozwoju gospodarczego. A przecież naprawdę problem polega na tym, że mamy tu do czynienia z dwoma dającymi się rozróżnić procesami. Poziom konsumpcji może być niski, a tymczasem nie ma „niedoboru” w tym znaczeniu, że nabywca może wydać posiadane pieniądze, na co sobie życzy, i po stronie podaży nic mu w tym nie przeszkadza. Natomiast chroniczny niedobór może powstać zarówno przy wysokim jak i przy niskim poziomie konsumpcji *per capita* albo przy zarówno stosunkowo niskich jak i przy stosunkowo wysokich stopach wzrostu konsumpcji.

Porównajmy dwa kraje, A i B, w których — dla uproszczenia porównania — poziomy konsumpcji gospodarstw domowych *per capita* w kategoriach rzeczowych są identyczne. Jeśli w kraju A intensywność niedoboru (mierzona za pomocą wskaźnika odpowiedniego do czynienia porównań między obydwojma krajami) jest większa niż w kraju B, to w kraju A *konsumpcja musi być mniej efektywna, gdyż zakupowi identycznej ilości produktów towarzyszy więcej kłopotów, utrapień i rozczarowań*. Nie sadzę, aby w celu dokonywania tego rodzaju porównań miało sens konstruowanie złożonej funkcji dobrobytu, w której jako argumenty występowałyby zarówno

konsumpcja jak i niedobór. Natomiast o wiele ważniejsze wydaje się zrozumienie związku *przyczynowego*.

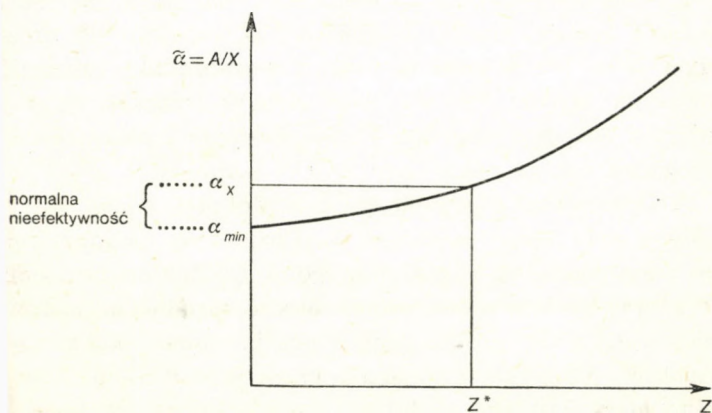
Te same wzorce wzrostu gospodarczego, a jednocześnie ten sam mechanizm gospodarczy są zatem w stanie stale podnosić poziom konsumpcji w ujęciu rzeczowym i zarazem odtworzać zjawiska niedoboru w sferze konsumpcji.

Po tych kilku uwagach na temat efektywności *konsumpcji* skoncentrujemy teraz uwagę, już bardziej zagłębiając się w szczególności, na badaniu efektywności *produkcji*.

2. Proporcje nakładów i wyników a niedobór

Rozpatrzmy najpierw zasoby już *zaangażowane* w procesie produkcji i zapytajmy, co się dzieje z ich wykorzystaniem. (Później zapytamy również o to, co się dzieje z zasobami *nie zaangażowanymi* w produkcji, łącznie z zasobem najważniejszym — zdolnymi do pracy, ale nie zatrudnionymi ludźmi.)

Nasz pierwszy przykład dotyczy powiązania między bieżącymi nakładami a niedoborem, a przedstawiamy to na rys. 12. (Badamy sytuację w danym momencie, tak że argument t



Rys. 12. Współczynnik bieżącego nakładu jako funkcja niedoboru

można pominąć.) Początkowo będziemy analizowali nie nasz model, ale rzeczywistą praktykę gospodarki nękaną przez niedobór.

Stosunek $\tilde{\alpha} = A/X$ to rosnąca, wypukła względem początku układu współrzędnych, funkcja niedoboru; wznosi się ona coraz bardziej stromo, w miarę jak niedobór staje się coraz intensywniejszy. Podobna zależność obowiązuje w odniesieniu do nakładów inwestycyjnych i nakładów pracy. Mając na względzie jednolitość, wprowadzimy odpowiedni zapis²

$$\tilde{\beta} = B/X \text{ oraz } \tilde{\gamma} = N/X.$$

Mimo że o wzajemnej zależności między niedoborem i nakładami na produkcję wspominaliśmy już, gdy na początku konstruowaliśmy równania, teraz pragniemy wyjaśnić tę sprawę lepiej. W poniżej wyliczonych punktach niedobór zawsze jest *przyczyną*, a nieefektywność *skutkiem*³.

1. Niedobór prowadzi do przerw w produkcji: jakiś robotnik albo może nawet cały wydział lub oddział zakładu musi *być bezczynny*, ponieważ nie jest dostępny jakiś jeden lub więcej zasadniczych nakładów. Oddziałuje to przede wszystkim na $\tilde{\gamma}$.

2. Niedobór prowadzi do *wymuszonej substytucji*. Nakłady, których brakuje, trzeba zastąpić czymś gorszym lub droższym — czy jest to jakiś surowiec, czy półprodukt, czy część zapasowa, czy maszyna lub jakiś element wyposażenia, czy jakiegoś typu działanie itd. To bezpośrednio i niekorzystnie oddziałuje na wszystkie trzy relacje nakładów i wyników.

3. Dezorganizacja wynikająca z niedoboru *osłabia dyscyplinę pracy i morale pracowników*. Chroniczny niedobór rąk do pracy oddziałuje w podobny sposób (niebawem omówimy tę sprawę bardziej szczegółowo), bardzo utrudniając kierownictwu zakładów produkcyjnych podejmowanie skutecznego działania przeciwko naruszaniu przez pracowników dyscypliny pracy. Zjawiska niedoboru oddziałujące na zaopatrzenie gospodarstw domowych mogą osłabić zapał ludzi do pracy

Wszystko to sprzyja wzrostowi $\tilde{\gamma}$, a także oddziałuje na dwie inne relacje nakładów i wyników.

4. Naturalnym odpowiednikiem niedoboru jest, co już podkreślaliśmy, *pogoń za ilością*. Nabywcy nalegają na dostawy możliwie jak najszybsze i w jak największych ilościach. Ten jednostronny wysiłek skierowany na zwiększanie ilości zniechęca firmy do oszczędzania nakładów i do dbałości o jakość produkcji.

5. W powyższych punktach ukazano przykłady tego, że w krótkim okresie niedobór może być bezpośrednią przyczyną nieefektywności. Istnieje jednak również zależność pośrednia, działająca w dłuższym okresie, i może być ona nawet ważniejsza. W gospodarce nękaniej przez chroniczny niedobór producent tylko wyjątkowo i okresowo ma problemy ze sprzedażą wytwarzanych przez siebie dóbr. „Rynek sprzedawcy” stwarza ochronę dla producentów wytwarzających przy dużych kosztach, a także dla tych, którzy stosują niewydajne stare techniki lub produkują wyroby według przestarzałych wzorów.

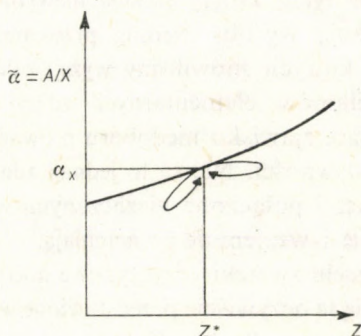
Zależności, o których mówiliśmy wyżej, oddziałują za pośrednictwem milionów elementarnych zdarzeń: każde faktycznie występujące zjawisko niedoboru prowadzi do pewnego pogorszenia efektywności. Nie są to jednak zdarzenia odizolowane; są one raczej połączone niezliczonymi więzami, nakładają się na siebie i wzajemnie wzmacniają.

W naszym modelu związki przyczynowe między niedoborem i nieefektywnością są oczywiście przedstawione w sposób bardzo uproszczony. Ogromną liczbę elementarnych zdarzeń reprezentuje kilka zmiennych makroekonomicznych. Ponieważ trzy różne proporcje nakładów i wyników są wzajemnie tak ściśle powiązane, uzasadnione jest nasze przypuszczenie, że na wszystkie oddziałuje ta sama zmienna, Z . Dokładnie wypukłe (a w przypadku wydajności dokładnie wklęsłe) funkcje zastępują przez aproksymacje zlinearyzowane wokół wartości Z^* odpowiadającej normalnemu niedoborowi.

Parametry nakładów od samego początku zawierają pewną

dozę *normalnej nieefektywności*. Dla współczynnika α_X pokazano to również na rys. 12. Minimalny stosunek A/Z osiągalny przy zupełnym braku niedoboru oznaczono przez α_{\min} . Normalna nieefektywność występująca przy normalnym niedoborze jest dana przez różnicę $(\alpha_X - \alpha_{\min})$. Oczywiście jeśli niedobór jest intensywniejszy niż normalnie, to nieefektywność nadal wzrasta.

Mając na uwadze zapewnienie możliwości posługiwania się modelem z matematycznego punktu widzenia, jesteśmy zmuszeni do pominięcia kilku innych oddziaływań niedoboru, które nie są odzwierciedlone w ilościach $\tilde{\alpha}$, $\tilde{\beta}$ i $\tilde{\gamma}$, a które również wywołują spadek efektywności. Między innymi nie uwzględniamy zatem faktu, że normy zapasów, ρ i σ , okres dojrzewania, G , oraz długość ekonomicznego życia kapitału trwałego, T (innymi słowy, stopa złomowania), zależą zarówno od normalnej jak i od bieżącej faktycznej intensywności nie-

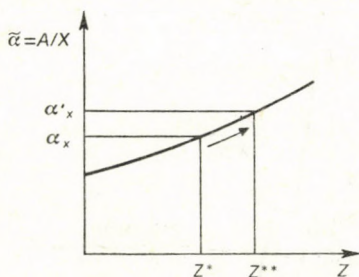


Rys. 13. System jest stabilny: nakład powraca na normalną ścieżkę

doboru. Natomiast wszystkie te wielkości traktujemy w modelu jako egzogeniczne stałe. Mimo że sposób prezentacji jest prosty i przybliżony, związek między niedoborem a efektywnością został jednak wyjaśniony przynajmniej w pewnym stopniu. Pod tym względem nasz model jest raczej wyjątkowy w literaturze na temat makroekonomii i wzrostu; zazwyczaj

w tego typu modelach proporcje nakładów i wyników nie zmieniają się wraz z ogólnym stanem rynku lub z makroekonomicznymi wskaźnikami nadwyżkowego popytu, nadwyżkowej podaży, niedoboru i nadmiaru.

Jeśli system jest stabilny, to proporcje nakładów i wyników oscylują wokół swoich własnych normalnych wartości. Ilustrujemy to na przykładzie A/X na rys. 13, ale oczywiście odnosi się to również do pozostałych dwóch relacji. Jednak może się okazać, że regulacja systemu jest niestabilna, i to nie tylko w modelu, ale również w praktyce. W takich przypadkach może powstać błędne koło, w którym niedobór o intensywności większej niż normalna obniża efektywność, ta niższa efektywność prowadzi potem do nasilania się niedoboru, co z kolei zmniejsza efektywność itd.; wszystko to może tak się ciągnąć, a system nie powróci na swoją pierwotną normalną ścieżkę. Być może ustalą się nowe normy na mniej korzystnych poziomach: Z^* może zostać zastąpione przez Z^{**} , natomiast α_X przez α'_X (zob. rys. 14).



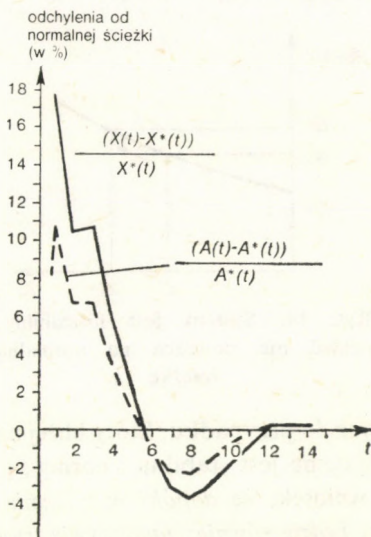
Rys. 14. System jest niestabilny: nakład nie powraca na normalną ścieżkę

Powróćmy teraz do przypadku, który bliżej badamy, a w którym regulacja systemu jest stabilna i normy są dane. Możemy zatem wysnuć wniosek, że *dopóki w systemie trwa normalny niedobór, dopóty będzie również uporczywie trwała tego rodzaju nieefektywność (wyrażona w proporcjach nakładów i wyników).*

Nie twierdzą, że niedobór jest jedynym czynnikiem, który może zmniejszać efektywność. Niemniej jednak, ze wszystkimi wiążącymi się z nim bezpośrednimi i pośrednimi oddziaływaniami, jest on jednym z najważniejszych czynników, a to stwarza pewne uzasadnienie dla przypisywania mu w modelu takiej czołowej roli.

W dość prostej formie model wyraża zatem to, co mogliśmy nazwać *paradoksem efektywności gospodarki nękaną przez niedobór*. Z jednej strony, niedobór jako *sygnał* czy *impuls* pobudza do *przyrostów* produkcji. W naszym modelu to oddziaływanie jest reprezentowane przez równanie (A.13), a zwłaszcza przez parametry sprzężenia zwrotnego ξ_U i ξ_Z . Z drugiej strony, *realne oddziaływania* niedoboru prowadzą, co już wyjaśniono, do zmniejszania efektywności, a zatem *hamują* produkcję.

Relację tę ilustruje rys. 15 na podstawie zadania symulacyjnego. System początkowo poruszał się po swojej normalnej



Rys. 15. Symulacja „paradoksu efektywności”

ścieżce, a potem uległ zakłóceniu: w danym roku faktyczny niedobór przewyższył normalny poziom o 20%. Ten sygnał o niedoborze wyzwolił pogoń za ilością: faktyczna produkcja nagle wzrasta i znacznie przekracza swój normalny poziom. Jednocześnie nakłady odchylają się od normalnego poziomu. Jednak prędzej czy później produkcja przybiera wolniejsze tempo i spada poniżej normalnej ścieżki; to samo dzieje się z nakładami. W końcu, przy stopniowo malejącej amplitudzie, system powraca na normalną ścieżkę.

Ów paradoks efektywności przejawia się w tym, że między obserwacjami na szczeblu mikro i na szczeblu makro istnieje pozorna sprzeczność. Na szczeblu *mikro* majster oświadcza, że w danych warunkach nie może produkować więcej. Zamiar zwiększenia produkcji napotyka jedno wąskie gardło po drugim. Zasób, który stanowi wąskie gardło w danym szczególnym czasie i miejscu, jest w pełni wykorzystany. Jednocześnie dane na szczeblu *makro* ujawniają to, że dla dużych agregatów i w długich okresach przeciętny stopień wykorzystania zasobów jest raczej niski. (Dla ilustracji w tabelach B.5 i B.6 w Dodatku B przedstawiamy niektóre dane dotyczące poziomu zapasów i wykorzystania maszyn.)

Ci jednak, którzy dogłębnie zrozumieli naturę chronicznego niedoboru i paradoks efektywności gospodarki nękaney przez niedobór, nie dostrzegą żadnej logicznej sprzeczności między tymi obserwacjami na szczeblu mikro i makro, a nawet mogą utrzymywać, że w pewnym sensie wstępnie się one nawzajem warunkują.

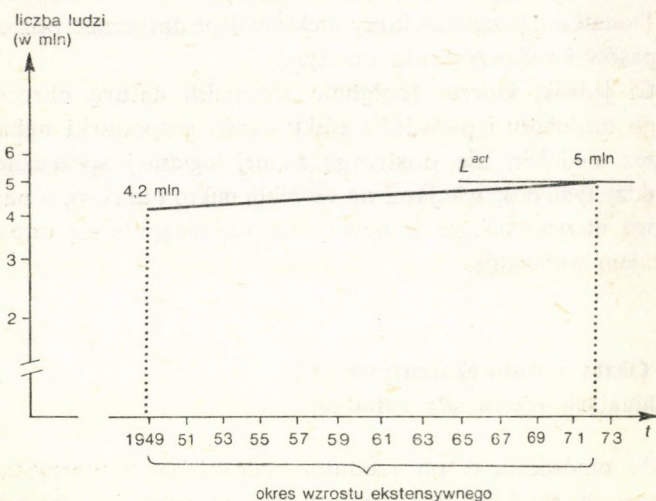
3. Okres wzrostu ekstensywnego: wchłanianie rezerw siły roboczej

Po omówieniu w poprzednim podrozdziale wykorzystania czynnych zasobów zaangażowanych w procesie produkcji zwrócimy teraz uwagę na inny aspekt efektywności, badając,

jak dalece system osiąga powodzenie w *aktywizacji* swoich dostępnych zasobów. W jakim stopniu wciąga je do procesu produkcji, a jaka ich część pozostaje nieczynna poza tym procesem? Pytanie to można sformułować w odniesieniu do ziemi, surowców i wszelkich innych zasobów naturalnych; w tej książce skupimy jednak uwagę na jednym szczególnym zasobie, mianowicie na *pracy*.

Kraje Europy Wschodniej znajdowały się na niskim lub średnim poziomie rozwoju, kiedy stawały na linii startu do wzrostu w warunkach socjalizmu. W owym czasie dla regionów rolniczych charakterystyczna była wysoka stopa jawnego lub utajonego bezrobocia i niepełne zatrudnienie; poziom zatrudnienia kobiet był stosunkowo niewysoki.

Sformułuję teraz twierdzenie, które wynika z przedstawionego tu modelu (oraz z tkwiącej u jego podstaw ogólnej teorii), a które znajduje potwierdzenie w *doświadczeniach gospodarczych krajów Europy Wschodniej* od czasu II wojny światowej.



Rys. 16. Wchłanianie rezerw siły roboczej (dane węgierskie)

Wzrost gospodarczy takiego typu, jaki prezentujemy w naszym modelu (przy danych warunkach demograficznych), musi prowadzić do wchłaniania rezerw siły roboczej, do pełnego zatrudnienia i do wysokiego stopnia aktywności zawodowej ludności.

Argumentację przemawiającą za tym twierdzeniem zaczniemy od przykładu z historii gospodarki węgierskiej. Rysunek 16 opiera się na węgierskich danych statystycznych; również dane węgierskie posłużyły do obliczeń przeprowadzonych w modelu. Na osi poziomej odłożono czas historyczny. Za punkt wyjścia przyjęliśmy 1949 r., który to rok poprzedzał rozpoczęcie realizacji pierwszego planu pięcioletniego na Węgrzech. Do tego czasu zakończono powojenną odbudowę, a także przeprowadzono już na dużą skalę nacjonalizację: ma więc sens przyjęcie, że od tego roku rozpoczął się wzrost typu socjalistycznego.

Na osi pionowej odkładamy siłę roboczą, używając skali logarytmicznej:

$N(1949)$, czyli zatrudnienie w punkcie wyjścia, wynosiło 4,2 mln osób. Do 1972 r. roczna przeciętna stopa wzrostu zatrudnienia wynosiła 0,7%, czyli $A_N = 1,007$.

W celu wyjaśnienia strony podażowej wprowadźmy nowe pojęcie: *ludności potencjalnie zawodowo czynnej*. Najłatwiej można zinterpretować to pojęcie zaczynając od jego przeciwieństwa. Część ludności w wieku zdolności do pracy nie może być zatrudniona ze względów zdrowotnych, rodzinnych i z innych względów społecznych. Reszta ludności jest potencjalnie zawodowo czynna. Innymi słowy: górną granicę podaży siły roboczej wyznacza liczba ludności potencjalnie zawodowo czynnej. Różne warunki zewnętrzne mogą sprawić, że podaż siły roboczej będzie mniejsza, ale nie może być większa. Z danych dla Węgier wynika, że przyrost liczby ludności jest bardzo powolny. Nie popełnimy poważnego błędu, jeśli uznamy, że stosunek ludności potencjalnie zawodowo czynnej do ludności w wieku zdolności do pracy jest stały. Wobec tego uznajemy za stałą liczbę ludności potencjalnie zawodowo czynnej⁴: 5 mln. Oznaczmy ją przez L^{akt} .

Krzywe N i L^{akt} przecinają się. Zatrzymajmy się w tym momencie — o późniejszych latach pomówimy później.

Oczywiście na rys. 16 przebieg rozwoju przedstawiono w sposób bardzo uproszczony. Wzrost zatrudnienia nie odbywał się tak zupełnie gładko, chociaż szeregi czasowe faktycznych danych nie odbiegają zanadto od wykładniczego trendu ukazanego na rysunku. Jest również oczywiste, że tendencja do wzrostu zatrudnienia nie napotykała bardzo ostrych ograniczeń po stronie podaży. Przez cały czas występował cząstkowy niedobór siły roboczej, tak jak od 1972 r. była pewna jej rezerwa, a niedobór ten nawet się odtwarzał. A jednak węgierscy specjaliści w dziedzinie ekonomiki pracy są zgodni co do tego, że mniej więcej w latach 1972–1973 w sytuacji na rynku pracy zaszła pewna zmiana jakościowa.

W terminologii przyjętej teraz w krajach Europy Wschodniej okres, w którym wystarczająca jest rezerwa potencjalnie czynnej siły roboczej i rezerwa ta jest stopniowo wchłaniana, nazywa się *okresem wzrostu ekstensywnego*. Natomiast *okres wzrostu intensywnego* charakteryzuje się pełnym zatrudnieniem oraz brakiem jakiegś znaczniejszej nadwyżki potencjalnie czynnych rezerw siły roboczej. Na Węgrzech okres wzrostu ekstensywnego zakończył się więc około 1972 r.

Opiszmy teraz, posługując się aparatem pojęciowym naszego modelu, wzajemne zależności wyznaczające zatrudnienie w okresie wzrostu ekstensywnego

$$\Gamma^* \Phi = \Lambda_D^* = \Lambda_N^*. \quad (6.3)$$

Wzór ten wskazuje — od lewa na prawo — kierunek *powiązań przyczynowych*.

Działający w ramach systemu pęd do ekspansji oraz gład inwestycji przynoszą w rezultacie trwały wymuszony wzrost. Przy danych parametrach sfery realnej gospodarka porusza się po swojej normalnej ścieżce zgodnie z czynnikiem ogólnego wzrostu, Γ^* . Postęp techniczny nawet w trakcie tego

okresu odznacza się pracooszczędnością ($\Phi < 1$), chociaż przesuwanie się w kierunku technik pracooszczędnych nie odbywa się szczególnie gwałtownie. (Dla ekstensywnego okresu rozwoju gospodarki węgierskiej oszacowaliśmy w modelu $\Phi = 0,953$.) Iloczyn $I^* \Phi$ wyznacza czynnik wzrostu *populacji* na siłę roboczą: Λ_D^* . Ponieważ rezerwy rąk do pracy są wystarczające, więc popyt na siłę roboczą może być zaspokojony, toteż zatrudnienie może się zwiększać zgodnie z tym samym czynnikiem wzrostu, Λ_N^* .

Dowodem na to, że okres wzrostu ekstensywnego zakończył się, jest spełnienie następującego warunku

$$\Lambda_D^* > \Lambda^{\text{akt}*}, \quad (6.4)$$

gdzie: $\Lambda^{\text{akt}*}$ — czynnik wzrostu liczby ludności potencjalnie czynnej zawodowo. Na Węgrzech ten warunek został rzeczywiście spełniony przy $\Lambda_D^* = 1,007$ oraz $\Lambda^{\text{akt}*} \approx 1$. Było to potwierdzeniem faktu, że okres ekstensywnego rozwoju nie mógł trwać dużo dłużej niż 20 lat.

Warunek (6.4) w gruncie rzeczy mieści w sobie warunek demograficzny. Jak już wspomnieliśmy, istnieje pewna, dająca się zaakceptować ze społecznego punktu widzenia, górna granica udziału ludności zawodowo czynnej w liczbie ludności ogółem. Jeśli ten udział przyjmiemy za stały, to po prawej stronie wzoru (6.4) możemy podstawić czynnik wzrostu liczby ludności w wieku zdolności do pracy, $\Lambda^{\text{dem}*}$

$$\Lambda_D^* > \Lambda^{\text{dem}*}. \quad (6.5)$$

Przy danym stanie początkowym czas trwania okresu wzrostu ekstensywnego zależy, z jednej strony, od warunków demograficznych, z drugiej zaś strony od tempa i technicznego charakteru rozwoju. Nie zapominajmy, że I^* i Φ to syntetyczne wskaźniki sumarycznie ukazujące bardzo złożone procesy społeczne. W naszym modelu I^* zależy od wszystkich parametrów sfery realnej. Okres wzrostu ekstensywnego kończy się szybciej, jeśli — przy innych warunkach nie zmienionych —

wyjściowa stawka płac, ω_N , jest niższa lub jeśli Φ jest bliższe jedności. Wielkości ekonomiczne, które są traktowane w modelu jako parametry egzogeniczne, w istocie rzeczy zależą od polityki ekonomicznej, od treści planów oraz od decyzji inwestycyjnych. Jeśli jednak spełniony jest warunek zawarty we wzorach (6.4) — (6.5), to w końcu system nieuchronnie osiągnie stan pełnego zatrudnienia.

Wzory (6.3) — (6.5) są bardzo proste, a ich treść może się wydawać banalna: jeśli popyt na siłę roboczą zwiększa się szybciej niż liczba ludności, to każda będąca do dyspozycji osoba w końcu podejmie pracę. A jednak wzory te mają do przekazania ważną informację, która nie jest oczywista sama przez się dla wielu dzisiejszych teoretyków makroekonomii. Przyciągają one bowiem naszą uwagę dlatego, że *dokonuje się w nich wyboru* spośród różnych czynników, które mogą wyjaśnić kwestię zatrudnienia, a także dlatego, że *po- mija się w nich pewne czynniki*.

Wymienione wyżej wzory kierują uwagę ku *procesom długookresowym*. Nie ukazują się w nich czynniki, które tylko przejściowo oddziałują na rynek pracy, natomiast *kładzie się nacisk na historyczny proces tworzenia miejsc pracy*. U podłoża tego procesu tkwią głębokie przeobrażenia społeczne: uprzemysłowienie, przepływ ludności z regionów rolniczych do miast, urbanizacja itd. Jeśli te przeobrażenia społeczne i towarzyszący im wzrost gospodarczy przebiegają w odpowiednim tempie, to ludność w końcu zostanie zaktywizowana zawodowo, nawet gdyby po drodze zdarzały się jakieś oscylacje na rynku. W związku z tym bieżący popyt na siłę roboczą, mimo że często może się wydawać kwestią istotną, ma zaledwie drugorzędne znaczenie.

Fundusz płac realnych zależy w modelu od zatrudnienia. Nie zachodzi jednak zależność odwrotna, tak że podaż siły roboczej na szczeblu makro nie zależy od płac realnych. Jest to problemem w okresie intensywnego wzrostu, ale tym zaj-

miemy się później. Moim zdaniem jednak, w konstruowaniu modelu wzrostu ekstensywnego pomijanie tej wyżej wspomnianej odwrotnej zależności jest w pełni uzasadnione. A nasz model — w postaci dotychczas przedstawianej — ma właśnie na celu przedstawienie okresu wzrostu ekstensywnego. Napływ siły roboczej do sektora firm (i instytucji) nie jest w sposób zasadniczy uzależniony od ofert płacowych, ale raczej od możliwości stworzenia miejsc pracy. *W okresie wzrostu ekstensywnego podaż siły roboczej w krótkim okresie zależy w przeważającym stopniu od popytu na nią.*

Przedstawiony powyżej tok rozumowania jest wart uwagi szczególnie dla tych, którzy zajmują się makroekonomicznymi problemami krajów słabiej rozwiniętych — w Europie Środkowej i Południowej, w Azji, w Afryce i w Ameryce Łacińskiej. Jakkolwiek ważne mogą być dla nich problemy, jakimi zajmuje się dziś fachowa literatura w rozwiniętych krajach kapitalistycznych (inflacja, bilans płatniczy, kursy walutowe itd.), popełnialiby oni poważny błąd, zajmując się tylko nimi. O podstawowych kwestiach zatrudnienia decyduje w końcu typ procesu wzrostu przebiegającego w danym kraju.

Uwagi moje można zilustrować za pomocą pewnych danych. W tabeli B.7 w Dodatku B dokonuje się porównania stóp aktywności zawodowej w kilku europejskich krajach socjalistycznych i kapitalistycznych. Wśród uwzględnionych krajów kapitalistycznych znajdują się te, w których po II wojnie światowej poziom rozwoju był prawie taki sam jak w wymienionych w tabeli krajach Europy Wschodniej. Mimo że rozrzut danych jest dość duży, to uderzające są różnice między przeciętnymi danymi dla obydwu grup krajów. W 1975 r. w krajach kapitalistycznych stopa aktywności zawodowej wynosiła 35–40%, podczas gdy w krajach socjalistycznych około 50%.

Teraz możemy wrócić do głównego tematu tego rozdziału, tj. do efektywności. *Gospodarka socjalistyczna okazała się wysoce efektywna w mobilizowaniu siły roboczej jako najważ-*

niejszego zasobu społeczeństwa, w systematycznym wprowadzeniu jej do procesu produkcji. Jest to jedno z jej najważniejszych historycznych osiągnięć.

Zarówno wśród przeciwników jak i wśród zwolenników ustroju socjalistycznego łatwo można znaleźć jednostronne lub zniekształcone sądy wartościujące. Zwracają oni szczególną uwagę albo tylko na te czynniki, które polepszają efektywność systemu, albo wyłącznie na te, które ją zmniejszają. Prawda jest jednak bardziej skomplikowana.

Ten sam wzorzec wzrostu gospodarczego i — odpowiednio — ten sam mechanizm regulacji, który wprowadza i odtwarza niedobór na rynku *dóbr*, jednocześnie doprowadzi do wchłonięcia początkowo nieczynnych rezerw siły roboczej, stworzy pełne zatrudnienie, a potem wprowadzi i będzie stale odtwarzał niedobór na rynku *pracy*. *Ten sam* wzorzec wzrostu i mechanizm regulacji, który hamuje poprawę efektywności *wewnętrznej*, tj. poprawę współczynnika nakładów i wyników dla zasobów już zaangażowanych w produkcji, będzie się przyczyniał do poprawy wydajności *zewnętrznej* przez aktywizację poprzednio nieczynnych zasobów.

4. Okres wzrostu intensywnego: pełne zatrudnienie, niedobór siły roboczej

Na razie nie będziemy się zajmowali problemami przechodzenia od okresu wzrostu ekstensywnego do okresu wzrostu intensywnego i przejdziemy bezpośrednio do badania wzorca wzrostu charakterystycznego dla gospodarki, w której rezerwy siły roboczej dawno się wyczerpały. Pożyteczne będzie wyjaśnienie tego najpierw, aby potem łatwiej było zrozumieć pewne aspekty procesu przejścia.

Najważniejszą własnością „dojrzałego” okresu intensywnego wzrostu jest to, że *niedobór siły roboczej staje się chroniczny*. Aby uniknąć nieporozumienia: nie twierdzę, że w okresie

wzrostu intensywnego zdolności każdego zatrudnionego są w pełni wykorzystane w jego miejscu pracy. Na stronach 97–103 próbowałem wyjaśnić, że rozmaite zjawiska niedoboru (w tym niedoboru siły roboczej) należą do przyczyn tego, iż wykorzystanie w fabryce zasobów już „zamówionych” czy „kupionych” jest niefortunne. Zdarza się, że maszyny stoją nie używane, zamrożone są zapasy towarów, a robotnicy beczynnie czekają na pracę, materiały czy maszyny. To, co nazywamy niedoborem siły roboczej, powstaje wtedy, kiedy firma byłaby skłonna zaoferować umowy o pracę większej liczbie ludzi niż jest chętnych do przyjęcia tych umów. „Bezrobocie w miejscu pracy”, czyli niekorzystna stopa pracochłonności produkcji w firmie, nie tylko daje się pogodzić z niedoborem siły roboczej, ale również wszystkie te zjawiska wzajemnie się wzmacniają.

Nasze ogólne omówienie firmy w odniesieniu do *dóbr* można powtórzyć, dla okresu intensywnego wzrostu, w odniesieniu do *siły roboczej*. Wiemy, że firma — ogólnie biorąc — jest prawie zupełnie niewrażliwa na ceny nakładów. W okresie intensywnego wzrostu sprawdza się to również w odniesieniu do nakładów siły roboczej, przy czym teraz firma jest prawie zupełnie niewrażliwa na płace. Jej popytu na siłę roboczą nie zmniejszyłyby ani ogólny wzrost płac, ani korzystne dla płac zmiany ich relacji do cen materiałów i urządzeń.

Niedobór pobudza firmę do gromadzenia zasobów nakładów i to także ma odpowiednik w przypadku siły roboczej: jest nim gromadzenie siły roboczej. Firma nie pozbędzie się pracownika, który stał się niepotrzebny, nawet gdyby mógł on łatwo znaleźć pracę gdzie indziej. W firmie wyznaje się bowiem pogląd, że w przyszłości jej popyt na siłę roboczą na pewno wzrośnie, a wtedy mogłoby być trudno znaleźć pożądaných pracowników.

Zwróciwszy na to wszystko uwagę, rozpatrzmy teraz model wzrostu. W pierwotnej postaci przedstawionej w rozdziale III służył on do ukazania wzrostu ekstensywnego. Jakie mini-

malne przekształcenie sprawiłoby, że można by wykorzystać model do badania okresu wzrostu intensywnego?

Równanie zatrudnienia (3.23) trzeba zastąpić dwoma innymi: równaniami (6.6) i (6.7). Jedno z nich to równanie podaży siły roboczej

$$L_S(t) = L_{S,I} \Lambda'_{S,I}, \quad (6.6)$$

gdzie: $L_S(t)$ — *подаж* siły roboczej w roku t ; $L_{S,I}$ — *подаж* siły roboczej w roku rozpoczynającym okres intensywnego wzrostu; $\Lambda'_{S,I}$ — czynnik wzrostu podaży siły roboczej. Czynnik ten może być mniejszy od jedności, ale również mógłby być większy. Na przykład na Węgrzech *подаж* siły roboczej mierzona za pomocą liczby dostępnych rąk do pracy ma tendencję do stagnacji, jakkolwiek wyrażona w przepracowanych godzinach wykazuje lekką tendencję zniżkową, która prawdopodobnie będzie nadal występowała w przyszłości, gdyż w coraz większej części gospodarki godziny pracy będą prawnie ograniczane.

W rzeczywistości w trakcie okresu intensywnego wzrostu na *подаж* siły roboczej w skali makroekonomicznej mogą wpływać zmiany płac nominalnych lub realnych. Na przykład matka mająca małe dziecko porównuje płacę, jaką mogłaby otrzymać za pracę w firmie, z zasiłkiem państwowym dla matek wychowujących dzieci; nawet jednak w przypadku takich decyzji większe znaczenie mogą mieć takie argumenty, jak ograniczona liczba miejsc w żłobkach i przedszkolach, sytuacja rodzinna itd. Z tego powodu oddziaływanie związku przyczynowego: płaca \rightarrow *подаж* siły roboczej wydaje się raczej słabe.

Niektórzy przedstawiciele „teorii nierównowagi” wysuwają koncepcję, według której istnieje związek między nadwyżkowym popytem na rynku dóbr konsumpcyjnych a *подаżą* siły roboczej. Twierdzą oni, że zarabianie większej ilości pieniędzy nie byłoby zatem warte wysiłku, gdyby tych pieniędzy nie można było wydać. Nasze doświadczenia nie przemawiają jednak za istnieniem takiej zależności. Wymuszone oszczędności gospo-

darstw domowych wywołane przez niedobór musiałyby wzrosnąć do niezwykle wysokiego poziomu, aby mogło to zniechęcić dużą liczbę ludzi do podejmowania pracy zarobkowej.

Nie odrzucałbym całkowicie pomysłu włączenia do modelu — w późniejszym stadium badań, zwłaszcza jeśli model jest już dostosowany do analizy makroekonometrycznej — jednej lub dwóch dodatkowych endogenicznych współzależności między płacami a podażą siły roboczej i/lub między niedoborem a podażą siły roboczej. Na razie jednak, w pierwszym teoretycznym przybliżeniu, nie wydaje się to uzasadnione. Jako pierwsze prowizoryczne przybliżenie odpowiedni wydaje się opis oparty na wzorze (6.6), w którym podaż siły roboczej jest funkcją tylko czasu.

A oto nowa postać równania *zatrudnienia*, zgodnego z definicją okresu intensywnego wzrostu

$$N(t) = L_S(t). \quad (6.7)$$

W Dodatku A równanie to ma numer (A.10-int). Z porównania równań (A.10-ekst) i (A.10-int) możemy dostrzec, że w długim okresie w naszym modelu przeważa „reguła słabszej strony”⁵. Skoro popyt jest stosunkowo niewielki, obowiązuje równanie (A.10-ekst); ponieważ potem podaż siły roboczej nie nadąża za popytem na nią, więc obowiązuje równanie (A.10-int). Tę dychotomię można podsumować w następujący sposób

$$N(t) = \min \{L_D(t), L_S(t)\}. \quad (6.8)$$

W „teorii nierównowagi” z upodobaniem używa się tego rodzaju wzorów, jeśli okazuje się, że popyt i podaż na zmianę okazują się słabszą stroną; nagle sytuacja może się zmienić: nadwyżkowy popyt „przełączy się” na nadwyżkową podaż lub na odwrót. W naszym przypadku nie ma to zastosowania. *Badany tu proces jest nieodwracalny*. Po kilkudziesięciu latach panowania rynku pracy ograniczonego przez popyt, rynek ten

zaczyna funkcjonować w sytuacji, gdy jest ograniczony przez wielkość zasobów, ale z tego miejsca nie może już wrócić do poprzedniego stanu. Dopóki nie zmienią się stosunki własności i inne instytucjonalne układy systemu, dopóty wciąż będzie dla niego charakterystyczny chroniczny niedobór siły roboczej. Wbudowanie „reguły przełączenia” (6.8) do prezentowanego tu modelu jest zbędne⁶.

Kolejna zmiana, jaką wprowadzamy do modelu, to uzupełnienie równania (A.11) wyjaśniającego ogólny niedobór przez dodanie następującego wyrażenia sprzężenia zwrotnego

$$+\zeta_L[L_D(t)-L_S(t)-A'_{S,I}Z^*_{L,I}], \quad (6.9)$$

gdzie $Z^*_{L,I}$ to początkowa wartość normalnego niedoboru siły roboczej na początku okresu wzrostu intensywnego. Iloczyn $A'_{S,I}Z^*_{L,I}$ oznacza normalny niedobór siły roboczej w roku t . Obydwa czynniki są wyspecyfikowane jako parametry egzogeniczne. Wprowadzenie do równania tego nowego czynnika ujawnia, że jeśli niedobór siły roboczej jest intensywniejszy niż normalnie, wywoła to nasilenie ogólnego niedoboru i na odwrót.

Pierwotny model w postaci przedstawionej w Dodatku A, ale z zależnościami opisującymi zatrudnienie zmodyfikowanymi zgodnie z (6.6) i (6.7) oraz z równaniem niedoboru powiększonym o wyrażenie (6.9), nazwiemy modelem dla okresu wzrostu intensywnego. Wszystkie stwierdzenia o charakterze jakościowym oraz przypuszczenia dotyczące modelu dla okresu wzrostu ekstensywnego, sformułowane w rozdziałach IV i V, mają także zastosowanie, *mutatis mutandis*, w odniesieniu do modelu dla okresu wzrostu intensywnego. Mogą być dane realne warunki umożliwiające systemowi wzrost oraz może istnieć dopuszczalna normalna ścieżka. System jest podatny na regulację. W kwestii jego stabilności można powtórzyć wszystko, co zostało powiedziane na s. 82–88. Aby jednak uniknąć powtórzeń, nie będziemy się zajmowali szczegółami. Dodamy tylko kilka uwag na temat ścieżki normalnej.

W odniesieniu do okresu wzrostu ekstensywnego wyjaśnia

liśmy, że na ścieżce normalnej obowiązuje współzależność (4.6): $\Gamma^* = \Lambda_N^* \psi$. Ponieważ teraz zatrudnienie jest wyznaczone przez stronę podażową, przeto dla okresu wzrostu intensywnego pozostaje w mocy alternatywna zależność

$$\Gamma^* = \Lambda_{S, I} \psi. \quad (6.10)$$

Jest to dobrze znana zależność Harroda—Domara, przeformułowana w języku naszego modelu. Po lewej stronie mamy czynnik wzrostu odpowiadający „gwarantowanej” stopie wzrostu, po prawej zaś czynnik odpowiadający stopie „naturalnej”. Po lewej stronie czynnik ogólnego wzrostu jest określony łącznie przez realne parametry modelu, natomiast po prawej stronie jest on iloczynem podaży siły roboczej i czynnika wzrostu wydajności (generacji inwestycji).

Jeśli spełnione są warunki (A), (B) i (C), wyspecyfikowane w (4.3), system gospodarczy ma także normalną ścieżkę typu Harroda—von Neumanna w okresie wzrostu intensywnego. Jeśli się weźmie pod uwagę tendencje długookresowe, trzeba stwierdzić, że istnieje ścieżka wzrostu, na której zmienne zasobów i strumieni (produkcja, inwestycje, zapasy, konsumpcja) wzrastają w stałym i jednolitym tempie nawet w trakcie wzrostu intensywnego. Na tej samej ścieżce stała jest normalna intensywność niedoboru (mierzona w pierwotnych jednostkach, \bar{Z}).

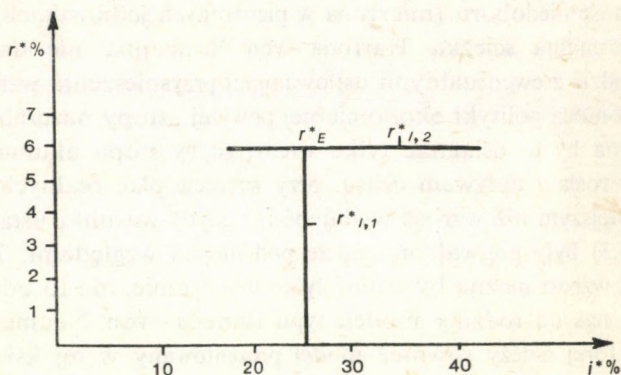
Normalna ścieżka Harroda—von Neumanna nie da się pogodzić z ewentualnymi usiłowaniami przyspieszenia wzrostu za pomocą polityki ekonomicznej powyżej „stopy naturalnej”. Można by to osiągnąć tylko wtedy, gdyby stopa akumulacji stale rosła z upływem czasu, przy wzroście płac realnych powolniejszym niż wzrost wydajności, i gdyby warunki ustalone w (4.3) były pogwałcone także pod innymi względami. Tego typu wzrost można by badać tylko teoretycznie, ale to oddaliłoby nas od rodziny modeli typu Harroda—von Neumanna, do której należy również model prezentowany w tej książce. Muszę się zatem zadowolić tylko wskazaniem na problem i nie mogę tu podjąć jego odpowiedniego zbadania.

5. Stopy wzrostu w okresie wzrostu ekstensywnego i w okresie wzrostu intensywnego

Pod koniec poprzedniego podrozdziału zajmowaliśmy się tylko analizą *jakościową*. Okazało się, że nasze modele dla dwu okresów wzrostu — ekstensywnego i intensywnego — mają identyczne własności z punktu widzenia „teorii systemów”. Do tych własności należy zdolność do wzrostu oraz istnienie dopuszczalnej ścieżki normalnej odznaczającej się wzrostem wykładniczym, podatnością na regulację, stabilnością itd. Teraz jednak zajmiemy się zbadaniem *ilościowych* różnic między dwoma okresami.

Za pomocą naszego modelu porównamy warunki ekstensywnego i intensywnego wzrostu na Węgrzech, tak jakbyśmy dokonywali tego w laboratorium. Toteż pominiemy wszystkie inne warunki zewnętrzne i wewnętrzne oraz nie będziemy się zajmowali szczególnymi trudnościami z przechodzeniem od jednego okresu do drugiego. Na rys. 17 na osi poziomej odkładamy stopę akumulacji na ścieżce normalnej

$$i(t) = [B(t) + \Delta U(t) + \Delta V(t)] / (1 - \alpha) X(t). \quad (6.11)$$



Rys. 17. Stopa wzrostu w okresie wzrostu intensywnego oraz stopa akumulacji

Na normalnej ścieżce Harroda—von Neumanna stopa akumulacji jest stała: $i(t) = i^*$ dla każdego t . Na osi pionowej ukazano normalną stopę wzrostu oznaczoną przez $r^* = (I^* - 1)$.

Punkt r_E^* oznacza normalną stopę wzrostu dla okresu wzrostu ekstensywnego. Wynika ona z wyliczeń już przeprowadzonych w symulacjach, o których pisaliśmy wyżej. Okres wzrostu intensywnego reprezentują dwa punkty: dwa hipotetyczne „czyste przypadki”. (Oczywiście między tymi dwoma przypadkami mogą istnieć inne, przejściowe.) Punkty te wskazują na parę (i^*, r^*) , która się kojarzy z potencjalną normalną ścieżką Harroda—von Neumanna.

Wyznaczając punkt leżący na lewo, $r_{I,1}^*$, poczyniono zastrzeżenie, że system powinien wzrastać w okresie wzrostu intensywnego przy takiej samej stopie akumulacji jak w okresie wzrostu ekstensywnego. W przypadku wzrostu intensywnego stopa wzrostu gospodarki jest znacznie niższa: spada do 4%, podczas gdy okres wzrostu ekstensywnego charakteryzowała stopa w wysokości 6%.

Wyznaczenie punktu leżącego na prawo, $r_{I,2}^*$, opiera się na założeniu, że politycy gospodarczy pragną za wszelką cenę utrzymać stopę wzrostu normalną dla okresu wzrostu ekstensywnego. Z tym zamiarem przygotowuje się podniesienie stopy akumulacji lub — co jest równoważne — obniżenie stopy konsumpcji. Aby to osiągnąć, trzeba w okresie wzrostu intensywnego znacznie obniżyć wyjściową stawkę płac, $\omega_{N,1}$, w porównaniu z tą, która by występowała przy niższej stopie akumulacji. Aby podtrzymać stopę wzrostu, trzeba znacznie podwyższyć stopę akumulacji w porównaniu z okresem wzrostu ekstensywnego. Stopę wzrostu typową dla okresu wzrostu ekstensywnego można utrzymać, nawet bez zmieniania innych warunków, ale tylko kosztem konsumpcji.

W rzeczywistości w kilku krajach socjalistycznych Europy Wschodniej, łącznie z Węgrami, obok wyczerpania się rezerw

siły roboczej wzrost hamują również inne trudności. Wymienimy tutaj trzy:

1. Zmiany proporcji cen na rynku światowym niekorzystnie wpłynęły na *terms of trade* dla tych krajów. Szczególnych powodów do niepokoju dostarczył wzrost względnych cen energii.

2. Recesja w wysoko rozwiniętych krajach kapitalistycznych i w ogóle zwolnienie tempa wzrostu gospodarki światowej, którym towarzyszyło przedsięwzięcie środków protekcjonistycznych, sprawiły, że eksport był bardzo utrudniony.

3. W poprzednich dziesięcioleciach zaniedbywano rozwijania gałęzi tworzących infrastrukturę gospodarki. Pewnego przyspieszenia rozwoju niektórych gałęzi (np. budownictwa mieszkaniowego czy budowy dróg) właściwie nie można już było odkładać na później. A w tych dziedzinach rozwój wymaga szczególnie dużych nakładów inwestycyjnych.

O tych zjawiskach często dyskutowali w krajach Europy Wschodniej zarówno ekonomiści teoretycy jak i ludzie zarządzający gospodarką. Sposób rozumowania reprezentowany w tej książce miał na celu tylko dostarczenie poparcia szeroko przyjmowanemu pogładowi, według którego *wyczerpanie się rezerw siły roboczej samo w sobie wystarczy, aby zmusić system gospodarczy do opuszczenia starej ścieżki wzrostu oraz do przejścia na ścieżkę nową, na której wzrost jest o wiele wolniejszy.*

6. Przejście od okresu wzrostu ekstensywnego do okresu wzrostu intensywnego: wybór techniki

Przystawieniu się na nową ścieżkę wzrostu towarzyszą pewne trudności. Wierzę, że w naszym modelu została zaakcentowana jedna z cech rzeczywistego systemu gospodarczego przez to, że koncentruje się w nim uwagę na rutynowym zachowaniu, powtarzalności oraz odtwarzaniu się poprzedniego

status quo. Mówiąc na s. 79–82 o normach podkreślałem ważną rolę nawyku w ustalaniu norm. Szoki, jakich doświadcza system, lub dogłębne i trwałe zmiany istotnie zmuszają do zmiany norm, ale to nie odbywa się z dnia na dzień.

Na przykład weźmy postawy wobec *zmian techniki*. W trakcie okresu wzrostu ekstensywnego dają się odczuć dwojakiemu rodzaju tendencje. Pierwsza wiąże się z pędem do ekspansji. Ponieważ zasoby inwestycyjne są ograniczone, podczas gdy ręce do pracy są dostępne w praktycznie nie ograniczonej ilości, przeto nacisk na możliwie najszybsze tempo rozwoju sprzyja nastawianiu się firm na wybór technik wymagających inwestycji stosunkowo mniejszych, ale bardziej pracochłonnych. Ten sam czynnik dostarcza im motywacji do niezłomowania starych i nienowoczesnych maszyn i do nierozbierania niszczących budynków, ale do utrzymywania ich oraz do budowania obok nich nowych zakładów. Druga z tych tendencji oddziałuje w akurat przeciwnym kierunku: inżynierowie i inni specjaliści z fabryk są przesuwani do obsługi urządzeń reprezentujących najnowsze techniki. Ich instalowanie sprawia mniej trudności, wyniki osiąga się za ich pomocą łatwiej, przyjemniej się je obsługuje. Do szybkiej modernizacji zachęca także w pewnym stopniu „duma zawodowa”. Nowe techniki są nęcące nie tylko dla samych fabryk, ale także dla zarządzających gospodarką i polityków z wyższych szczebli.

Wreszcie utwierdza się, jako pewna przeciętna w skali makro, kompromis między tymi dwiema tendencjami. Kwestia nie polega na rozmyślnie dobranej „optymalnej kombinacji” ale na raczej przypadkowo pojawiającej się mieszaninie. Często zdarza się, że w tym samym przedsiębiorstwie funkcjonują obok siebie wydziały o zacofanej technice i wydziały nowoczesne. Jest to jedna z przyczyn tego, że w tym samym kraju zróżnicowanie „stopnia modernizacji” może być tak duże.

W literaturze nieraz wyrażano przypuszczenie, że rola, jaką w teorii neoklasycznej przypisuje się stopie procentowej — oraz w ogóle cenom czynników produkcji — w podejmowaniu

racjonalnych decyzji inwestycyjnych, może nabierać coraz większego znaczenia właśnie w gospodarce socjalistycznej. Nie chcę tu komentować tego poglądu z punktu widzenia teorii *normatywnej*. Traktując ją jednak ze stanowiska *opisowej* teorii gospodarki socjalistycznej, mogę stwierdzić, że takie wyliczenia nie wpływają w widoczny sposób na wybór techniki⁷.

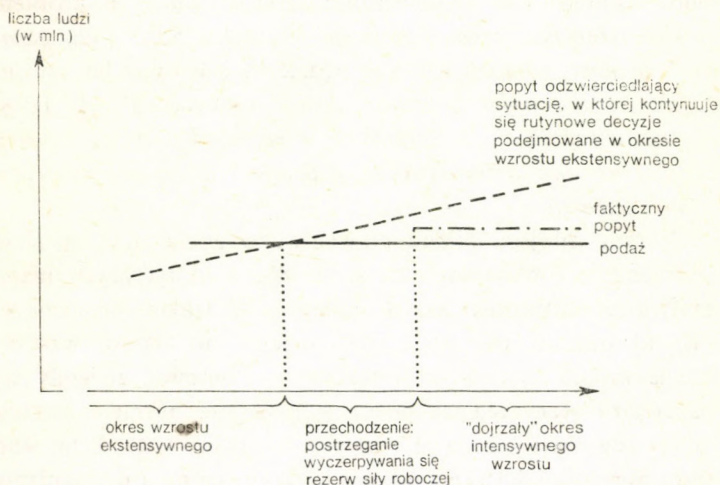
Można zaproponować twierdzenie o ogólniejszym charakterze: *w trakcie okresu ekstensywnego wzrostu gospodarki socjalistycznej nie istnieje jasny i dobrze określony system sygnałów ani zasada kalkulacji, które by nadawały kierunek wyborowi techniki*. Wobec tego model nasz we właściwy sposób odzwierciedla rzeczywistość okresu wzrostu ekstensywnego w tym sensie, że nie uwzględnia się w nim żadnej endogenicznej regulacji wyboru techniki, natomiast opisuje się postęp techniczny po prostu jako funkcję czasu.

W miarę jak okres ekstensywnego wzrostu dobiega końca, coraz częściej doświadcza się cząstkowego niedoboru siły roboczej. Później prawie dla wszystkich staje się oczywiste, że zasoby rąk do pracy w gospodarce wyczerpały się. Konkretnie przejawy niedoboru siły roboczej oraz problemy, jakie to wywołuje, służą jako *system sygnałów* pobudzających do przyspieszonego wprowadzania technik pracooszczędnych.

Od początkowych spostrzeżeń dotyczących niedoboru do powszechnego *uświadomienia sobie* tego faktu oraz od tego uświadomienia do podjęcia nowych *decyzji* o wyborze techniki upływa sporo czasu; to z kolei tylko powoli uwidoczni swój wpływ w postaci uwalniania rąk do pracy. Generacja inwestycji, której realizację rozpoczęto, powiedzmy, w pierwszym roku okresu intensywnego wzrostu, doprowadzi do działania zdolności produkcyjnych dopiero za G lat. Jeśli nawet ta nowa generacja już ucieleśnia technikę, która jest najbardziej pracooszczędna, będzie ona reprezentowała zaledwie niewielką część kapitału trwałego istniejącego w tym okresie. Odpowiada to prawdzie tym bardziej, że w okresie wzrostu intensywnego prawie nie ulega przyspieszeniu tempo złomowania urządzeń.

Wciąż trwa pogoń za ilością i firmy „nie mają serca” pozbywać się starych maszyn, które mimo wszystko coś wytwarzają.

Dynamikę przechodzenia od okresu wzrostu ekstensywnego do okresu wzrostu intensywnego przedstawiono schematycznie na rys. 18.



Rys. 18. Dynamika przechodzenia od wzrostu ekstensywnego do intensywnego

W trakcie okresu wzrostu ekstensywnego podejmujący decyzje w ogóle otrzymują sygnały ilościowe dotyczące tylko niedoboru zasobów inwestycyjnych („niedobór kapitału”), a nie siły roboczej. (Oprócz tych gałęzi lub regionów, które już doświadczają częściowego niedoboru rąk do pracy.) W przeciwieństwie do tego w „dojrzałym” okresie intensywnego wzrostu, kiedy gospodarka przyzwyczała się do normalnego niedoboru siły roboczej, odbierane są sygnały ilościowe w równym stopniu i jednocześnie dotyczące *zarówno* niedoboru siły roboczej *jak i* niedoboru zasobów inwestycyjnych i one to nadają podejmującym decyzje kierunek w dokonywaniu przez nich wyboru techniki. Równie dobrze może być możliwe endoge-

niczne wbudowanie w model takiego systemu sygnałów z towarzyszącymi mu sprzężeniami zwrotnymi i mechanizmami regulacji. Jest to jedno z zadań oczekujących na dalsze badania.

Dotychczas omawialiśmy tylko zmianę postaw wobec wyboru techniki. W rzeczywistości dostosowanie to problem o wiele szerszy. *Trzeba dostosować wszystkie normy, aby pasowały do nowej sytuacji, ale to nie będzie się odbywało bez oporu. Trudności napotyka zwłaszcza dostosowywanie się do norm najważniejszych, tj. do czynników wzrostu, Γ_j . Wciąż bowiem trwają minione przewidywania, nadzieje i złudzenia na temat stopy wzrostu.*

W tym miejscu bliższa prawdziwego życia staje się sfera problemów omawianych na s. 82-88, a dotyczących matematycznej stabilności modeli wzrostu. W trakcie przechodzenia od okresu wzrostu ekstensywnego do okresu wzrostu intensywnego system jest niestabilny. Ponieważ zmieniły się parametry sfery realnej, przeto poprzednie normy i mechanizmy regulacji *już nie są* w stanie zawrócić systemu na jego starą normalną ścieżkę. Natomiast nowe normy i mechanizmy regulacji *jeszcze nie zostały* utrwalone. W symulacji komputerowej lub w analizie teoretycznej łatwo jest tak zmodyfikować model systemu gospodarczego, aby przesunął się on na ścieżkę wzrostu intensywnego. Rzeczywiste systemy gospodarcze jednak mogą się dostosowywać do nowych warunków tylko przy występowaniu tarć, fluktuacji, a często i w bardzo bolesny sposób.

¹ Termin ten zapożyczyłem od znakomitego czechosłowackiego ekonomisty J. Goldmanna. Zob. J. Goldmann *Macroekonomická analýza a prognóza*, Academia, Praha 1975.

² Mając na uwadze jednolitość, zdecydowaliśmy się zapisać tutaj odwrotność wydajności. Zależności między N/X i p lub q opisano na s. 59.

³ W wymienionych dalej sytuacjach to, co Leibenstein nazywa „nieefektywnością alokacji” i „nieefektywnością X ”, wzajemnie się przeplata ale większy nacisk zostaje położony na to drugie.

⁴ W istocie rzeczy nie ma większego znaczenia to, jak definiujemy i mierzymy liczbę ludności potencjalnie czynnej zawodowo dla okresu sprzed 1972 r. Dokładnie wytyczone granice stają się ważne dopiero wtedy, kiedy rezerwy rąk do pracy wyczerpały się.

⁵ Bylibyśmy bardziej zgodni z ideą naszego modelu, gdybyśmy również w tym miejscu nie posługiwali się „regułą słabszej strony”. Jak już wspominałem, prawdą jest, że cząstkowy niedobór rąk do pracy istniał w niektórych gałęziach czy w niektórych regionach geograficznych nawet w okresie, kiedy rezerwy siły roboczej były duże. A także w okresie niedoboru siły roboczej ciągle istnieją pewne zewnętrzne rezerwy siły roboczej, którą można by zaangażować w produkcji przez stworzenie korzystnych możliwości zatrudnienia, może przez zapewnienie lepszych warunków pracy, udogodnień socjalnych czy wyższych płac. Jednoczesne ukazanie w modelu niedoboru i nadmiaru rąk do pracy nie byłoby szczególnie trudne; udało się nam to w naszym modelu dla rynku dóbr.

⁶ Co więcej, niedogodne jest również jej ujęcie matematyczne w ramach układu równań różnicowych.

⁷ Jest to ważny argument, dowodzący, że w makroekonomicznym modelowaniu regulacji inwestycji uzasadnione było pominięcie stopy procentowej, płac nominalnych, a również zmiennych pieniężnych i fiskalnych.

Uwagi końcowe

Niczego, co się omawia w tej niewielkiej książce, nie można uważać za *końcowe* sprawozdanie ze zrealizowanego w pełni programu badań; ma ona raczej charakter sprawozdania roboczego. Przedstawiając model wspomniałem już, że głównym wynikiem dotychczas zakończonych prac jest właśnie sam model i usiłowałem wyrobić u czytelnika wrażenie o tym, jak można by posługiwać się stworzonym aparatem do badania problemów gospodarczych. Za pomocą obecnego modelu będziemy badać sporo problemów. Można tego dokonać przy użyciu zarówno metod analitycznych jak i symulacji komputerowej. Szczególnie ważne jest umocnienie podstaw empirycznych i poczynienie pewnych starań w celu weryfikacji modelu za pomocą analizy ekonometrycznej.

Badanie systemu wzrastającego według stałej i jednolitej stopy ma wielkie znaczenie teoretyczne i praktyczne. Warto będzie jednak poczynić krok dalej i poszukiwać sformułowań odpowiedniejszych do opisanego wzrostu według *zmiennej stopy*, wywołującej jego przyspieszenie lub zwolnienie, albo wzrostu według *zmiennej stopy* w tym sensie, że stopy wzrostu są różne dla każdej gałęzi lub dla każdego typu procesu. Kwestia polega tu na przyjęciu odpowiednich założeń. Pożądane byłoby zwłaszcza złagodzenie najdalej posuniętych uproszczeń: wykluczenia substytucji oraz traktowania postępu technicznego jako zjawiska egzogenicznego.

Wiele ważnych aspektów funkcjonowania gospodarki socjalistycznej można opisać stosując użyte tu sposoby formalizacji, oparte na metodach zapożyczonych z matematycznej teorii regulacji, na koncepcji regulacji za pomocą norm itd. Jednakże w opisie trzeba było pominąć wiele ważnych cech, co jest konsekwencją ograniczeń naszego ujęcia. Na pewno nie istnieje jakiś inny doskonały model. Jeśli chcemy opracować kompletniejszą i wszechstronniejszą makrodynamiczną teorię gospodarki socjalistycznej, to ważniejsze wydaje się raczej skonstruowanie wielu różnych modeli, z których każdy byłby w jakimś sensie ułomny i jednostronny, ale które uzupełniałyby się wzajemnie.

Wskazując na zadania badawcze, jakie ciągle jeszcze mamy przed sobą, chciałbym wyjaśnić, że czytelnik nie może być mniej zadowolony z modelu i bardziej spragniony dalszych postępów niż sam autor. Moim krytykom łatwo byłoby przekonać mnie, że do modelu należy włączyć tę czy inną zmienną lub że trzeba zmodyfikować strukturę niektórych równań. W modelu są to kwestie o drugorzędym znaczeniu. Tym, za czym stanowczo obstaję (jeśli wolno mi użyć tego słowa), są *zasadnicze* własności modelu, tj. jego *swoisty charakter*. Zbliżając się do końca tej książki, pozwolę sobie wskazać na kilka z tych swoistych własności.

1. Rola niedoboru

Jedną z najbardziej charakterystycznych cech modelu jest sposób, w jaki traktuje się w nim niedobór. Jak już wspomniałem na s. 22–23, w ekonometrii, socjometrii i psychometrii w coraz większym stopniu rozumie się, że istnieją zmienne, których nie da się bezpośrednio mierzyć, ale które wciąż odgrywają ważną rolę w teoriach wyjaśniających i przyczynowych. Jednak z kilkoma wyjątkami¹ zrozumienie to nie znajduje odzwierciedlenia w konstrukcji sformalizowanych modeli

wzrostu. Pod tym względem wprowadzenie do modelu zmiennej Z reprezentuje nowy punkt wyjścia w literaturze poświęconej teorii wzrostu. Mnie ten sposób postępowania wydaje się zarówno dogodnym jak i pożytecznym krokiem naprzód.

Za najważniejsze z tego punktu widzenia uważam nie to, czy akceptujemy obecnie używaną statystyczną metodologię pierwszych eksperymentalnych obliczeń mających określić zmienną Z , ani nie to, czy godzimy się ze swoistą strukturą równania (A.11) wyjaśniającego zmiany niedoboru lub z formą, w jakiej Z pojawia się w innych równaniach. Wszystkie te szczegóły można zmienić i ulepszyć. Zasadniczą sprawą jest sama koncepcja metodologiczna, *dzięki której do modeli makro i modeli wzrostu możemy wprowadzać w celu opisu i wyjaśniania złożonych zjawisk, jako odpowiednie, niekonwencjonalne zmienne utajone, nawet gdyby nie była możliwa ich bezpośrednia obserwacja i pomiar.* Jest to zasada, która może być warta wzięcia pod uwagę również w konstruowaniu modeli systemów innych typów.

Oprócz tej lekcji *metodologicznej* wprowadzenie zmiennej Z może nas także czegoś nauczyć o strukturze modeli wzrostu. W literaturze z dziedziny ekonomii matematycznej łatwo można wyróżnić dwie sfery przedmiotów. Z jednej strony, krótkookresowe modele makro odzwierciedlają takie problemy, jak: pełne zatrudnienie i bezrobocie, produkcja potencjalnie możliwa i mniejsza niż potencjalnie możliwa, łączny nadwyżkowy popyt i łączna nadwyżkowa podaż itd. Z drugiej strony, w dynamicznych modelach wzrostu bada się kwestie stopy wzrostu, inwestycji, postępu technicznego i wydajności pracy. W przedstawionym tu modelu podejmujemy skromny wysiłek połączenia tych dwóch sfer przedmiotów. Mimo że używa się tu stałych współczynników w znaczeniu matematycznym, w odniesieniu do treści ekonomicznej określamy *funkcje nakładów*, i to w taki sposób, że *efektywność produkcji i inwestycji zależy od stanu rynku w ujęciu makroekonomicznym, od jego odległości od stanu równowagi Walrasowskiej, tj. od intensywności niedo-*

boru. Pragniemy zademonstrować to, że *stan rynku w ujęciu makroekonomicznym (w naszym przypadku niedobór), efektywność wykorzystania nakładów oraz stopa ogólnego wzrostu są wzajemnie uzależnione*. Może wyrażam tu nadmierny optymizm, ale sądzę, że pod tym względem ten model jest raczej bogatszy, niż to przedstawiono w dotychczasowej analizie. W trakcie dalszej analizy można „wydobyć” z niego o wiele więcej.

2. Prawidłowości immanentne gospodarki socjalistycznej

Wreszcie, według mojego osądu, najważniejszą własnością modelu jest sposób, w jaki opisuje się w nim gospodarkę socjalistyczną. Wielu ludzi skłania się ku pogładowi, że gospodarkę socjalistyczną należy interpretować jako szczególną formę „organizacji administracyjnej”. Według tego poglądu, wszystko, co zdarza się w systemie, zależy od zarządzania gospodarką. Mimo że dane są pewne warunki fizyczne i techniczne, decyzje skądinąd nie podlegają ograniczeniom.

Filozofia przedstawionego tu modelu jest odmienna. W działaniu systemów gospodarczych krajów socjalistycznych Europy Wschodniej ujawniają się pewne charakterystyczne prawidłowości². Na każdym szczeblu podejmowania decyzji *postępowanie podejmującego decyzję jest w pewnym sensie „prawidłowe”*: określone impulsy i sygnały prowadzą do określonych konsekwencji³.

Nie oznacza to, że podejmujący decyzje są bezdusznymi śrubami w jakiejś maszynie. Nie mam najmniejszego zamiaru zaprzeczać temu, że podejmujący decyzje mają możliwości wyboru, a jednocześnie dysponują odpowiedzialnością. Polityka ekonomiczna i planowanie działają na podstawie ogólnogospodarczej i mają niezwykle silne oddziaływania społeczne.

Dlatego w ekonomii niezbędne są dwa odmienne ujęcia:

normatywne i opisowe. Modele normatywne mają coś do powiedzenia w polityce ekonomicznej oraz w wytyczaniu narodowych planów gospodarczych, *zanim* zostaną podjęte określone decyzje. Pomagają one ujawniać różne możliwości wyboru oraz przewidywać konsekwencje decyzji. Natomiast teoria opisowo-wyjaśniająca dysponuje już wiedzą o wielu decyzjach podjętych w *przeszłości*; analizując je, w teorii tej próbuje się odkryć, czy decyzje te mają jakieś wspólne prawidłowości.

To, co pod tym względem oferujemy w naszym modelu, nie jest zadowalające. Byłbym szczęśliwy mając do dyspozycji lepszy opis. Naprawdę ważne jest bowiem obecnie podjęcie zadania opisu, za pomocą sformalizowanego modelu teoretycznego, wewnętrznych prawidłowości wzrostu gospodarki socjalistycznej oraz prawidłowości regulowania tego wzrostu.

¹ Przede wszystkim trzeba wspomnieć o pionierskich opracowaniach I. Adelman i C. T. Morrisa: *Society, Politics and Economic Development: A Quantitative Approach*, John Hopkins Press, Baltimore 1976 oraz *Economic Growth and Social Equity in Developing Countries*, Stanford University Press, Stanford 1973.

² Nazwanie tych prawidłowości „prawami” byłoby zbyt pretensjonalne. Aby wykryć, które ze sformułowanych przedtem prawidłowości należy uważać za „prawa ruchu”, trzeba by przeprowadzić ściślejszą analizę i przede wszystkim wszechstronniejsze obserwacje empiryczne w dłuższym okresie.

³ Tylko w celu uproszczenia matematycznej formalizacji reprezentują to zależności jednowartościowe i deterministyczne. W rzeczywistości wchodzą tu w grę prawidłowości stochastyczne.

Sumaryczne przedstawienie modelu

1. Zapis

Zmienne

- t — czas, zmienna wyrażona przez liczbę całkowitą (interpretacja: numer kolejny roku);
- Θ — przesunięcie w czasie; zmienna wyrażona przez liczbę całkowitą;
- τ — przesunięcie w czasie; zmienna wyrażona przez liczbę całkowitą;
- A — bieżący nakład;
- B — nakład inwestycyjny;
- H — zakupy gospodarstwa domowego;
- J — liczba miejsc pracy stworzonych przez generację inwestycji;
- K — zaangażowanie inwestycyjne;
- L_D — popyt na siłę roboczą;
- L_S — podaż siły roboczej;
- M — wolumen generacji inwestycji;
- N — zatrudnienie;
- p — standardowa wydajność;
- q — wydajność generacji inwestycji;
- U — zapas produktów;
- V — zapas nakładów;
- W — fundusz płac realnych;

- X — produkcja;
 Y — zakupy firm;
 Z — niedobór (makrowskażnik niedoboru).

Parametry sfery realnej

Symbol	C — współczynnik G — czynnik wzrostu	Numer równania	Interpretacja
G	—	(A.3), (A.5), (A.8), (A.9)	okres dojrzewania
$L_{S, I}$	—	(A.10-int)	podaż siły roboczej w wyjściowym roku okresu wzrostu intensywnego
T	—	(A.8), (A.9)	czas życia ekonomicznego kapitału trwałego
Z_0^*	—	(A.26)	normalny niedobór w roku wyjściowym
Z_L^*	—	(A.10-int)	normalny niedobór siły roboczej
α_X	C	(A.4)	współczynnik bieżących nakładów
α_Z	C	(A.4)	realne oddziaływanie niedoboru na bieżące nakłady
β_M	C	(A.3), (A.5)	udział wydatków na daną generację inwestycji w wydatkach ogółem
β_Z	C	(A.5)	realne oddziaływanie niedoboru na nakłady inwestycyjne
Γ_Z	G	(A.26)	czynnik wzrostu dla makrowskażnika niedoboru
ζ_K	C	(A.11)	oddziaływanie zaangażowania inewstycyjnego na niedobór
ζ_U	C	(A.11)	oddziaływanie zapasów produktów na niedobór

Symbol	C – współczynnik G – czynnik wzrostu	Numer równania	Interpretacja
ζ_V	C	(A.11)	oddziaływanie zapasów na- kładów na niedobór
ζ_Z	C	(A.11)	autoregresyjne oddziały- wanie niedoboru
ζ_L	C	(A.11-int)	oddziaływanie niedoboru siły roboczej na niedobór
χ	C	(A.6)	współczynnik tworzenia początkowych miejsc pracy
λ	C	(A.7)	współczynnik początkowej wydajności generacji in- westycji
$\Delta_{S,I}$	G	(A.11-int)	czynnik wzrostu dla po- daży siły roboczej w okre- sie wzrostu intensywnego
π_Z	C	(A.8)	realne oddziaływanie nie- doboru na standardową wydajność
Φ	G	(A.6)	czynnik wzrostu dla two- rzenia miejsc pracy
ψ	G	(A.7)	czynnik wzrostu dla wydaj- ności generacji inwestycji

Parametry sfery regulacji

Symbol	C – współczynnik G – czynnik wzrostu	Numer równania	Interpretacja
M_0	—	(A.17)	normalny wolumen gene- racji inwestycji w roku wyjściowym
Γ_H	G	(A.25)	czynnik normalnego wzro- stu dla konsumpcji

Symbol	C – współczynnik G – czynnik wzrostu	Numer równania	Interpretacja
Γ_K	G	(A.24)	czynnik normalnego wzrostu dla zaangażowania inwestycyjnego
Γ_M	G	(A.17)	czynnik normalnego wzrostu dla wolumenu generacji inwestycji
Γ_Y	G	(A.19)	czynnik normalnego wzrostu dla zakupów firm
η_V	C	(A.14)	sprężenie zwrotne między zapasami nakładów a decyzjami firm dotyczącymi zakupu
η_Z	C	(A.14)	sprężenie zwrotne między niedoborem a decyzjami firm dotyczącymi zakupu
μ_H	C	(A.12)	sprężenie zwrotne między konsumpcją a decyzją dotyczącą wolumenu generacji inwestycji
μ_K	C	(A.12)	sprężenie zwrotne między zaangażowaniem inwestycyjnym a decyzją dotyczącą wolumenu generacji inwestycji
μ_Z	C	(A.12)	sprężenie zwrotne między niedoborem a decyzją dotyczącą wolumenu generacji inwestycji
ξ_U	C	(A.13)	sprężenie zwrotne między zapasami nakładów a decyzją dotyczącą produkcji
ξ_Z	C	(A.13)	sprężenie zwrotne między niedoborem a decyzją dotyczącą produkcji

Symbol	C — współczynnik G — czynnik wzrostu	Numer równania	Interpretacja
ϱ	C	(A.22)	współczynnik normalnego zapasu produktów
σ	C	(A.23)	współczynnik normalnego zapasu nakładów
χ_W	C	(A.20)	stopa wydatkowania
χ_Z	C	(A.20)	sprężenie zwrotne między niedoborem a decyzjami gospodarstw domowych dotyczącymi zakupu
ω_H	C	(A.16)	sprężenie zwrotne między konsumpcją a funduszem płac realnych
ω_N	C	(A.21)	wyjściowa stawka płac realnych
Ω	G	(A.21)	czynnik normalnego wzrostu łańcucha stwaki płac realnych

2. Równania

Sfera realna

Równania zapasów

Zapas produktów

$$U(t) = U(t-1) + X(t-1) - Y(t-1) - H(t-1). \quad (\text{A.1})$$

Zapas nakładów

$$V(t) = V(t-1) + Y(t-1) - A(t-1) - B(t-1). \quad (\text{A.2})$$

Zaangażowanie inwestycyjne

$$K(t) = \sum_{\theta=1}^{G-1} \sum_{\tau=\theta+1}^G \beta_M(\tau) M(t-\theta). \quad (\text{A.3})$$

Relacje nakładów i wyników

Bieżący nakład

$$A(t) = \alpha_X X(t) + \alpha_Z [Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.4})$$

Nakład inwestycyjny

$$B(t) = \sum_{\Theta=0}^{G-1} \beta_M(\Theta+1) M(t-\Theta) + \beta_Z [Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.5})$$

Tworzenie miejsc pracy w danej generacji inwestycji

$$J(t) = \chi \Phi^t M(t). \quad (\text{A.6})$$

Wydajność generacji inwestycji

$$q(t) = \lambda \psi^t. \quad (\text{A.7})$$

Wydajność standardowa

$$p(t) = \frac{\sum_{\Theta=G}^{T+G-1} J(t-\Theta) q(t-\Theta)}{\sum_{\Theta=G}^{T+G-1} J(t-\Theta)} - (\psi^t / \Gamma_Z^t) \pi_Z [Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.8})$$

Popyt na siłę roboczą

$$L_D(t) = \sum_{\Theta=G}^{T+G-1} J(t-\Theta). \quad (\text{A.9})$$

Podaż siły roboczej (tylko w okresie intensywnego wzrostu)

$$L_S(t) = A_{S,I}^t L_{S,I}. \quad (\text{A.9-int})$$

Zatrudnienie

$$N(t) = L_D(t). \quad (\text{A.10-ekst})$$

$$N(t) = L_S(t) \quad (\text{A.10-int})$$

Niedobór

$$\begin{aligned} Z(t) = & Z^*(t) + \zeta_K[K(t) - K^*(t)] - \\ & - \zeta_U[U(t) - U^*(t)] - \zeta_V[V(t) - V^*(t)] + \quad (\text{A.11}) \\ & + \zeta_Z[Z(t-1) - Z^*(t-1)] + \\ & + \zeta_L[L_D(t) - L_S(t) - A'_{S,I} Z^*_{L,I}]. \end{aligned}$$

(Uwaga: ostatnie wyrażenie po prawej stronie występuje tylko w modelu wzrostu intensywnego.)

Sfera regulacji

Równania sfery regulacji

Wolumen generacji inwestycji

$$\begin{aligned} M(t) - M^*(t) = & \mu_H[H(t-1) - H^*_{\text{plan}}(t-1)] - \\ & - \mu_K[K(t) - K^*(t)] - \mu_Z[Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.12}) \end{aligned}$$

Produkcja

$$X(t) - X^*(t) = -\xi_U[U(t) - U^*(t)] + \xi_Z[Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.13})$$

Zakupy firm

$$Y(t) - Y^*(t) = -\eta_V[V(t) - V^*(t)] - \eta_Z[Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.14})$$

Zakupy gospodarstw domowych

$$H(t) - H^*_h(t) = -\chi_Z[Z(t) - Z^*(t)]. \quad (\text{A.15})$$

Fundusz płac realnych

$$W(t) - W^*(t) = -\omega_H[H(t-1) - H^*_{\text{plan}}(t-1)]. \quad (\text{A.16})$$

Normalne wartości zmiennych sfery regulacji

Normalna wartość wolumenu generacji inwestycji

$$M^*(t) = \Gamma_M M^*(t-1) = \Gamma'_M M_0. \quad (\text{A.17})$$

Normalna produkcja

$$X^*(t) = p(t)N(t). \quad (\text{A.18})$$

Normalne zakupy firm

$$Y^*(t) = \Gamma_Y Y(t-1). \quad (\text{A.19})$$

Normalne zakupy gospodarstw domowych (wyprowadzone z płac relanych)

$$H_h^*(t) = \chi_W W(t). \quad (\text{A.20})$$

Normalny fundusz płac realnych

$$W^*(t) = \omega_N \Omega^t N(t). \quad (\text{A.21})$$

Normalna wartość sygnałów działających jako sprzężenia zwrotne

Normalny zapas produktów

$$U^*(t) = \varrho [H(t-1) + Y(t-1)]. \quad (\text{A.22})$$

Normalny zapas nakładów

$$V^*(t) = \sigma [A(t-1) + B(t-1)]. \quad (\text{A.23})$$

Normalne zaangażowanie inwestycyjne

$$K^*(t) = \Gamma_K K(t-1). \quad (\text{A.24})$$

Normalna konsumpcja

$$H_{\text{plan}}^*(t) = \Gamma_H H(t-1). \quad (\text{A.25})$$

Normalny niedobór

$$Z^*(t) = \Gamma_Z Z^*(t-1) = \Gamma_Z^t Z_0^*. \quad (\text{A.26})$$

Dodatek B

Tabele statystyczne

Tabela B.1

Wskaźniki cząstkowego niedoboru (dane dla Węgier)

Rok	Zamówienia odrzucone przez budownictwo (liczba odrzuconych zamówień podzielona przez roczną produkcję, w %)	Wyczekiwanie w kolejce po samochody (zaległości nie zrealizowanych zamówień podzielone przez roczną sprzedaż; czas wyczekiwania w kolejce w latach)
1965	—	3,34
1966	—	0,69
1967	—	0,89
1968	—	1,66
1969	—	3,75
1970	49,8	2,95
1971	24,9	2,65
1972	9,2	2,16
1973	7,5	1,28
1974	17,0	0,57
1975	30,3	2,00
1976	39,4	2,85
1977	41,0	4,18
1978	26,5	5,48
1979	17,0	3,77

Źródła: Kolumna 1 — dane Ministerstwa Budownictwa i Rozwoju Miast; kolumna 2 — przedsiębiorstwo „Merkur” (zajmujące się sprzedażą samochodów).

Tabela B.2

Okresy budowy na Węgrzech i w Japonii

Wyszczególnienie	Rok	Okres budowy w miesiącach
Węgry		
Przeciętny czas budowy (próba obejmuje kilka gałęzi przemysłu)	1967	32,5
	1977	32,3
Japonia		
Przeciętny czas budowy:	1966	
przemysł drzewny		12,0
przemysł tworzyw sztucznych		16,0
przemysł farmaceutyczny		6,0
przemysł tekstylny		12,0
elektrownie		30,0

Źródło: Z. Pacsi *A megvalósítási idő alakulása és szerepe a beruházásokban* [Okresy realizacji projektów inwestycyjnych], „Pénzügyi Szemle” 1979, nr 23, s. 137-159.

Tabela B.3

Międzynarodowe porównanie rocznych stóp wzrostu inwestycji w %

Kraj	1968-1972	1973-1977
Wybrane kraje socjalistyczne		
Bułgaria	5,9	9,7
NRD	7,2	6,1
Polska	13,3	10,5
Węgry	8,0	8,5
Wybrane kraje kapitalistyczne		
Austria	7,5	2,5
Dania	7,0	2,0
Finlandia	10,9	0,6
Grecja	7,7	-3,5
Hiszpania	9,9	0,4
Irlandia	6,7	5,6
Włochy	6,0	4,1

Źródła: Dla krajów socjalistycznych roczniki statystyczne poszczególnych krajów kapitalistycznych — dane ONZ i OECD.

Tabela B.4

Międzynarodowe porównanie struktury zapasów

Kraj	Rok	Udział zapasów produktów w zapasach ogółem w %
Wybrane kraje socjalistyczne		
NRD	1963	1,54
Polska	1975	17,0
Węgry	1976	11,9
Wybrane kraje kapitalistyczne		
Austria	1976	32,1
Japonia	1975	53,2
Kanada	1970	31,3
Szwecja	1977	38,2

Źródło: A. Chikán, M. Nagy *Adelékok a készletnövekedés és készletstruktúra kapcsolatok kérdéseihez* [Dane dotyczące zależności między wzrostem zapasów a ich strukturą], Budapest 1979 (maszynopis).

Tabela B.5

Porównanie współczynników zapasów na Węgrzech i w wybranych krajach kapitalistycznych
(zapasy na jednostkę wytworzonej produkcji)

Kraj	1970	1975	1976
Węgry	0,808	0,829	0,850
Japonia	0,361	0,331	.
Kanada	0,433	0,428	.
Szwecja	.	.	0,394
Wielka Brytania	0,483	0,441	.
Stany Zjednoczone	0,339	.	.

Źródło: A. Chikán, M. Nagy *Adelékok a készletnövekedés és készletstruktúra kapcsolatok kérdéseihez* [Dane dotyczące zależności między wzrostem zapasów a ich strukturą], Budapest 1979 (maszynopis).

Tabela B.6

Wykorzystanie kapitału trwałego na Węgrzech oraz w Wielkiej Brytanii i w Korei Południowej (udział faktycznego zużycia energii elektrycznej w maksymalnej konsumpcji w wyrażeniu pieniężnym, w %)

Kraj	1966	1967	1968
Węgry	14,9	15,7	15,2
Korea Pd.	18,5	19,8	23,5
Wielka Brytania	18,8	18,2	18,9

Źródło: J. Rimler *Multbeli trendek és jövöbeli tendenciák a magyar feldogozóipar átló eszközeinek kihasználásában* [Ujawnione w przeszłości i przewidywane na przyszłość tendencje do wykorzystania kapitału trwałego w przemyśle przetwórczym na Węgrzech], MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest 1979 (maszynopis powielony).

Tabela B.7

Międzynarodowe porównanie stóp aktywności zawodowej ludności w 1975 r.

Kraj	Stopa aktywności zawodowej w %
Wybrane kraje socjalistyczne	
Bułgaria	53,4
Czechosłowacja	50,1
Rumunia	55,9
Węgry	49,5
Wybrane kraje kapitalistyczne	
Grecja	42,3
Hiszpania	34,9
Irlandia	38,0
Portugalia	39,0
Włochy	37,3

Źródło: Roczniki statystyczne Międzynarodowej Organizacji Pracy.

Wyliczenie przykładowe: oszacowanie makrowskaźnika niedoboru

Wykorzystaliśmy cztery wskaźniki niedobru: dla trzech mieliśmy szeregi czasowe wynoszące 15 lat, dla jednego szereg czasowy wynoszący 10 lat. Przykład dwu spośród nich zawiera tabela B.1. Pozostałe dwa to: 1) wskaźnik niedoboru materiałów budowlanych obliczony przez Jánoša Gácsa¹; 2) odchylenie oszczędności gospodarstw domowych od ich trendu².

Posługując się tymi danymi, przeprowadziliśmy analizę za pomocą metody głównych składowych³. Pierwsza główna składowa obliczona przy użyciu tej metody ma tę ważną własność, że wyjaśnia największą część ogólnej wariancji obserwowanych zmiennych (w naszym przypadku wskaźników cząstkowego niedoboru). Innymi słowy, za pomocą tej składowej mierzy się połączony ruch wskaźników cząstkowych z upływem czasu. W naszym przykładzie pierwszą główną składową uważa się zatem za liczbowe przybliżenie makrowskaźnika $\bar{Z}(t)$.

Dokonamy teraz podsumowania tego, co — z matematycznego punktu widzenia — zawiera definicja pierwszej głównej składowej.

Wskaźniki cząstkowego niedoboru są wystandaryzowane w postaci zmiennych o średniej zero i wariancji wynoszącej 1. Następnie wyznacza się macierz współczynników korelacji oraz wylicza się wektor własny towarzyszący największej

wartości własnej macierzy. Pierwsza główna składowa jest liniową kombinacją (wystandaryzowanych) wskaźników cząstkowych, przy czym jako współczynniki używa się składowych powyższego wektora.

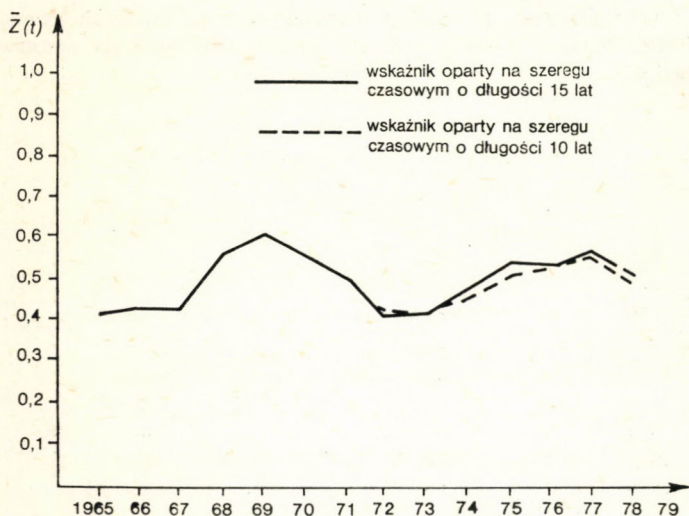
Tabela C.1

Makrowskażnik niedoboru (na podstawie danych dla Węgier)

Rok	Wskaźnik oparty na szeregu czasowym wynoszącym 14 lat	Wskaźnik oparty na szeregu czasowym wynoszącym 9 lat
1965	0,142	—
1966	0,430	—
1967	0,429	—
1968	0,544	—
1969	0,600	—
1970	0,548	0,548
1971	0,498	0,486
1972	0,400	0,404
1973	0,401	0,401
1974	0,456	0,447
1975	0,508	0,496
1976	0,505	0,503
1977	0,553	0,531
1978	0,496	0,479

Wyniki okazały się zadowalające. Szeregi czasowe makrowskażnika $\bar{Z}(t)$ pokazano w tabeli C.1 oraz na rysunku C.1. Jeśli posługujemy się szeregiem czasowym o długości tylko 14 lat, to wskaźnik $\bar{Z}(t)$ wyjaśnia 65% łącznej wariancji wskaźników cząstkowych. Jeśli zadowolamy się szeregiem czasowym o długości 9 lat, ale wykorzystujemy również dodatkowe szeregi czasowe, jakimi dysponujemy dla tego okresu, to jesteśmy w stanie wyjaśnić 66% łącznej wariancji. Pociuszające jest również to, że szereg makrowskażników uzyskany przez posłużenie się wszystkimi cząstkowymi wskaźnikami jest bliski dłuższemu szeregowi czasowemu opartemu tylko na trzech

wskaźnikach cząstkowych. Wyjaśnienie 2/3 wariacji to prawie to samo, czego można by się spodziewać na podstawie ekonomicznej intuicji. Wskazuje to na raczej silne dodatnie korelacje między wskaźnikami cząstkowymi, ale zarazem pozostawia też miejsce na wpływ, jaki szczególne czynniki wyjaśniające wywierają na różne przejawy niedoboru.



Rys. C.1. Makrowskaźnik intensywności niedoboru

Mamy nadzieję, że czytelnik przyjmie powyższą argumentację ze stosowną ostrożnością. Nie powinniśmy przeceniać wyliczeń przedstawionych w tabeli C.1. Posłużyliśmy się tylko niewieloma wskaźnikami cząstkowego niedoboru. Poza tym, niezależnie od danych, nie ma pewności co do poprawności metodologii. Mimo że można zrobić dobry użytek z metody analizy za pomocą głównych składowych, być może w przyszłych badaniach znajdzie się lepsza metoda doboru funkcji Φ .

¹ Zob. J. Gács *Hiány és támogatott fejlesztés (Tendenciák az építőanyagipar irányításának történetében)* [Niedobór a rozwój dotowany:

tendencje w historii zarządzania przemysłem budowlanym], „Közgazdasági Szemle” 1976, nr 23, s. 1043–1060; J. Gács *Adaptive Planning and the Cyclical Character of Economic Activity*, Institute for Market Research, Budapest 1976 (materiał powielony).

² Te dwa wskaźniki cząstkowego niedoboru w swojej obecnej postaci nie spełniają zastrzeżenia II poczynionego w rozdziale III na s. 19–20; początki układów, które je reprezentują, nie odpowiadają stanowi Walrasowskiemu, wolnemu od wszelkich zjawisk niedoboru.

³ W wyjaśnieniu problemów matematyczno-statystycznych pomógł mi Péter Wellisch. On także wykonał obliczenia, które służą jako podstawa tabeli C.1.



rys. 11. Wykres przedstawiający zmiany w czasie

W tym miejscu należy zaznaczyć, że dane dotyczące produkcji przemysłowej w latach 1950–1970, które zostały wykorzystane w tabeli C.1, pochodzą z różnych źródeł. Wskazaliśmy, że dane te nie są idealnie porównywalne, co jest widoczne na wykresie 11. Mimo to, dane te zostały wykorzystane do celów porównawczych, aby pokazać ogólny obraz sytuacji ekonomicznej w tym okresie. Wynikające z tego różnice w danych nie należy interpretować jako błędów, lecz jako naturalne różnice w metodologii i źródłach danych.

Źródło: dane własne, opracowane na podstawie danych z różnych źródeł.

Indeks nazwisk*

- Adelman I. 128p
Aigner D. J. 64p
Andorka R. 76p
Augusztinovics M. 9p, 65p
Barro R. J. 94p
Bauer T. 48, 65p, 66p
Blalock H. 63p
Bródy A. 92p
Bryson A. E. 92p
Bunce V. 66p
Chikán A. 6, 139
Dániel Z. 6
Dányi D. 76p
Drèze J. 5
Eisner R. 66p
Faur T. 65p
Frisch R. 65p
Gács J. 6, 9p, 141, 144p
Goldberger A. S. 64p
Goldmann J. 122p
Grossman H. I. 94p
Hahn F. H. 75p
Halmi Z. 6
Hare P. 6
Harrod R. F. 7, 65p
Hewett E. A. 92p, 93p
Hicks J. R. 65p
Honkapohja S. 5
Horvat B. 66p
Johansen L. 65p
Kaldor N. 65p
Kalecki M. 7
Kapitány Z. 5, 9p
Keynes J. M. 51
Kornai J. 6, 9p, 94p
Kyn O. 65p
Lackó M. 6, 9p, 65p, 66p, 92p
Leijonhufvud A. 64p
Leontief W. W. 70
Ligeti I. 9p
Lindbeck A. 16p
Lovas E. 6
Luenberger D. G. 92p, 93p
Lukács I. 6

*Uwaga: Litera „p” po numerze strony oznacza, że nazwisko znajduje się w przyszłości.

- Malinvaud E. 35, 37, 38, 39, 65p,
91, 92
Mándy P. 5
Markowski A. 63p
Martos B. 6, 8, 9p, 76p
Matthews R. C. O. 76p
Meszény G. 64p
Mieczkowski B. 66p
Mirlees J. A. 65p
Morris C. T. 128p
- Nagy M. 6, 139
Neumann J. von 7
- Pacsi Z. 138
Paunio J. 5
Pete P. 6
Portes R. 36, 37, 38, 65p
- Rimler J. 9p, 64p, 140
Robinson J. 65p
- Schoenman J. C. 16p
Schrettl W. 65p
- Simonovits A. 5, 75p
Sivák J. 9p
Slam J. 65p
Solow R. M. 65p
Soós A. K. 65p, 66p
Swan T. W. 65p
Szakolczai G. 9p
Székely B. 9p
Szepesi G. 9p
- Tulkens H. 5
- Varian H. R. 94p
- Walras L. 89
Wellisch P. 5, 144p
Winter D. 37, 38, 65p
Wold H. 63p
- Yu-Chi Ho 92p
- Ziermann M. 64p

Indeks rzeczowy*

- Akumulacja, stopa 116–117
- Analiza normatywna 11, 22, 87, 89–90, 110, 120, 128
- za pomocą głównych składowych 23, 141–143
- Budżet państwa 13, 50, 53
- Ceny, poziom 15, 28, 54, 92 (zob. też Inflacja)
- Decyzje, podejmowanie 10, 14, 46, 48, 49, 53
- Dochód gospodarstwa domowego (zob. Gospodarstwa domowe, dochód)
- „Druga gospodarka” 13
- Efektywność a niedobór 24, 34, 39, 66p–67p, 95–103, 126
- konsumpcji 95–97
- produkcji 20, 24, 97–103, 126
- wykorzystania siły roboczej 110–111
- Ekspansja (zob. Pęd do ekspansji)
- Firmy 13, 18, 24, 30–35, 40, 50–51, 90, 111
- , skłonność do gromadzenia nakładów 30, 36, 61, 90, 111 (zob. też Ograniczenie budżetowe firmy)
- Funkcja dobrobytu 96
- Generacyjne ujęcie inwestycji (zob. Inwestycje, generacja)
- Głód inwestycji 50, 90, 106
- Gospodarka dynamiczna, model
- Leontiefa 70, 92p
- kapitalistyczna 50–52, 61, 90, 92, 109, 138–140
- socjalistyczna 7–9, 10–11, 13, 37, 48, 50–52, 60–61, 92, 104–107, 109–110, 117–118, 120, 127–128, 137–139 (zob. też Wzrost ekstensywny; Wzrost intensywny)
- Gospodarstwa domowe 13, 15, 18, 24, 28–30
- , dochód 15, 28, 47, 54 (zob. też Konsumpcja gospodarstw domowych)
- Handel zagraniczny 14, 66p

*Uwaga: Litera „p” po numerze strony oznacza, że hasło znajduje się w przypisie

- Inflacja 91–92 (zob. też Ceny, poziom)
- Instytucje (nie przynoszące zysku) 13, 51, 109
- Inwestycje 15, 26, 39–52, 55, 57–58, 62, 63p, 72–73, 121, 138
- , generacja 40–44, 46, 53, 58, 67p, 69, 71, 72, 74, 77, 86, 102
- , –, wydajność 43–44, 58–59, 74–75, 115
- , głód (zob. Głód inwestycji)
- , okres dojrzewania 40, 67p, 100
- , opóźnienia 40, 46, 49, 57, 62p, 67p, 76p (zob. też Inwestycje, okres dojrzewania)
- , regulacja 44–46, 52, 55, 65p, 92p
- , zaangażowanie 26, 44, 46, 49, 62, 66p, 91
- , zyskowość (zob. Zyskowość a inwestycje)
- Jakość 18, 39
- Kapitał trwały 40, 43, 53, 58 (zob. też Inwestycje)
- , –, czas życia ekonomicznego 53, 100
- , –, przyrostowy współczynnik efektywności 74
- Kolejka, wyczekiwanie w kolejce 18, 19, 21, 29, 32, 91, 96
- Konsumpcja gospodarstw domowych 15, 28–30, 32, 35, 47, 48, 55–56, 61, 62, 63p, 69, 71, 75, 77, 81, 87, 95–97, 117
- Kredyt (zob. Pieniądz)
- Marshallowskie skrzyżowanie 34–35, 64p
- Metodologia 7–8, 11–12, 26, 36–37, 63p, 87, 126, 143
- Nadmiar 23, 35–37, 101
- Nadwyżkowa podaż 23, 36, 37, 101, 113
- Nadwyżkowy popyt 18, 28, 36–37, 101, 112, 113–115
- – a wskaźnik niedoboru 23, 101
- Nakłady 18, 19, 21, 30, 56–57, 60, 61
- , gromadzenie 30, 61, 66, 111 (zob. też Firmy, skłonność do gromadzenia nakładów)
- , niedobór 18, 19–20, 21, 30, 36, 61 (zob. też Zapas)
- Nakłady – wyniki, relacje 56–59, 98–101 (zob. też Gospodarka dynamiczna, model Leontiefa)
- Nauki przyrodnicze a koncepcja równowagi 25, 89
- Niedobór chroniczny 18, 21, 23, 31, 34–37, 49, 54, 96, 103, 110, 114
- jako sygnał (zob. Sygnał o niedoborze)
- normalny 25–27, 30, 37, 49–50, 57, 69, 73, 77, 86, 90, 93, 100, 101, 114, 115
- , odtwarzanie się 90, 95, 100
- , wskaźnik 19–22, 28–30, 31–33, 38–39, 56–57, 69, 77, 86, 125–126, 141–142
- , wskaźniki cząstkowe 19–21, 22–27, 137–138, 141–143
- „Normalne” warunki 12, 25–26, 38, 72 (zob. też Niedobór normalny)
- Normalny stan a równowaga 89–90
- Normy 52, 66p, 79–83, 87, 122 (zob. też Regulacja za pomocą norm)
- Ograniczenie budżetowe firmy 14–15, 30

- — — łagodne 14-15, 30
- — — ostre 15, 30
- Okres dojrzewania inwestycji (zob. Inwestycje, okres dojrzewania)
- Opóźnienie inwestycyjne (zob. Inwestycje, opóźnienia)
- Oszczędności 15, 47, 54-56
 - wymuszone 29-30, 55, 112-113
- Parametry (zob. Sfera realna, parametry; Sfera regulacji, parametry)
- Pęd do ekspansji 50, 90, 106, 119 (zob. też Głód inwestycji; Pogoń za ilością)
- Pieniądz 14, 15, 91-92
- Plan (zob. Polityka ekonomiczna)
- Płace 54-56, 62, 75, 112, 115, 117
 - a inwestycje 48
 - — siła robocza 108-109, 111-112
- Pogoń za ilością 33, 90, 92, 99, 103 (zob. też Pęd do ekspansji)
- Polityka ekonomiczna 11, 47, 81-82, 108, 115, 128
 - —, jej twórcy na różnych szczeblach 11, 30, 34, 47-50, 53, 62, 81-82, 90, 103, 118, 119, 121, 127-128
- Postęp techniczny 43-44, 106-107
 - — neutralny w rozumieniu Harroda 47
- Poszukiwanie 18, 19, 21, 29, 32 (zob. też Kolejka)
- Praca jako czynnik produkcji 15, 98, 140 (zob. też Siła robocza)
- Produkcja 21-22, 33-35, 52, 61, 70-72, 101-103, 115
 - , efektywność 52, 101-103
 - , zapas (zob. Zapas produktów)
- Przewidywania 50-52, 112
 - a ryzyko 50-51
- Psychometria 22, 125
- „Racjonowanie” 39, 61
- Reforma gospodarcza na Węgrzech 11, 16p
- Regulacja długookresowa i krótkookresowa 79, 86-87
 - , podatność na 77-78, 114
 - , proces 75, 82, 91, 110
 - , sfera (zob. Sfera regulacji)
 - , stabilność (zob. Stabilność regulacji)
 - , teoria 8, 77, 87
 - wieloszczeblowa 13, 62
 - za pomocą norm 8, 79-82
 - , zmienne 77-78, 79, 80 (zob. też Normy; Stabilność regulacji; Zmienne stanu)
- „Reguła słabszej strony” 35-39, 113
- Równowaga Keynesowska przy stanie bezrobocia 89, 91
 - nie-Walrasowska 35, 88-92
 - Walrasowska 20, 28, 35-36, 88-92, 126
- Rynek nabywców 38, 54 (zob. też „Racjonowanie”)
 - sprzedawców 38, 54, 99
- Sądy wartościujące (zob. Analiza normatywna)
- Sfera realna 4, 24, 52, 70, 78, 87-88, 133-135
 - —, parametry 131-133
 - regulacji 10-11, 24, 52, 78, 79, 88, 133-135
 - —, parametry 131-133
- Siła robocza, niedobór 66p, 98, 106, 110-115, 118, 120-121
 - —, podaż 54, 105, 106, 112-113, 118

- —, popyt 53, 106–107, 108, 111
- —, wchłanianie rezerw 103–110 (zob. też Płace; Praca jako czynnik produkcji; Wydajność; Zatrudnienie)
- Socjometria 22, 125
- Sprężenia zwrotne 47–50, 55, 62, 66p, 78, 83–86, 91, 102, 114
- Ssanie 33, 34, 60
- Stabilność regulacji 81, 82–88, 101–103, 114, 122
- Substytucja wymuszona 18, 19, 21, 28–29, 31–32, 34, 36, 56, 59, 91, 96, 98
- Sygnal o niedoborze 21, 24, 33, 34, 49, 57, 91, 102, 120
- — zapasie 32–33, 60, 91
- Sygnaly niecenowe 35, 49, 91–92 (zob. też Sygnal o niedoborze)
- Szkoła Barro—Grossmana—Benassy'ego 35, 37, 39, 92, 94p
- Technika, wybór (zob. Wybór techniki)
- Teoria neoklasyczna 32, 119 (zob. też Równowaga nie-Walrasowska; Równowaga Walrasowska)
- Wybór techniki 44, 118–120
- Wydajność generacji inwestycji (zob. Inwestycje, generacja, wydajność)
- techniczna standardowa 33, 58–59
- Wzrost ekstensywny 54–56, 103–110, 116–118, 119–121, 122 (zob. też Gospodarka socjalistyczna)
- intensywny 55, 106, 108, 110–118, 121 (zob. też Gospodarka socjalistyczna)
- , model Harroda—Domara 115
- , — Harroda—von Neumanna 70–74, 77, 115–117
- , — Leontiefa 10
- , — von Neumanna 7, 10, 71, 78 (zob. też Wzrost, model Harroda—von Neumanna)
- Zaangażowanie inwestycyjne (zob. Inwestycje, zaangażowanie)
- Zależności przyczynowe 21, 36, 47, 68, 97, 98, 99, 106, 112
- Zapas jako sygnał (zob. Sygnal o zapasie)
- nakładów 26, 30, 32–33, 36, 40, 59–62, 67p, 71, 72, 77, 91, 111, 139
- produktów 26, 33, 36, 40, 59–62, 66, 71, 77, 85, 139
- Zarządzanie (zob. Polityka ekonomiczna, jej twórcy na różnych szczeblach)
- Zasoby i strumienie, ujęcie 10, 33, 60–61
- wytwórcze, wykorzystanie 97–103, 140
- —, — niepełne 36, 49–50, 64p, 104, 110 (zob. też Nadmiar; Niedobór)
- Zatrudnienie 33, 44, 53–54, 75, 103–114
- Zmienne stanu 77, 80
- utajone 22, 63p, 126
- Zyskowność 30, 90
- a inwestycje 50–51, 53

Spis treści

Przedmowa	5
Rozdział I. Wprowadzenie	7
Rozdział II. Główne cechy charakterystyczne modelu	10
1. Główne własności	10
2. Ogólne założenia	12
Rozdział III. Zmienne i równania	17
1. Niedobór	17
2. Popyt i zakupy gospodarstw domowych	28
3. Popyt i zakupy firm	30
4. Produkcja	33
5. Inwestycje	39
6. Zatrudnienie	53
7. Płace realne i oszczędności gospodarstw domowych	54
8. Relacje nakładów i wyników	56
9. Zapasy	59
Rozdział IV. Niektóre ogólne własności modelu	68
1. Proste własności	68
2. Ścieżka normalna, ścieżka Harroda—von Neumanna	70
Rozdział V. Regulacja i stabilność	77
1. Podatność na regulację	77
2. Endogeniczny opis regulacji	78
3. Regulacja za pomocą norm	79
4. Badanie stabilności	82
5. Ścieżka normalna: długookresowa równowaga nie-Walra- sowska	88
Rozdział VI. Efektywność i zatrudnienie	95
1. Efektywność konsumpcji	95
2. Proporcje nakładów i wyników a niedobór	97

3. Okres wzrostu ekstensywnego: wchłanianie rezerw siły roboczej	103
4. Okres wzrostu intensywnego: pełne zatrudnienie, niedobór siły roboczej	110
5. Stopy wzrostu w okresie wzrostu ekstensywnego i w okresie wzrostu intensywnego	116
6. Przejście od okresu wzrostu ekstensywnego do okresu wzrostu intensywnego: wybór techniki	118
Rozdział VII. Uwagi końcowe	124
1. Rola niedoboru	125
2. Prawidłowości immanentne gospodarki socjalistycznej	127
Dodatek A. Sumaryczne przedstawienie modelu	129
Dodatek B. Tabele statystyczne	137
Dodatek C. Wyliczenie przykładowe: oszacowanie makrowskaźnika niedoboru	141
Indeks nazwisk	145
Indeks rzeczowy	147

W serii „Ekonomia XX wieku” ukazały się:

1. E. Gorczyca *S. G. Strumilin a początki planowania radzieckiego na tle dyskusji lat dwudziestych* (1983)
2. J. Nowicki *Szkoła szwedzka w ekonomii politycznej* (1984)
3. E. Łukawer *Spór o racjonalność gospodarki socjalistycznej* (1985)
4. J. M. Keynes *Ogólna teoria zatrudnienia, procentu i pieniądza* (1985)
5. J. Wilkin *Współczesna kwestia agrarna* (1986)
6. W. A. Lewis *Wzrost i wahania cykliczne 1870–1913* (1986)
7. F. Machlup *Integracja gospodarcza — narodziny i rozwój idei* (1986)
8. M. Belka *Doktryna ekonomiczno-społeczna Milтона Friedmana* (1986)
9. M. Kalecki *Teoria dynamiki gospodarczej* (1986)

János Kornai, wybitny ekonomista węgierski, jest dobrze znany polskim Czytelnikom. W przekładzie na język polski ukazało się kilka spośród najważniejszych jego prac: *Zastosowanie programowania w planowaniu* (PWN 1968); *Anti-equilibrium. Teoria systemów gospodarczych. Kierunki badań* (PWN, wyd. I 1974; wyd. II 1977); *Niedobór w gospodarce* (PWE 1985).

Głównym przedmiotem zainteresowania J. Kornaia jest teoria gospodarki socjalistycznej ze szczególnym uwzględnieniem problemów jej równowagi i warunków wzrostu. W tej dziedzinie jego oryginalne i nowatorskie propozycje teoretyczne od wielu lat inspirują ekonomistów z krajów zarówno socjalistycznych jak i kapitalistycznych do badań nad szczególnymi właściwościami tej gospodarki.

Wzrost, niedobór, efektywność to kontynuacja poprzednich prac J. Kornaia, a zwłaszcza książek: *Anti-equilibrium* i *Niedobór w gospodarce*. W niniejszej książce autor przedstawia w zwartej formie dynamiczny model funkcjonowania gospodarki socjalistycznej w skali makro ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk niedoboru, efektywności wykorzystania czynników produkcji oraz wzajemnych powiązań między sferą realną i sferą regulacji.