

ROBERT W. CIBOROWSKI

## ROZDZIAŁ 6

# RYNEK PIENIĘŻNY I POLITYKA PIENIĘŻNA

„Pieniądze to szósty zmysł, bez którego nie  
można w pełni wykorzystać pozostałych pięciu”  
(*William Somerset Maugham*)

Rozwinięty rynek pieniężny obejmujący system bankowy, rynek kapitałowy, rynek walutowy oraz budżet państwa jest niezbędnym elementem dobrze funkcjonującego systemu gospodarczego. Kategorie pieniężne stanowią jeden z najważniejszych składników procesu stabilizacji gospodarczej poprzez zmniejszenie dynamiki inflacji, ograniczanie stopy bezrobocia oraz wzrost wykorzystania zdolności produkcyjnych. Rynek pieniężny tworzy zwartą całość z rynkiem pracy i rynkiem towarowym, impulsy pieniężne decydują o dynamice i sprawności wszystkich procesów rozwojowych w gospodarce.

### 6.1. ZASOBY PIENIĘŻNE

W rozważaniach dotyczących pieniądza i rynku pieniężnego przyjmuje się różne miary ilościowe zasobów pieniądza. Wynika to ze zmian w strukturze finansowej poszczególnych gospodarek oraz z charakteru agregatów pieniężnych. Powoduje to pojawianie się wielce zróżnicowanych definicji popytu na pieniądź i podaży pieniądza.

Biorąc pod uwagę stopień płynności środków płatniczych możemy je podzielić na cztery główne grupy: M0, M1, M2, M3.

Grupa M0 określana jest mianem bazy monetarnej lub pieniądza wielkiej mocy, gdyż jest podstawą w procesie kreacji pieniądza. Obejmuje ona gotówkę w obiegu pozabankowym i gotówkę w posiadaniu banków komercyjnych.

Grupa M1 zawiera gotówkę oraz rachunki prywatne *a'vista*, rachunki transakcyjne i czekowe. Ten agregat pieniężny jest główną miarą podaży pieniądza jako środka płatniczego.

Szerszym pojęciem od grupy M1 są agregaty M2 i M3, zawierające dodatkowo mniej płynne aktywa („prawie pieniądze”) oraz grupę L, czyli papiery wartościowe. Grupa M2 obejmuje grupę M1 plus depozyty na rachunkach oszczędnościowych oraz certyfikaty depozytowe o niewielkich nominałach. Grupa M3 zawiera agregat M2 plus depozyty terminowe o dużych nominałach. Natomiast grupę L tworzą: M3 oraz weksle bankowe, dokumenty handlowe i obligacje bankowe.

W niektórych krajach wysoko rozwiniętych wyodrębnia się większą lub mniejszą ilość agregatów pieniężnych. W Wielkiej Brytanii wyróżnia się sześć grup pieniężnych (M0, M1, M2, M3, M4, M5) natomiast w Polsce tylko trzy (M0, M1, M2). Ujęcia te mają więc wiele różnic, ale i podobieństw.

We wszystkich krajach pieniądź w charakterze środka wymiany ujmowany jest w grupie M1, natomiast siłą nabywczą społeczeństwa reprezentuje grupa M2. Według NBP, w Polsce do poszczególnych agregatów zaliczamy:

- grupa M1 – gotówka w obiegu oraz depozyty na żądanie i oszczędnościowe przedsiębiorstw i gospodarstw domowych;
- grupa M2 – M1 plus depozyty terminowe podmiotów gospodarczych.

O ilości pieniądza w obiegu decyduje w głównej mierze bank centralny. Wynika to z kierunków realizacji niezależnej polityki monetarnej zawierającej dwa główne cele: 1) utrzymywanie wartości pieniądza krajowego, 2) wzrost i rozwój gospodarczy.

**Podaż pieniądza to ilość pieniądza dostępna w danym okresie w gospodarce, który stanowią: gotówka w obiegu oraz depozyty oszczędnościowe i *a'vista* podmiotów gospodarczych (grupa M1).**

Pogląd, że decyzje o podaży pieniądza podejmuje bank centralny, jest jednak jedynie przybliżeniem rzeczywistości. Nie sprawuje on pełnej kontroli, ponieważ, jak wspomniano, banki komercyjne współuczestniczą w tym procesie i mogą postępować w określonych sytuacjach niezupełnie zgodnie z jego decyzjami.

Bank centralny podejmując decyzje o podaży pieniądza wykorzystuje szereg instrumentów. Do najważniejszych z nich zaliczamy:

- zmiany stopy redyskontowej;
- zmiany stopy rezerw obowiązkowych;
- operacje otwartego rynku;

Wysokość **stopy redyskontowej** ma wpływ na wielkość pożyczek zaciąganych przez banki komercyjne w banku centralnym. Jej wzrost zmniejsza wartość redyskontowanych papierów wartościowych. Tym samym spadają rezerwy banków komercyjnych i ich działalność kredytowa. Gdy stopa redyskontowa jest obniżana, niski koszt kredytu sprawia, że bankom komercyjnym opłaca się sprzedawać więcej weksli bankowi centralnemu. Dzięki temu wzrastają ich wkłady w banku centralnym, co umożliwia rozszerzenie akcji kredytowej. Proces podnoszenia stopy redyskontowej nazywamy *restrykcyjną polityką monetarną*, obniżania - *ekspansywną polityką monetarną*.

Podobny mechanizm występuje w przypadku zmian stopy kredytu lombardowego, udzielanego pod zastaw papierów wartościowych.

Utrzymywanie **rezerw obowiązkowych** w banku centralnym ma na celu zapewnienie wypłacalności banków komercyjnych, a także, stanowi instrument kształtowania ilości pieniądza w obiegu. Zobowiązując banki komercyjne do podwyższania lub obniżenia stopy rezerw obowiązkowych bank centralny wpływa na rozszerzanie lub zawężanie akcji kredytowej. Wyższy wskaźnik rezerw obowiązkowych zmusza banki komercyjne do utrzymywania większej części aktywów w formie gotówki lub w postaci nieoprocentowanych wkładów w banku centralnym. Aktywa te nie mogą być przeznaczone na działalność kredytową i proces kreacji pieniądza ulega zahamowaniu. Aktywność gospodarcza się kurczy i spadają dochody.

Mechanizm ten działa odwrotnie, gdy bank centralny nakazuje zmniejszenie rezerw obowiązkowych. Występowanie nowych funduszy banki komercyjne wykorzystują na dodatkowe kredyty. Wzrasta ilość pieniądza w obiegu, co zwiększa popyt globalny, ożywia gospodarkę i podnosi dochody.

**Kupno i sprzedaż państwowych papierów wartościowych** oddziałują na rozmiary rezerw gotówkowych banków komercyjnych. Zwiększenie bazy monetarnej zwiększa obieg pieniądza i stwarza możliwości wystąpienia bodźców inflacyjnych. Odwrotnie jest w sytuacji sprzedaży przez bank centralny papierów wartościowych. Następuje spadek rezerw banków komercyjnych i – wskutek działania mnożnika – wielokrotnie większy spadek podaży pieniądza.

## 6.2. MECHANIZM KREACJI PIENIĄDZA

Kreacja pieniądza przez bank centralny odbywa się za pomocą udzielania kredytów i skupowania walut obcych. Występuje w momencie, gdy banki komercyjne lub rząd zamieniają część środków, które posiadają na rachunkach bieżących w banku centralnym na pieniądź papierowy. Pieniądź papierowy trafia do obiegu w momencie, gdy banki lub rząd dokonują wypłat gotówkowych, a pieniądź trafia poza system bankowy.

Bank centralny jest bierną stroną w procesie kreacji, mimo, że w powszechnej opinii to on wypuszcza w obieg pieniądź. Może on kontrolować emisję pieniądza gotówkowego jedynie przez analizę ilości środków pojawiających się na rachunkach bieżących banków komercyjnych i budżetu. Nie jest to zadanie proste, gdyż ma on ograniczone możliwości kontroli deficytu budżetowego i wpływania na bilans płatniczy.

Banki komercyjne realizują kreację pieniądza głównie za pomocą akcji kredytowej i skupowania dewiz. Punktem wyjścia dla procesu kredytowania jest **wartość złożonych depozytów** oraz **wysokość stopy rezerw obowiązkowych**.

Jeżeli stopa rezerw obowiązkowych ( $R_o$ ) wynosi 40% to 0,6 wartości depozytów przeznaczanych jest na kredyty natomiast 0,4 wkładów stanowi rezerwę wypłat gotówkowych klientów. Odwrotność stopy rezerw obowiązkowych nazywamy **mnożnikiem kreacji pieniądza bankowego** ( $M_{PB}$ ). Pokazuje on ile maksymalnie pieniądza może wykreować system bankowy z rezerw nadwyżkowych:

$$M_{PB} = \frac{1}{R_o} \quad (6.1)$$

W tym wypadku nie uwzględnia się faktu, że część pożyczek bankowych nie trafia z powrotem do systemu bankowego w formie depozytów transakcyjnych, a jest w gotówce przetrzymywana przez pożyczkobiorców.

Dla naszego przykładu mnożnik kreacji pieniądza bankowego ( $M_{PB}$ ) wyniesie więc  $M_{PB} = \frac{1}{R_o} = \frac{1}{0,4} = 2,5$ . Pierwotna wartość wkładów wprowadzanych do systemu bankowego może być zamieniona w depozyty o całkowitej wartości 2,5 raza większej.

Jest to jedna z charakterystycznych cech systemu bankowego. Bank komercyjny działający indywidualnie może udzielić kredytu o łącznej wartości równej tylko rezerwom nadwyżkowym, czyli sumie wkładów minus rezerwa obowiązkowa. Natomiast system bankowy w procesie kreacji pieniądza może wykreować kredyty o wartości wyznaczonej iloczynem mnożnika kreacji wkładów i początkowego depozytu.

Mechanizm kreacji pieniądza odbywa się w ramach ograniczonego systemu bankowego, gdyż wykreowane środki płatnicze mogą wracać do tych samych banków. Możliwości kreacji pieniądza zależą więc od dwóch czynników: wskaźnika rezerw obowiązkowych ( $R_o$ ) oraz wartości rezerw gotówkowych banków ( $R_G$ ). Jeżeli przez ( $Db$ ) oznaczymy depozyty bankowe, to:

$$Db = \frac{1}{R_o} \times R_G .$$

Wynika stąd, że przy danym poziomie rezerw zmiana podaży pieniądza bankowego wynika ze zmian współczynnika rezerw obowiązkowych:

$$\Delta Db = \Delta \left( \frac{1}{R_o} \right) \times R_G$$

Z drugiej strony, przy stałym wskaźniku rezerw zmiana podaży pieniądza bankowego związana jest ze zmianami poziomu wartości rezerw gotówkowych:

$$\Delta Db = \left( \frac{1}{R_o} \right) \times \Delta R_G$$

Oprócz kategorii mnożnika kreacji pieniądza bankowego występuje w gospodarce **mnożnik bazy monetarnej** ( $M_B$ ). W odróżnieniu od mnożnika kreacji pieniądza bankowego wyrażającego zmiany w całkowitych depozytach bankowych wywołanych zmianami rezerw banków, mnożnik bazy monetarnej pokazuje jak podaż pieniądza powiązana jest z bazą monetarną.

**Mnożnik bazy monetarnej mierzy wzrost podaży  
pieniądza na skutek powiększenia  
bazy monetarnej o jednostkę.**

W celu wyjaśnienia istoty mnożnika bazy monetarnej przyjęto, że podaż pieniądza w kraju ( $TMS_K$ ) stanowią depozyty na żądanie w bankach ( $D_Z$ ) oraz suma gotówki w obiegu pozabankowym ( $G_T$ ). Z kolei baza monetarna ( $B_M$ ) określana jest jako suma gotówki w obiegu ( $G_T$ ) oraz rezerw gotówkowych systemu bankowego ( $R_G$ ).

Skoro więc mnożnik kreacji pieniądza bankowego ( $M_{PB}$ ) wynosi:

$$M_{PB} = \frac{1}{R_o} = \frac{Db}{R_G}$$

to uwzględniając powyższe zależności, można określić mnożnik kreacji pieniądza ( $M_B$ ):

$$M_B = \frac{TMS_K}{B_M} = \frac{D_Z + G_T}{R_G + G_T}$$

Jeżeli licznik i mianownik ułamka podzielimy przez ( $D_Z$ ), to otrzymamy wyrażenie:

$$\frac{1 + \frac{G_T}{D_Z}}{\frac{R_G}{D_Z} + \frac{G_T}{D_Z}} = \frac{1 + z_m}{R_o + z_m} \left[ = \frac{TMS_K}{B_M} \right] \quad (6.2)$$

które informuje o czynnikach określających podaż pieniądza:

$$TMS_K = B_M \frac{1 + z_m}{R_o + z_m} \quad (6.3)$$

Podaż pieniądza zależy więc od bazy monetarnej, której wielkość określa bank centralny oraz od wartości współczynników:  $z_m$  – chęć społeczeństwa do trzymania gotówki, oraz  $Ro$  – stopy rezerw obowiązkowych. Chęć utrzymywania gotówki uwarunkowana jest historycznie, natomiast rezerwa obowiązkowa ustalana jest przez bank centralny, przy czym jest to minimum, ale często dobrowolnie zwiększane przez banki komercyjne.

Powyższa formuła mnożnika wprowadzona do teorii ekonomii przez M.Friedmana jest nadmiernie uproszczona przede wszystkim w aspekcie założenia o charakterze obowiązkowych rezerw banków komercyjnych. Otóż banki komercyjne utrzymują w banku centralnym nie tylko rezerwy obowiązkowe, ale także rezerwy nadwyżkowe. Ponadto formuła nie uwzględnia kredytów refinansowych banku centralnego. Dlatego też K.Brunner i A.H.Meltzer proponują mnożnik wyrażający relację pieniądza w obiegu do bazy monetarnej netto, czyli pomniejszonej o wykorzystane kredyty refinansowe banku centralnego:

$$m_{BM}^N = \frac{(1 + z_m + k_M)Db}{[z_m + (Ro + g - h)(1 + k_M)]Db} = \frac{1 + z_m + k_M}{z_m + (Ro + g - h)(1 + k_M)} \quad (6.4)$$

gdzie:  $k_M$  – relacja depozytów terminowych do depozytów *a'vista*,

$g$  – średnia relacja do depozytów nadwyżkowych rezerw, utrzymywanych przez banki komercyjne w banku centralnym,

$h$  – relacja do depozytów wykorzystanych przez banki komercyjne kredytów refinansowych.

Takie przedstawienie podaży pieniądza pozwala na wyodrębnienie środków płatniczych stanowiących źródło finansowania wydatków na dobra i usługi. Wiadomo również, że płynne rezerwy bankowe są także środkami płatniczymi, ale ponieważ nie są przeznaczone na dokonywanie płatności za zakup dóbr i usług, to ich wzrost nie stanowi zagrożenia inflacyjnego. Płynne rezerwy wykorzystywane są jako środek płatniczy w rozrachunkach międzybankowych, dlatego też nie są zaliczane do składników podaży pieniądza.

Ponadto na podstawie powyższych rozważań można wskazać na zespół czynników decydujących o podaży pieniądza. Zaliczamy do nich:

- bazę monetarną, której wielkość zależy od banku centralnego,
- skłonność społeczeństwa do utrzymywania gotówki, która wynika z indywidualnych decyzji członków społeczeństwa,
- wysokość stopy rezerw obowiązkowych ustalana przez bank centralny,
- wysokość stopy procentowej wynikająca również z polityki monetarnej banku centralnego.

Powyższe wielkości można sformalizować i podstawić do wzoru (6.2), skąd otrzymamy:

$$TMS_K = f(s, R_o, z_m) \cdot B_M \quad (6.5)$$

Wynika stąd jednocześnie, że podaż pieniądza krajowego jest tym wyższa, im:

- niższa jest planowana stopa rezerw gotówkowych banków,
- niższy jest zamierzony stosunek gotówki w obiegu do wkładów na żądanie sektora prywatnego,
- wyższa stopa procentowa, która podnosi koszty utrzymywania rezerw i zmniejsza ich wielkość, powodując spadek podaży.

### 6.3. POPYT NA PIENIĄDZ

W rozważaniach dotyczących rynku dóbr i usług posługiwano się kategorią strumieni, określając ilość produktów w jednostce czasu. Na rynku pieniężnym mamy do czynienia z zapotrzebowaniem na zasób. Popyt na pieniądz to zgłoszenie zapotrzebowania na określony zasób pieniądza.

**Popyt na pieniądz to zależność między ilością pieniędzy, którą ludzie pragną trzymać a nominalną stopą procentową przy danym poziomie dochodu.**

Nominalna stopa procentowa mierzy alternatywny koszt utrzymywania gotówki i jest wyznaczana zgodnie z bieżącą wartością pieniądza - będzie rosła wraz z ograniczaniem poziomu płynności pieniądza.

Podmioty ekonomiczne podejmują dwa rodzaje decyzji związanych z procesem oszczędzania. Pierwsza dotyczy ograniczenia bieżącej konsumpcji na rzecz przyszłej konsumpcji. Druga dotyczy formy, w jakiej oszczędności te będą utrzymywane: czy całość odłożonych środków, czy tylko pewna ich część będzie w formie płynnej, tj. w gotówce. Alternatywnym rozwiązaniem jest zdeponowanie posiadanych funduszy na takich rachunkach bankowych, z których można pieniądze podjąć w każdej chwili bez ograniczeń.

Część sumy oszczędności, która nie musi być trzymana w formie gotówki lub na rachunkach bankowych o wysokiej płynności, może zostać ulokowana, tak aby przynosiła dochód z oprocentowania obligacji, czy też dywidend z akcji lub zysku osiągniętego przez wzrost wartości aktywów, w które zainwestowano.

W gospodarce z rozwiniętymi instytucjami rynku kapitałowego istnieje zazwyczaj wiele możliwości lokaty oszczędności. Na przykład, można nabyć różnego rodzaju krajowe i zagraniczne państwowe papiery wartościowe oraz obligacje i akcje krajowych i zagranicznych przedsiębiorstw prywatnych. Oszczędności można także lokować w formie polis asekuracyjnych czy funduszy emerytalnych lub też wyjść poza rynek kapitałowy i ulokować je w nieruchomościach.

Każda decyzja dotycząca lokaty oszczędności jest spekulacją odnoszącą się do przyszłego ruchu cen, stopy procentowej i ogólnej sytuacji gospodarczej, w tym nawet sytuacji politycznej. W przypadku nabywania zagranicznych papierów wartościowych należy również uwzględnić przyszłe zmiany kursów walutowych.

Część oszczędności, którą podmioty ekonomiczne utrzymują w gotówce stanowi najbardziej płynną rezerwę możliwą do uruchomienia w każdej chwili. Lokata oszczędności w papierach wartościowych, czy też nieruchomościach i wybranych dobrach, przynosi dochód tym większy, im wyższa jest stopa procentowa, zysk przedsiębiorstw, których akcje się nabyło, czy też wzrost cen dóbr nabytych, jako lokata oszczędności. Wycofanie ulokowanych w ten sposób oszczędności, tj. ich upłynnienie wymaga jednak zazwyczaj pewnego czasu, a niekiedy może być trudne i powodować straty finansowe.

Lokata oszczędności zawsze obwarowana jest ryzykiem. Zwykle im dłuższy okres, na który lokuje się oszczędności tym większe jest ryzyko, ponieważ w długim okresie trudno jest przewidzieć zmiany poziomu cen. Cena rynkowa nabytych papierów wartościowych, może spaść, choćby nawet chwilowo właśnie wtedy, gdy oszczędności chce się upłynnić. Podobnie możliwa jest obniżka wartości nieruchomości, czy też dóbr nabytych w celu ulokowania oszczędności. Uogólniając należy stwierdzić, że im bardziej płynna i bezpieczna forma lokaty, tym mniej dochodowa. Dochodowość lokat wzrasta wraz z długością okresu i stopniem ryzyka.

J.M. Keynes określił mianem „preferencji płynności” chęć posiadania gotówki bardziej niż innych form lokaty środków finansowych<sup>1</sup>. Preferencja ta zależy od szeregu czynników pozaekonomicznych, tj. psychologicznych, kulturowych, przyzwyczajęń, doświadczeń z przeszłości, potrzeby poczucia bezpieczeństwa, stabilności politycznej, społecznej i gospodarczej oraz stan rozwoju infrastruktury instytucjonalnej rynku pieniężnego. J.M. Keynes uznał, że wszystkie te czynniki można przyjąć jako egzogeniczne względem modelu. Założył, że nie zmieniają się one w krótkim okresie. Skoncentrował natomiast swoją uwagę na czynnikach ekonomicznych, od których uzależnione są decyzje o wielkości gotówki, jaką podmioty starają się trzymać w danym momencie. Decyzje te zależą od trzech motywów, którymi są:

- 1) **motyw transakcyjny** - wynika z faktu, że przychody i rozchody nie występują w większości wypadków w tym samym czasie; zależny od dochodu;

---

<sup>1</sup> Por. J.M. Keynes, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, 5<sup>th</sup> ed., MacMillan and Co., Limited, London 1946, polskie wydanie: J.M. Keynes, *Ogólna teoria zatrudnienia procentu i pieniądza*, (tłumacz. M. Kalecki, S. Rączkowski, PWE, Warszawa 1985, s. 190-191.



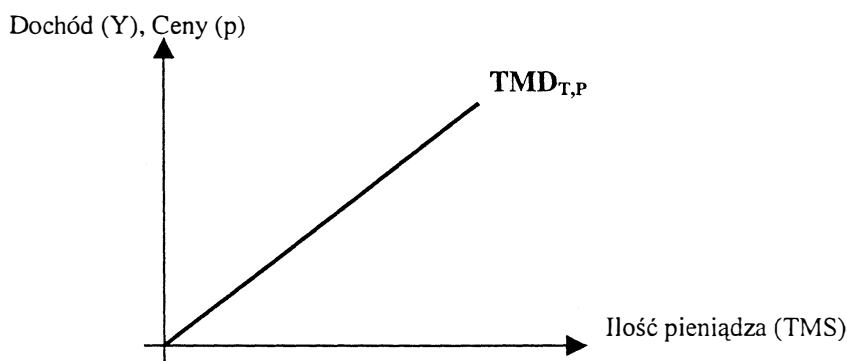
**2) motyw przecznościowy** - wielkość niezbędnej rezerwy przedsiębiorstw ustalonej jako stały procent dochodu..

Można przyjąć, że w skali całej gospodarki motyw transakcyjny i przecznościowy wiążą popyt na płynne zasoby pieniężne z wysokością dochodu narodowego i cen. Zakładając, że dochód narodowy i ceny są jedyną wielkością podlegającą zmianom, można przedstawić część popytu na pieniądź, wynikającą z tych dwóch motywów, jako rosnącą funkcję dochodu narodowego i cen:

$$TMD_{T,P} = f(Y, p) \quad (6.6)$$

Na Rys. 6.1 popyt związany z tymi motywami przedstawiony został, jako zależność wielkości dochodu narodowego i cen.

Rys. 6.1. Popyt na pieniądź transakcyjny i przecznościowy



J.M. Keynes przyjął założenie, że popyt na gotówkę, wynikający z motywu transakcyjnego i przecznościowego, jest rosnącą funkcją dochodu narodowego oraz nie reaguje na zmiany stopy procentowej. Ponieważ jednak, stopa procentowa jest kosztem alternatywnym płynności, a upłynnienie, np. ulokowanych w obligacjach środków finansowych może być związane z pewnym kosztem (prowizja dla maklera), należy oczekiwać, że wysokość stopy procentowej ma pewien wpływ zarówno na popyt transakcyjny, jak i przecznościowy.

**3) motyw spekulacyjny**

Popyt na pieniądź wynikający z motywu spekulacyjnego dotyczy decyzji utrzymywania gotówki, zamiast deponowania oszczędności na długoterminowych rachunkach bankowych. W sytuacji, gdy stopa procentowa utrzymuje się na wysokim poziomie, koszt alternatywny trzymania gotówki jest relatywnie wysoki. Lokata oszczędności, która gwarantuje daną wysoką stopę na pewien okres, staje się atrakcyjna. Co więcej istnieje większe prawdopodobieństwo, że następny jej ruch będzie raczej skierowany do dołu niż w górę. Kiedy poziom

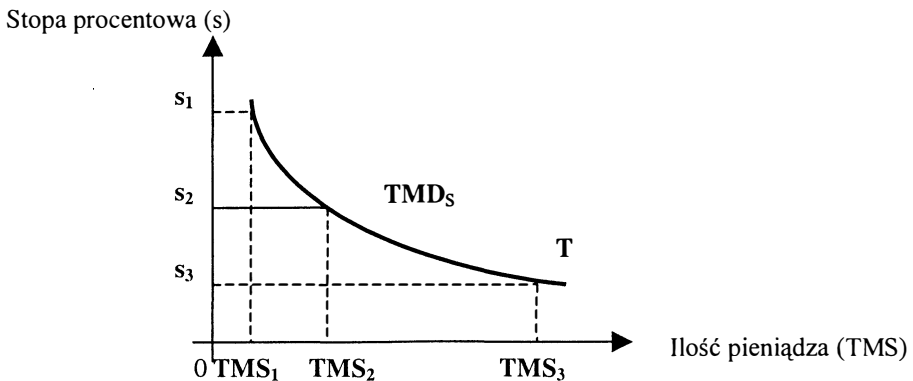
stopy procentowej ulega obniżeniu wzrasta cena rynkowa papierów wartościowych nabytych w czasie, gdy stopa procentowa była wyższa. Walory te przyniosą bowiem wyższy dochód niż nowa seria papierów wartościowych, mających już niższą stopę procentową.

J.M. Keynes skoncentrował się na tego rodzaju spekulacji i przyjął założenie, że popyt spekulacyjny jest szczególnie wrażliwy na poziom oraz oczekiwane zmiany stopy procentowej. Popyt na pieniądź wynikający z motywu spekulacyjnego jest funkcją stopy procentowej:

$$TMD_S = f(s)$$

Zależność popytu spekulacyjnego od poziomu stopy procentowej przedstawia Rys. 6.2. Przy wysokiej stopie procentowej, np.  $s_1$  przeważająca część zasobów finansowych podmiotów ekonomicznych zostaje zdeponowana na oprocentowanych długoterminowych rachunkach oszczędnościowych lub też zostaje ulokowana w papierach wartościowych, które również gwarantują wysokie oprocentowanie. Inwestorzy, którzy lokują w ten sposób swoje oszczędności oczekują, że wysoka stopa procentowa nie utrzyma się i spodziewają się zarobić na zwwyżce ceny rynkowej nabytych walorów. Wśród inwestorów są również i tacy, którzy oczekują dalszego wzrostu stopy procentowej i decydują się czekać, aż to się stanie, zachowując gotówkę na ten cel. Popyt na gotówkę jest stosunkowo niski i wynosi  $0-TMS_1$ .

**Rys. 6.2.** Popyt na pieniądź wynikający z motywu spekulacyjnego



W sytuacji, gdy stopa procentowa obniża się do poziomu  $s_2$ , wówczas koszt alternatywny trzymania gotówki się zmniejsza. Jednocześnie większa liczba inwestorów zaczyna sądzić, że powrót do wyższej stopy procentowej jest bardziej prawdopodobny, niż dalszy jej spadek i powstrzymuje się od nabycia nowych emisji papierów wartościowych, żywiąc obawę, że poniesie straty

w wyniku spadku ich ceny rynkowej. Odcinek  $TMS_1-TMS_2$  wyraża wzrost popytu spekulacyjnego na gotówkę, który wynosi obecnie  $0-TMS_2$ .

Popyt spekulacyjny jest stosunkowo mało elastyczny względem zmian stopy procentowej, przy wysokich jej wielkościach, a także staje się bardziej elastyczny, kiedy stopa procentowa się obniża. Dlatego kolejne obniżki stopy procentowej powodują coraz większy wzrost popytu na gotówkę. Oznacza to, że wraz z obniżaniem się stopy procentowej rośnie prawdopodobieństwo, że następny jej ruch będzie skierowany już do góry. Wzrasta więc liczba inwestorów, którzy powstrzymują się od zakupu bieżących emisji papierów wartościowych. Stąd też ilość gotówki wzrasta więcej niż proporcjonalnie.

Analiza przebiegu krzywej popytu spekulacyjnego wskazuje, że na prawo od punktu T przyjmuje ona postać linii poziomej. W tych warunkach popyt spekulacyjny staje się nieskończenie wielki. Przy poziomie stopy procentowej  $s_3$  popyt na bieżące emisje papierów wartościowych zanikał, a całość oszczędności trzymana jest w gotówce. Dzieje się tak dlatego, że wszyscy inwestorzy oczekują wzrostu stopy procentowej i nie przewidują, że możliwy jest dalszy jej spadek.

Poziomy odcinek krzywej popytu spekulacyjnego J.M. Keynes określił mianem „pułapki płynności”. Warty odnotowania jest przy tym fakt, że „pułapka płynności” wystąpiła w okresie Wielkiego Kryzysu lat trzydziestych. Wówczas to stopy procentowe obniżyły się do bardzo niskiego poziomu, a ilość niewykorzystanej gotówki wybitnie wzrosła<sup>2</sup>. Powojenna historia gospodarcza nie zna, jak dotychczas żadnego przypadku wystąpienia tego zjawiska.

Podsumowując powyższą analizę należy stwierdzić, że całkowity popyt na pieniądź stanowi sumę popytów, wynikających z motywów: transakcyjnego i przezornościowego oraz spekulacyjnego, czyli:

$$\text{Popyt na pieniądź} = TMD_{TP}(Y) + TMD_S(s)$$

czyli:

$$TMD = f(Y, p, s) \quad (6.7)$$

lub zakładając liniowość zmian, odzwierciedlającą długookresowe tempo wzrostu zrównoważonego:

$$TMD = (a \cdot Y - b \cdot s) \cdot p \quad (6.8)$$

Ostateczne równowaga na rynku pieniężnym ustali się, gdy popyt na pieniądź napotka na równą sobie podaż pieniądza, tj. gdy zachodzi:

$$TMS = TMD_{TP}(Y, p) + TMD_S(s) \quad (6.9)$$

Zmodyfikowane spojrzenie na koncepcje popytu na pieniądź przedstawił monetaryści. Według ich teorii pieniądź traktowany jest jak jedno z wielu akty-

<sup>2</sup> R. Cameron, *Historia gospodarcza świata*, Książka i Wiedza Warszawa 1996, s. 383-387.

wów, czyli forma przechowywania bogactwa. Według M. Friedmana jednostki gospodarcze utrzymują rezerwy pieniężne, które są względnie stałe w relacji do niektórych kategorii ekonomicznych, takich jak:

- całkowita wartość bogactwa, jakim dysponują ludzie – aktywa finansowe i realne oraz kapitał ludzki;
- zmiany poziomu cen różnych rodzajów aktywów;
- preferencje płatnicze jednostek.

Aby wyrazić stabilny charakter popytu na pieniądz M. Friedman wprowadza kategorię **permanentnego dochodu**, który wyznacza wartość bieżącą oczekiwanego strumienia dochodów z zasobów bogactwa ludzkiego i rzeczowego w długim okresie.

Popyt na pieniądz można zatem przedstawić następująco:

$$\text{TMD} = f\left(B, s^E, p^E, \frac{H}{B}\right) \cdot p \quad (6.10)$$

gdzie: B – bogactwo, którym dysponuje społeczeństwo,

$s^E$  – oczekiwana stopa procentowa,

$p^E$  – przewidywana stopa wzrostu cen,

H – kapitał ludzki,

p – przeciętny poziom cen w gospodarce.

Zróznicowanie czynników wpływających na popyt na pieniądz wskazuje na odmienne od keynesowskiego podejście do tej kategorii. Przede wszystkim popyt na pieniądz to popyt na realne wielkości rezerw pieniężnych a nie na środki wymiany. Wzrost podaży pieniądza wywołuje wzrost dochodu nominalnego, co powoduje, że podmioty gospodarcze zmieniają swoje zasoby pieniężne w takim samym stopniu jak zmieniają się ceny. Natomiast zmiany dochodu realnego wynikają jedynie ze zmian czynników realnych.

W ujęciu monetarystyczny eksponowany jest realny charakter popytu na pieniądz, gdyż pieniądz ceniony jest za siłę nabywczą. Ujęcie realne eliminuje więc wpływ cen, co można przedstawić w postaci formuły ogólnej:

$$\frac{\text{TMD}}{p} = f(Y, s, k_T) \quad (6.11)$$

lub w ujęciu nominalnym:

$$\text{TMD} = p \cdot f(Y, s, k_T) \quad (6.12)$$

gdzie: Y – dochód realny,

s – nominalna stopa procentowa,

$k_T$  – koszty transakcji zamiany aktywów obejmujące koszty podejmowania decyzji finansowych, gdyż każda zamiana aktywów na pieniądz pociąga za sobą koszt transakcji; może to być prowizja instytucji finansowej, maklera czy też czas poświęcony na jej dokonanie.

Reasumując można, że realny popyt na pieniądź zależy od:

- realnego dochodu narodowego; gdy rośnie dochód realny wraz z nim rośnie realny popyt na pieniądź;
- nominalnej stopy procentowej; im wyższa nominalna stopa procentowa tym mniejszy realny popyt na pieniądź;
- kosztów transakcji; im wyższe koszty transakcji tym większy realny popyt na pieniądź.

Warto również zauważyć, że realny popyt na pieniądź może być oceniany *ex ante*, co jest szczególnie ważne przy ocenie jego wpływu na politykę pieniężną i procesy gospodarcze.

#### 6.4. RÓWNOWAGA NA RYNKU PIENIĘŻNYM

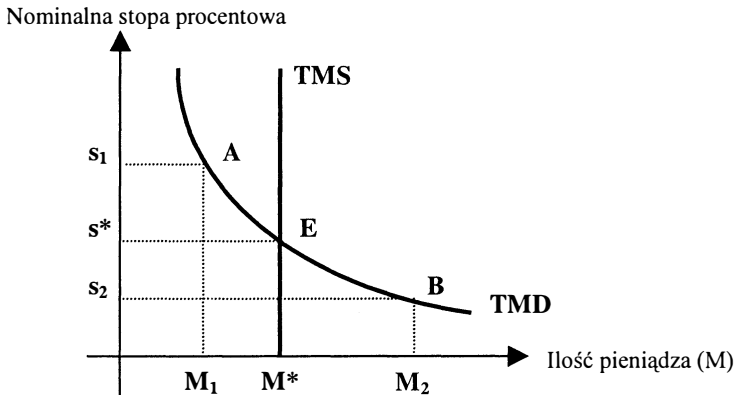
Obie kategorie – popyt na pieniądź i podaż pieniądza - tworzyć będą *rynek pieniężny*. Krzywa popytu na pieniądź pokazywać będzie, jak zmienia się jego wielkość na skutek zmian wysokości nominalnej stopy procentowej, przy określonym poziomie nominalnego dochodu narodowego osiąganego w gospodarce oraz cen. Punktem równowagi będzie więc punkt przecięcia obu funkcji. Oczywiście jest, że ilość pieniądza wynika jedynie z decyzji banku centralnego, ustala się natomiast wysokość nominalnej stopy procentowej. O wysokości realnej podaży pieniądza decyduje poziom cen. Omawiając równowagę na rynku pieniężnym należy przyjąć stałość cen, co powoduje, że nominalna i realna podaż pieniądza są takie same.

**Równowaga na rynku pieniężnym występuje wówczas, gdy popyt na pieniądź jest równy wielkości podaży pieniądza.**

Jeżeli bank centralny utrzymuje stabilny poziom realnej podaży pieniądza, to jest ona niezależna od zmian stopy procentowej. Krzywa popytu jest natomiast odwrotnie zależna od stopy procentowej. Równowaga rynku pieniężnego zostanie wyznaczona w punkcie **E**, w którym popyt na pieniądź zrówna się z podażą pieniądza (zob. Rys. 6.3).

Gdyby stopa procentowa wzrosła do poziomu ( $s_1$ ) spowodowałoby to zwiększenie zainteresowania lokatami oszczędnościowymi i wzrost popytu na papiery wartościowe (obligacje) ale jednocześnie spadek zasobów rezerw pieniężnych społeczeństwa. Spowoduje to spadek stóp procentowych w instytucjach finansowych oraz obniżkę cen obligacji, a także skłoni społeczeństwo do większego zainteresowania gotówką. Stopa procentowa wróci do poziomu równowagi ( $s^*$ ), przy której również rynek kapitałowy będzie zrównoważony.

Rys. 6.3. Równowaga rynku pieniężnego



Jeżeli tendencja do spadku stopy procentowej się utrzyma i osiągnie ona poziom ( $s_2$ ) wywoła to proces odwrotny. Niskie zainteresowanie lokatami i duża podaż obligacji spowoduje reakcję instytucji finansowych, które zaczną podnosić stopy procentowe oraz spadek cen papierów wartościowych, co z kolei wywoła wzrost ich dochodowości. Ostatecznie doprowadzi to stopę procentową do poziomu gwarantującego równowagę.

Wykorzystując zależności algebraiczne możemy zapisać warunek równowagi następująco:

$$\text{TMS} = \text{TMD}$$

czyli:

$$\text{TMS} = (a \cdot Y - b \cdot s) \cdot p \quad (6.13)$$

lub w ujęciu realnym:

$$\frac{\text{TMS}}{p} = (a \cdot Y - b \cdot s) \quad (6.14)$$

Powyższy wzór przedstawia zjawisko znane jako **neutralność pieniądza**. Oznacza ona, że zmiany podaży pieniądza nie mają żadnego wpływu na produkcję lub stopy procentowe. Można to przedstawić w sposób następujący:

$$\text{TMS} = (a \cdot Y_{PZ} - b \cdot s_D) \cdot p \quad (6.15)$$

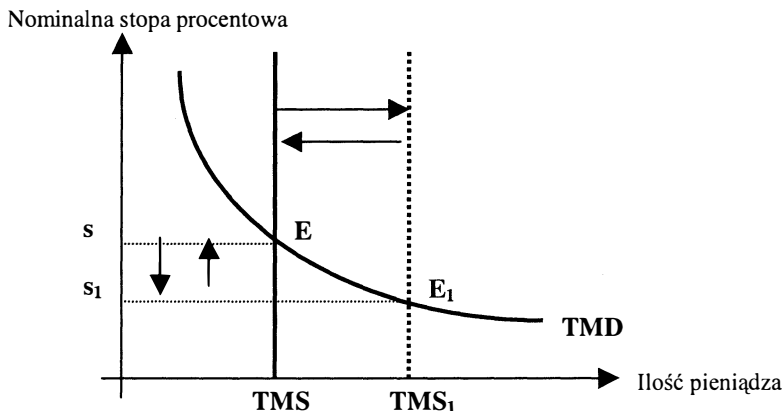
gdzie:  $Y_{PZ}$  – PKB przy pełnym zatrudnieniu,  
 $s_D$  – długookresowa stopa procentowa.

W sytuacji wzrostu podaży pieniądza następuje proporcjonalny wzrost cen, co nie wpływa na wzrost produkcji i stóp procentowych. Ponadto jeżeli rośnie PKB w pełnym zatrudnieniu, a zasoby pieniądza się nie zmieniają to obniża się poziom cen.

Inaczej proces ten będzie wyglądał w sytuacji zmian podaży pieniądza przez bank centralny. Krótkookresowe oddziaływania zmian podaży pieniądza wpływają na stopę procentową przy danym poziomie preferencji płynności i dochodu narodowego.

Bank centralny może zwiększać podaż pieniądza co spowoduje, że podmioty gospodarcze są skłonne lokować w swoich portfelach dodatkową podaż pieniądza, gdyż wskutek malejącej stopy procentowej coraz większa liczba jednostek gospodarczych oczekuje strat kapitałowych związanych z utrzymywaniem zasobów papierów wartościowych i z tego powodu zgłasza popyt na pieniądź (*efekt płynności Keynesa*). Prowadzenie ekspansywnej polityki pieniężnej ustali nowy poziom równowagi ustali się w punkcie  $E_1$  (zob. Rys 6.4.).

Rys. 6.4. Zmiany podaży pieniądza

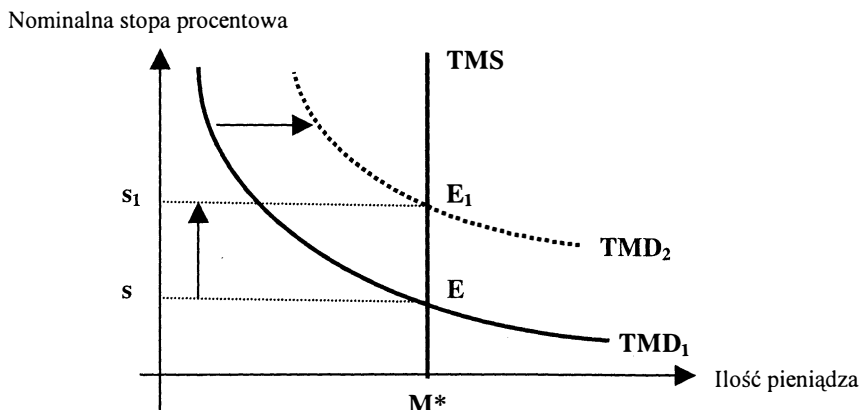


Bank centralny może również zmniejszać podaż pieniądza (restrykcyjna polityka pieniężna). Ilość pieniądza będzie mniejsza, a równowaga wystąpi przy wyższej nominalnej stopie procentowej.

Zmiany stopy procentowej wywołane zmianami podaży pieniądza skłaniają jednostki gospodarcze do zmian struktury portfela ich aktywów, czyli zmian gotówki na papiery wartościowe, gdy stopa procentowa rośnie oraz zmian obligacji na gotówkę, gdy stopa procentowa maleje.

Na wielkość podaży pieniądza wpływa również zmiana dochodu (motyw transakcyjny i przezornościowy) wyznaczanego krzywą popytu na pieniądź. Wzrost nominalnego dochodu narodowego przedstawiany będzie jako przesunięcie w prawo krzywej popytu na pieniądź. Mechanizm ten wynika bezpośrednio z efektu płynności, gdyż ekspansywna polityka pieniężna zmniejszająca stopę procentową stymuluje działalność inwestycyjną, co prowadzi do mnożnikowego wzrostu dochodu (zob. Rys 6.5). Wywołuje to wzrost popytu na pieniądź i wzrost stopy procentowej (*efekt dochodowy Wicksella*).

Rys. 6.5. Nominalny dochód narodowy a rynek pieniężny



Z Rys. 6.5 wynika, że na skutek zwiększenia dochodu narodowego w ujęciu nominalnym stan równowagi osiągnięty zostanie przy wyższym poziomie nominalnej stopy procentowej. Gdy efekt płynności prowadzić będzie do spadku stopy procentowej, efekt dochodowy będzie to kompensował. Wielkość obu efektów i problem ich wzajemnego równoważenia zależy całkowicie od założeń, które przyjmuje się w odniesieniu do wzrostu dochodu na podstawie spadku stopy procentowej wywołanego efektem płynności.

Keynes zakładając stan niepełnego zatrudnienia przyjmował, że obniżka stopy procentowej wpływa tylko na wzrost dochodu realnego, a więc nie pociąga za sobą zmian poziomu cen. Efekt płynności jest więc tylko częściowo kompensowany efektem dochodowym. K. Wicksell przyjął natomiast, że nowy stan równowagi osiągnięty zostanie przez ceny, a nie przez wzrost dochodu realnego. Wywołana efektem płynności obniżka stopy procentowej powoduje wzrost popytu na pieniądz, który jest odzwierciedlany także we wzroście dochodu nominalnego ale wyłącznie przez wzrost cen. Realny dochód pozostaje bez zmian, podczas gdy z powodu wzrostu cen rośnie dochód nominalny. W tym przypadku efekt płynności jest w pełni kompensowany przez efekt dochodowy, gdyż ceny przy pełnym zatrudnieniu rosną tak długo, aż stopa procentowa osiągnie swój stary poziom. Wynika stąd, że w pewnym okresie poziom cen i nominalna stopa procentowa zmieniają się w tą samą stronę - jednocześnie rosną. Zjawisko to nazywamy *paradoksem Gibsona*.

Dodatkowo zauważyć należy, iż jednoczesność występowania wysokich (niskich) cen i wysokiej (niskiej) stopy procentowej związana jest ze zjawiskiem opóźnień czasowych. Zmiany stopy procentowej występują po zmianach cen. Istnieje dodatnia korelacja między pewnym ważonym średnim tempem wzrostu cen w przyszłości i bieżącą stopą procentową, a więc istnieje również związek



między tworzącymi się na bazie dawnych wartości oczekiwaniami inflacyjnymi a obecną nominalną stopą procentową. Dlatego też musi istnieć wyraźne rozróżnienie między nominalną a realną stopą procentową (*efekt Fishera*).

Realną stopę procentową można zdefiniować jako stopę, zgodnie z którą przyrasta realna wartość aktywów utrzymywanych w formie obligacji. Realna stopa procentowa spełnia więc warunek:

$$1 + s_R = \frac{1 + s_N}{1 + \pi} \quad (6.16)$$

gdzie:  $s_R$  – realna stopa procentowa,  
 $s_N$  - nominalna stopa procentowa,  
 $\pi$  - wzrost poziomu cen.

Przekształcając równanie (6.16), mnożąc obie strony przez  $(1 + \pi)$  otrzymamy następujący warunek:

$$s_N + \pi + s_N \cdot \pi = s_R$$

Pozwala on na ocenę wpływu stopy inflacji na wysokość realnej stopy procentowej, a także możliwości zwiększenia przyszłej konsumpcji.

## 6.5. MECHANIZM TRANSMISJI

Polityka pieniężna powinna realizować cele długookresowe. Jeżeli między popytem na pieniądź a globalnym produktem występuje stała relacja i gospodarka jest w długim okresie stabilna, to wystarczy ustalić stały przyrost podaży pieniądza do produktu globalnego aby stworzyć stabilne warunki rozwoju gospodarczego w długim okresie. Wskaźnikiem najlepiej informującym o stopniu realizacji zasady stałego wzrostu podaży pieniądza jest stan bazy monetarnej, a zwłaszcza rezerwy bankowe. Określają one działalność kredytową banków i dlatego rozpowszechniły się poglądy, że istnieje stała relacja między stanem rezerw banków a podażą pieniądza. Miernikiem zmian podaży pieniądza są zmiany bazy monetarnej.

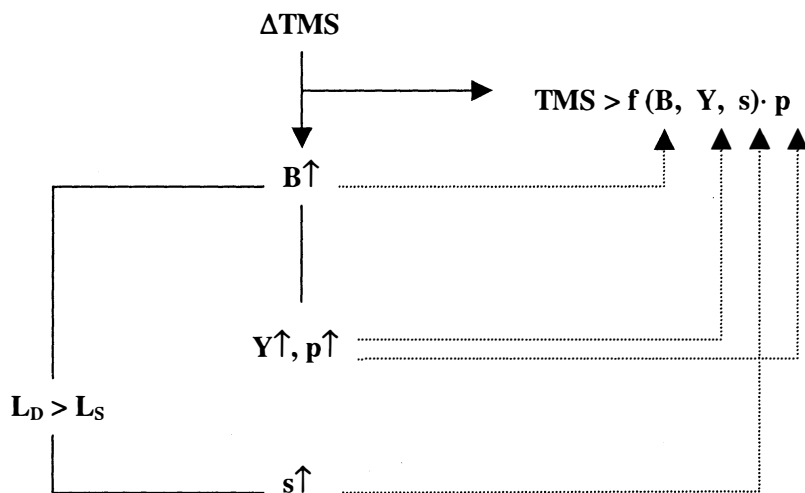
Wpływ pieniądza na procesy gospodarcze odbywa się za pomocą określonych impulsów pieniężnych, które oddziałują na poszczególne rynki w krótkim i długim okresie. Proces taki nazywamy **mechanizmem transmisyjnym**.

Jeżeli w gospodarce istnieje stan równowagi na rynku pieniężnym to wzrost podaży pieniądza (impuls pieniężny). Popyt na pieniądź jest stabilny a wzrastają rezerwy pieniężne jednostek gospodarczych. Ich nadwyżka wydawana jest na aktywa niepieniężne. Procesy dostosowawcze w strukturze aktywów przeniosą impulsy monetarne na rynek towarowy.

Wzrost wydatków na rynku towarowym wpłynie na rozmiary popytu zagregowanego. Wzrost popytu pobudzi produkcję i inwestycje, co pociągnie za sobą wzrost dochodu nominalnego i cen, gdyż producenci w krótkim okresie nie

są w stanie zwiększyć odpowiednio podaży. Jednocześnie wzrost bogactwa wywoła wzrost popytu na rynku kapitałowym, co przy niezmienionej podaży spowoduje wzrost kursów i spadek stóp procentowych. Stałość relacji popytu na pieniądź do PKB oraz wzrost dochodu nominalnego i cen wywoła wzrost popytu na pieniądź. Wzrosną rezerwy pieniężne jednostek gospodarczych, a relacja między pieniądzem a PKB ustali się na nowym, wyższym poziomie. Ustala się nowy stan równowagi na rynku pieniężnym osiągnięty przez wchłonięcie dodatkowej podaży pieniądza (zob. Rys. 6.6).

Rys. 6.6. Mechanizm transmisji



gdzie:  $L_D$  – popyt na papiery wartościowe,  
 $L_S$  – podaż papierów wartościowych.

Stopa procentowa początkowo się obniżyła, ale obecnie wzrośnie, gdyż wyższy jest popyt na pieniądź. Jednak zmiany te dotyczyć będą nominalnej stopy procentowej, bo realna stopa procentowa pozostanie bez zmian ze względu na wyższy poziom cen. Początkowy efekt wzrostu produkcji i zatrudnienia zostanie zahamowany. Dlatego też jedynym skutkiem wzrostu podaży pieniądza będzie jedynie wzrost cen.

Realny wzrost gospodarczy, odzwierciedlany wzrostem realnej produkcji i dochodu, zależy więc wyłącznie od czynników realnych: realnej wielkości inwestycji, krańcowej produktywności kapitału, postępu technicznego czy wielkości zatrudnienia. Czynniki pieniężne, a przede wszystkim podaż pieniądza i związane z nią zmiany stopy procentowej, mogą tylko przejściowo wpływać na przebieg procesów realnych. Poza tym wpływ ten jest niepożądany, gdyż prowadzi do pojawienia się procesów inflacyjnych, które utrudniają osiągnięcie stanu równowagi gospodarczej.

## Zadania sprawdzające

### Zadanie 1

Które z wymienionych niżej zdarzeń może spowodować wzrost stopy procentowej:

- zwiększenie preferencji płynności
- wzrost podaży pieniądza
- wzrost ceny obligacji skarbowych
- zwiększenie skali zaciąganych kredytów

### Zadanie 2

Wzrost stopy procentowej spowoduje utrzymanie niezmiennego poziomu na realne zasoby pieniądza?

- wzrost dochodów realnych
- wzrost kosztu alternatywnego utrzymywania gotówki
- spadek nominalnej stopy procentowej
- wzrost poziomu cen

### Zadanie 3

Ogólne podniesienie stóp procentowych doprowadzi do:

- wzrostu zapotrzebowania na gotówkę
- spadku wartości pieniądza
- wzrostu podaży pieniądza
- spadku ceny długoterminowych obligacji skarbowych

### Zadanie 4

Im wyższa stopa rezerw obowiązkowych, tym:

- wyższy dochód banków komercyjnych
- większa wartość mnożnika kreacji pieniądza
- mniejsza wartość mnożnika kreacji pieniądza
- żadne z powyższych

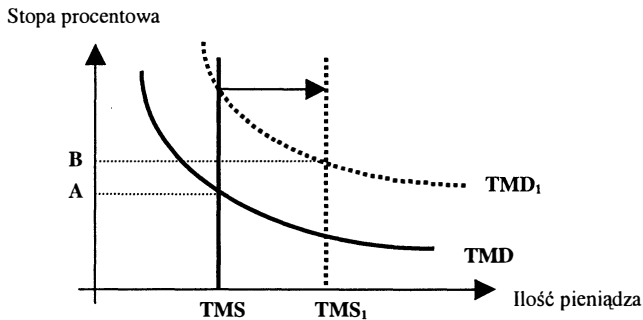
### Zadanie 5

Stopa rezerw obowiązkowych wynosi 40%. Wkład pierwotny klienta X do banku A wynosi 1 mln. zł. Wykorzystując mnożnik depozytowy oblicz wartość wykreowanego przez system bankowy pieniądza.

### Zadanie 6

Model pokazuje rynek pieniężny, który zawiera dwie linie popytu na pieniądź i dwie funkcje podaży pieniądza. Punktem wyjścia jest  $E_0$ .

- Wskaż nowy punkt równowagi.
- Jakie działania mógł podjąć bank centralny, aby te zmiany nastąpiły?
- Jak zmieniła się stopa procentowa?



### Zadanie 7

W gospodarce sektor pozabankowy utrzymuje zasoby gotówki na poziomie 60% swych wkładów bankowych. Stopa rezerw obowiązkowych wynosi 10%, a baza monetarna 10 mld. zł. Ile wynosi podaż pieniądza? Jak zmieni się podaż, gdy:

- bank centralny wprowadzi wymóg rezerw gotówkowych w wysokości 20%.
- bank centralny podniesie stopę redyskontową, co zwiększy stan rezerw gotówkowych banków komercyjnych o dodatkowe 10%.
- Bank centralny zwiększy bazę monetarną o 4 mld. zł.

### Zadanie 8

W modelu gospodarki:  $KS = 1500$ ,  $I = 500 - 750 \cdot s$ ,  $NEX = 250 - 500 \cdot s$ , przy  $PKB = 2500$  i zakupach rządowych  $WR = 750$ . Ponadto równanie popytu na pieniądź:  $TMD = (0,4 \cdot Y - 2500 \cdot s) \cdot p$  przy podaży pieniądza:  $TMS = 1400$ . Oblicz:

- ile wynosi stopa procentowa?
- o ile zmieni się stopa procentowa jeżeli wydatki rządowe wzrosną o 100?
- ile wynosi poziom cen?
- jaki będzie nowy poziom cen i stopy procentowej, gdy podaż pieniądza wzrośnie o 250?

## Odpowiedzi

### Zadanie 1

a

### Zadanie 2

b

### Zadanie 3

d

Zadanie 4

c

Zadanie 5

Bank A musi 400 tys. zł. przeznaczyć na rezerwę obowiązkową, a pozostałe 600 tys. zł. pożycza klientowi Y, który wpłaca je do banku B. Przyjęto, że środki pożyczone przez jeden bank zawsze trafiają do drugiego banku. Dzięki temu żaden bank nie pomnaża wpłacanych do niego depozytów, natomiast robi to system bankowy jako całość.

Można to przedstawić w tabeli.

**Mnożnik kreacji pieniądza bankowego**

Bank	Wartość wpłacanego depozytu (tys. zł.)	Wartość rezerwy obowiązkowej (tys. zł.)	Wartość kredytu (tys. zł.)
A	1.000,00	400,00	600,00
B	600,00	240,00	360,00
C	360,00	144,00	216,00
D	216,00	86,40	129,60
E	129,60	51,84	77,76
F	77,76	31,10	46,66
G	46,66	18,66	28,00
H	28,00	11,20	16,80
I	16,80	6,72	10,08
J	10,08	4,04	6,05
10 banków	2.484,90	993,96	1.490,95
Pozostałe	15,10	6,04	9,05
Ogółem	2.500,00	1.000,00	1.500,00

System bankowy wykreuje 1 mln 500 tys. zł. dodatkowego pieniądza.

Zadanie 6

Nowy punkt równowagi będzie w punkcie przecięcia krzywej popytu na pieniądz  $TMD_1$  oraz nowej krzywej podaży pieniądza  $TMS_1$ .

Bank centralny wykorzysta instrumenty podnoszące podaż pieniądza: spadek stopy redyskonta, kupno papierów wartościowych na otwartym rynku oraz obniżkę stopy rezerw obowiązkowych.

W wyniku wzrostu podaży pieniądza zmniejszy się stopa procentowa a gospodarka krótkookresowo przejdzie efekt płynności. Proces ten będzie trwał aż do wzrostu dochodu, który wywoła wzrost cen i podwyższenie stopy procentowej.

Zadanie 7

Wykorzystując mnożnik kreacji pieniądza:  $M_K = \frac{TMS}{B_M}$ , czyli:  $M_K = \frac{1+k_P}{R_O+k_P}$

Dla danych z zadania:  $M_K = \frac{1+0,6}{0,1+0,6} = 2,29$

Wykorzystując wzór na podaż pieniądza:  $TMS = M_K \cdot B_M$  otrzymamy:

$TMS = 2,29 \cdot 10 \text{ mld} = 22,9 \text{ mld.}$

Jeżeli stopa rezerw wzrośnie o 10%, to zmieni się wielkość mnożnika:  $M_K = \frac{1+0,6}{0,2+0,6} = 2$

Stąd podaż pieniądza:  $TMS = 2 \cdot 10 \text{ mld} = 20 \text{ mld}$ .

Podaż pieniądza zmniejszy się o 2,9 miliarda złotych.

Dodatkowy wzrost stopy rezerw zmniejszy mnożnik i obniży podaż pieniądza:

Mnożnik:  $M_K = \frac{1+0,6}{0,3+0,6} = 1,78$

Podaż pieniądza:  $TMS = 1,78 \cdot 10 \text{ mld} = 17,8 \text{ mld}$ .

Podaż pieniądza spadnie o kolejne 2,2 miliarda złotych.

Wzrost bazy monetarnej o 4 miliardy złotych zwiększy podaż pieniądza:

$TMS = 1,78 \cdot 14 \text{ mld} = 24,92 \text{ mld}$ .

Wzrost podaży pieniądza wyniesie 7,12 mld zł.

### Zadanie 8

Zakładając długookresową równowagę gospodarczą wielkość PKB jest równa sumie wszystkich wydatków przy jednoczesnym warunku równowagi rynku pieniężnego. Bilansując stronę podaży i popytą otrzymamy:

$Y = KS + I + WR + NEX$ , czyli:

$2500 = 1500 + 500 - 750s + 325 + 250 - 500s$

skąd:  $s = 0,6$ , czyli stopa procentowa wyniesie 6%.

Wzrost wydatków rządowych zmieni warunki równania:

$2500 = 1500 + 500 - 750s + 425 + 250 - 500s$ , skąd:  $s = 0,14$  (14%)

Wzrost wydatków rządowych o 100 zwiększy całkowitą wartość wydatków i podniesie stopę procentową do 14%.

Wychodząc z równowagi rynku pieniężnego można ustalić przeciętny poziom cen:

$2500 = (0,4Y - 2500s)p$ , gdzie:  $Y = 5000$ ,  $s = 14\%$ ,  $p = 3,85$

Wzrost podaży pieniądza zmieni równowagę na rynku pieniężnym:

$2750 = (0,4Y - 2500s)p$ , przy wielkości dochodu i stopy procentowej jak poprzednio.

Stąd:  $p = 4,23$

Ocena zmiany stopy procentowej wynikać z kolei będzie z kierunku wzrostu cen. W tym wypadku stopy procentowe powinny wzrosnąć.