



UNIwersYTET WARSZAWSKI
Wydział Nauk Ekonomicznych

Zaawansowana Makroekonomia

Cykle koniunkturalne: Wykład 4

Marcin Bielecki

Rok akademicki 2025/2026

Uniwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych

Konwencjonalna polityka pieniężna

Poole (1970): Kontrola stopy procentowej jest preferowana, jeśli:

- Wariancja popytu na pieniądz jest duża
- Wariancja zagregowanego popytu jest mała
- Elastyczność popytu na pieniądz względem stopy procentowej jest mała
- Elastyczność zagregowanego popytu względem stopy procentowej jest duża

Kontrola agregatu pieniężnego była z powodzeniem wykorzystywana przez wiele lat przez banki centralne m.in. Niemiec i Szwajcarii

Obecnie nadal popularna w krajach o słabo rozwiniętym systemie finansowym

Kreacja pieniądza i kredytu

W rzeczywistości bank centralny kontroluje jedynie bazę monetarną, a nie agregat pieniężny: kontrola stopy procentowej jest jeszcze bardziej atrakcyjna

Większość podaży pieniądza jest kreowana przez banki komercyjne w momencie udzielenia kredytu

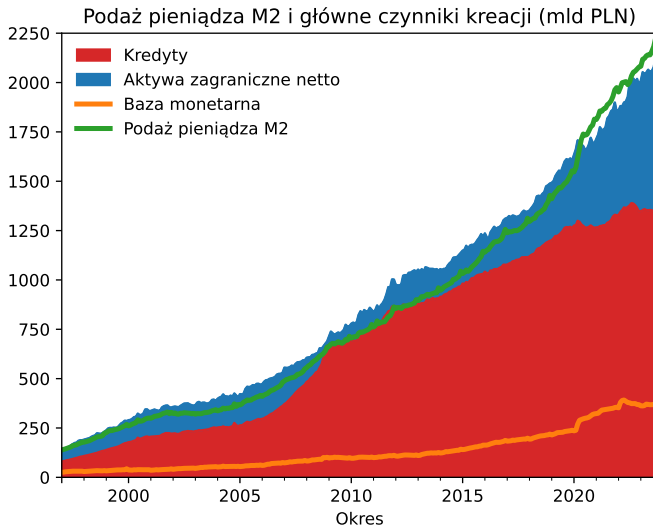
Kredyt (i pieniądz) powstają, gdy:

1. Gospodarstwa domowe i firmy zgłaszają popyt na kredyt
2. Banki oceniają wnioskujących jako wiarygodnych kredytowo
3. Banki mają źródła finansowania

Banki nie muszą mieć finansowania w momencie udzielania kredytu, ale muszą utrzymywać rezerwę obowiązkową na pewnym poziomie

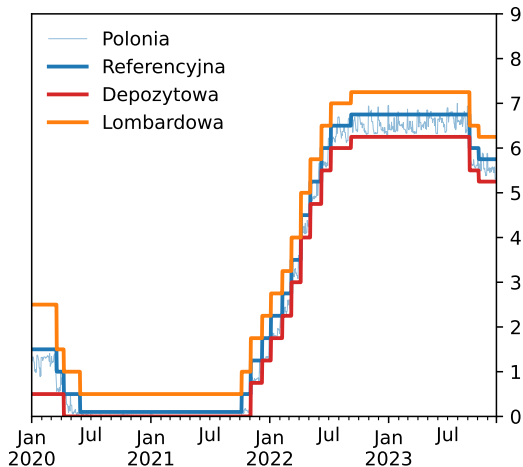
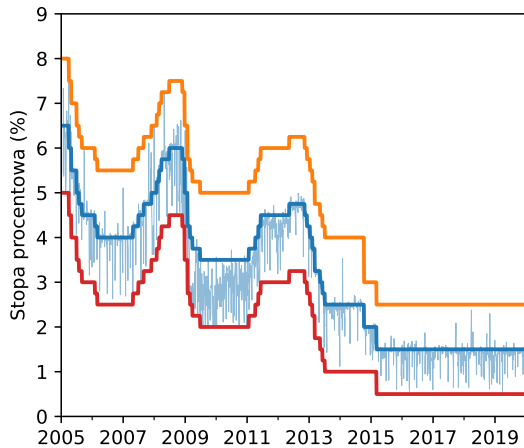
Kreuje to popyt na depozyty od klientów i rezerwy banku centralnego

Kreacja pieniądza $\approx$ kreacja kredytu



Kontrola stóp procentowych: praktyka

Stopy procentowe NBP i stawka Polonia



Kontrola stóp procentowych: mechanizm

Ustalając **referencyjną stopę procentową** bank centralny chce, żeby **transakcje overnight** na rynku międzybankowym dokonywały się jak najbliżej tej stopy

Ograniczenia górne i dolne stóp na rynku międzybankowym:

- Bank komercyjny może zawsze pożyczyć rezerwy od banku centralnego po stopie lombardowej
- Bank komercyjny może zawsze ulokować rezerwy w banku centralnym po stopie depozytowej

Bank centralny dokonuje **operacji otwartego rynku**, kupując lub sprzedając aktywa za rezerwy, co wpływa na oprocentowanie transakcji na rynku międzybankowym

Bank centralny wpływa bezpośrednio wyłącznie na bardzo krótkie stopy!

Stopy krótkoterminowe i długoterminowe

Polityka pieniężna wpływa na długoterminowe stopy poprzez oczekiwania odnośnie przyszłych stóp procentowych

Warunki braku arbitrażu (pomijając rozmaite premie)

- Kontrakt dwuokresowy

$$i_{t+2} \approx \frac{i_t + i_{t+1}^e}{2}$$

- Kontrakt n -okresowy

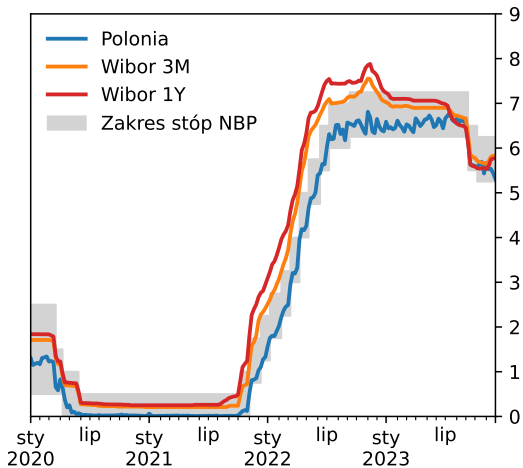
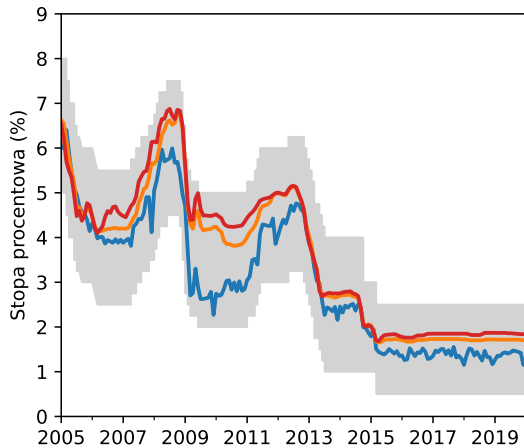
$$i_{t+n} \approx \frac{i_t + \sum_{j=1}^{n-1} i_{t+j}^e}{n}$$

Zazwyczaj długoterminowe stopy procentowe są wyższe od krótkoterminowych, niż wynikałoby to ze ścieżki oczekiwanych stóp (premia płynności, za ryzyko, itp.)

Sytuacja, w której stopy „długie” są niższe od „krótkich” sygnalizuje oczekiwania na spadek stóp w przyszłości

Stopy krótkoterminowe i długoterminowe

Stopy Polonia i Wibor



Odwrócona krzywa dochodowości w USA

United States

Yield Curve



Oprocentowanie depozytów i kredytów

Stopy procentowe na rynku międzybankowym są „kosztem” udzielenia kredytu

Banki komercyjne są w zasadzie obojętne, czy finansują kredyty na bazie rezerw, czy depozytów gospodarstw domowych i przedsiębiorstw

Oprocentowanie lokat $\approx$ stopy na rynku międzybankowym

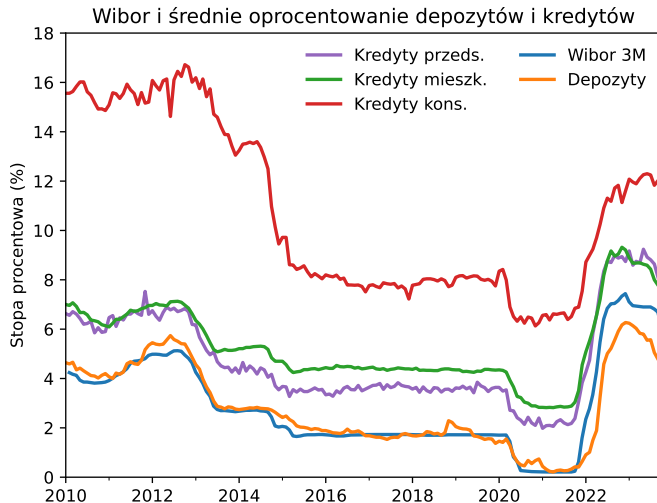
Oprocentowanie kredytów $>$ stopy na rynku międzybankowym

Za powyższe odpowiadają:

1. Siła rynkowa banków
2. Koszty monitorowania
3. Premia za ryzyko kredytowe

Kredyty niezabezpieczone są wyżej oprocentowane,
niż zabezpieczone (mieszkaniowe i dla przedsiębiorstw)

Oprocentowanie depozytów i kredytów (nowe umowy)



Niekonwencjonalna polityka pieniężna

W wyniku kryzysu finansowego 2007-2008 wiele banków centralnych obniżyło stopy procentowe w pobliże 0%

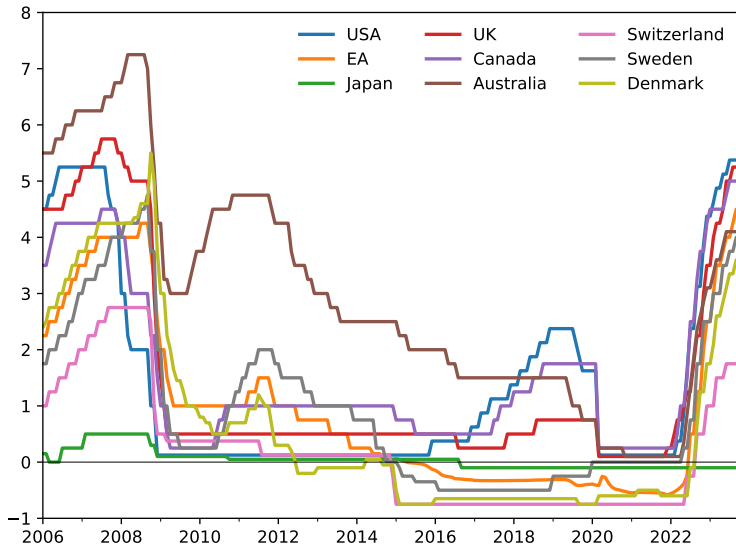
Ale pożądany poziom stóp procentowych był zazwyczaj ujemny

Od 2012 coraz więcej banków centralnych decydowało się na ustalanie ujemnych nominalnych stóp procentowych

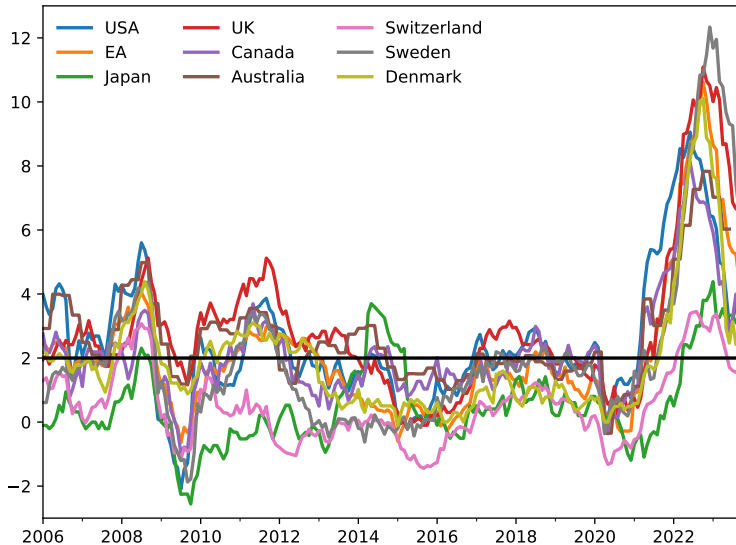
Rodzi to m. in. następujące pytania:

- Dlaczego (i gdzie) występuje ograniczenie dolne stóp procentowych
- Jak prowadzić politykę pieniężną w pułapce płynności
- Jak konstruować i rozwiązywać modele z pułapką płynności
- Czy należy zmieniać cel inflacyjny

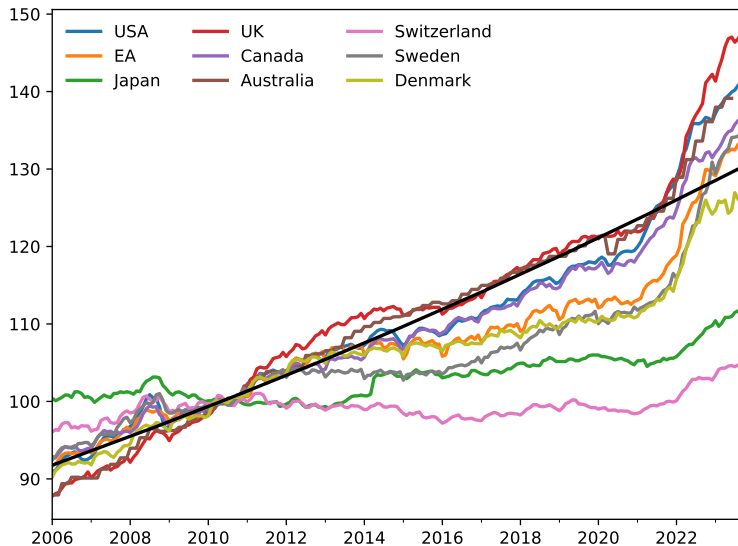
Nominalne stopy procentowe w krajach rozwiniętych



Inflacja (rok do roku) w krajach rozwiniętych



Poziom cen w krajach rozwiniętych



Ograniczenie dolne stóp procentowych (ZLB / ELB)

Dlaczego wydawało się, że ograniczenie dolne stóp procentowych wynosi 0%?

Nominalna stopa zwrotu z gotówki wynosi 0%

Gospodarstwa domowe nie chcą trzymać aktywów o ujemnej nominalnej stopie zwrotu, wolą wtedy gotówkę

W rzeczywistości ograniczenie nie jest dokładnie w 0%, gdyż koszty przechowywania i zabezpieczania dużych ilości gotówki są dodatnie

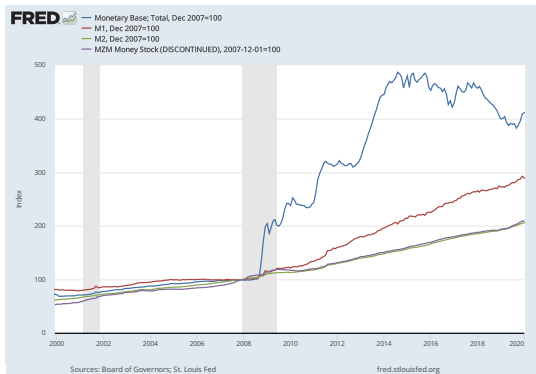
Pojawiały się pomysły na eliminację ograniczenia (zob. np. [Buiter 2009](#)):

- Eliminacja gotówki w całości (pieniądz 100% elektroniczny)
- Opodatkowanie gotówki (przedłużanie ważności za opłatą)
- Kurs wymiany (niekoniecznie 1:1) między gotówką a pieniądzem elektronicznym

Duży sprzeciw opinii publicznej wobec ww. pomysłów

Polityka pieniężna w pułapce płynności

Brak możliwości dalszego obniżania nominalnej stopy procentowej
Ekspansja bazy monetarnej (spowodowana wzrostem popytu na rezerwy)
nie przekłada się na wzrost agregatów podaży pieniądza



Co w takim razie działa?

- Ogłaszanie zamiarów (**forward guidance**): bank centralny wpływa na oczekiwania odnośnie wysokości stóp procentowych w przyszłości
- **Luzowanie ilościowe** (quantitative easing): bank centralny kupuje określone typy aktywów, aby bezpośrednio wpłynąć na długoterminowe stopy procentowe

Oba narzędzia stosowane w praktyce

Obietnica utrzymania niskich stóp procentowych przez dłuższy czas, niż wskazany przez regułę polityki pieniężnej („lower for longer”)

Podnosi oczekiwania inflacyjne

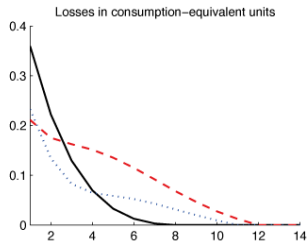
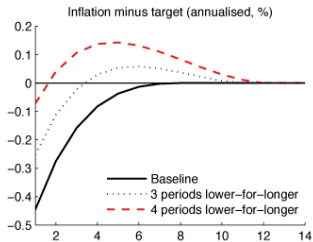
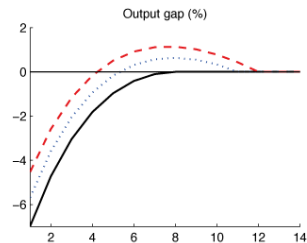
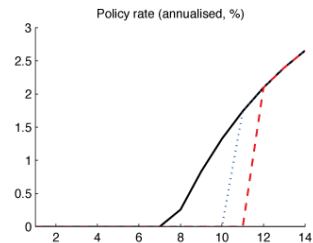
Obniża oczekiwane realne stopy procentowe

Pobudza aktywność gospodarczą

To support continued progress toward maximum employment and price stability, the Committee expects that a highly accommodative stance of monetary policy will remain appropriate for a considerable time after the economic recovery strengthens. In particular, the Committee also decided today to keep the target range for the federal funds rate at 0 to 1/4 percent and currently anticipates that exceptionally low levels for the federal funds rate are likely to be warranted at least through mid-2015.

US FOMC (2012)

Forward guidance: efekty w modelu nowokeynesowskim



Luzowanie ilościowe (quantitative easing)

Skupowanie aktywów o długiej zapadalności

Obniża stopę zwrotu z tych aktywów

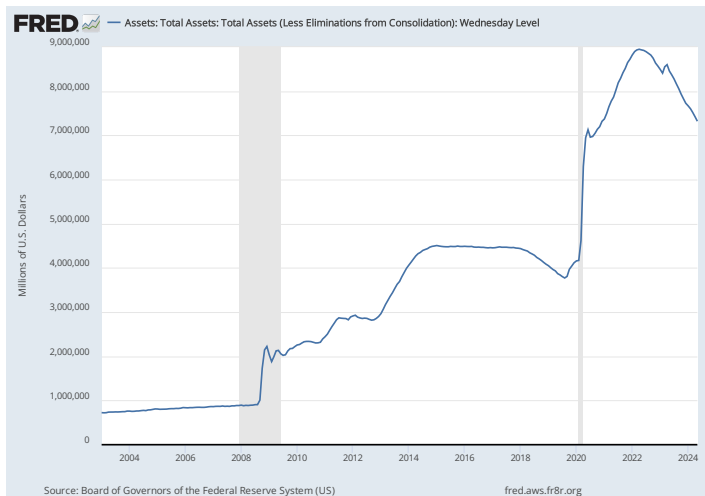
Oraz oczekiwane realne stopy procentowe

Pobudza aktywność gospodarczą

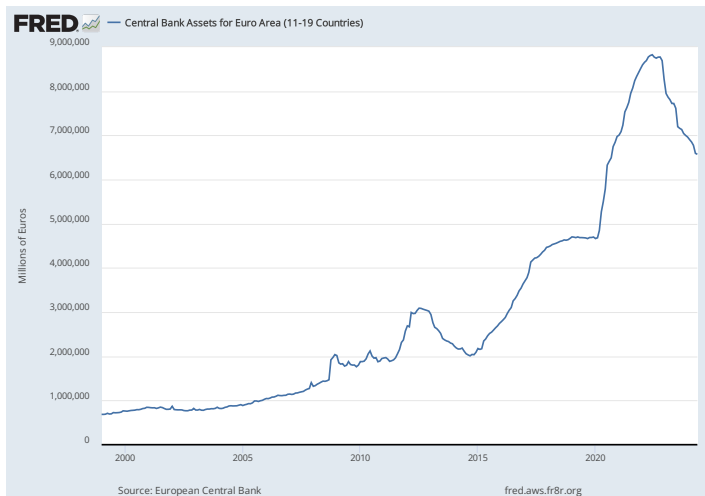
To support a stronger economic recovery and to help ensure that inflation, over time, is at the rate most consistent with its dual mandate, the Committee will continue purchasing additional agency mortgage-backed securities at a pace of \$40 billion per month. The Committee also will continue through the end of the year its program to extend the average maturity of its holdings of Treasury securities, and it is maintaining its existing policy of reinvesting principal payments from its holdings of agency debt and agency mortgage-backed securities in agency mortgage-backed securities. These actions, which together will increase the Committee's holdings of longer-term securities by about \$85 billion each month through the end of the year, should put downward pressure on longer-term interest rates, support mortgage markets, and help to make broader financial conditions more accommodative.

US FOMC (2012)

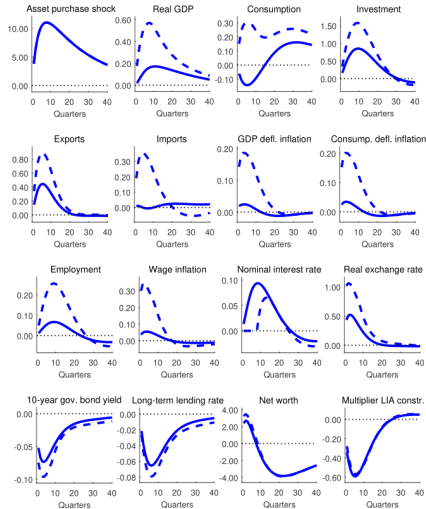
Luzowanie ilościowe: bilans Fed



Luzowanie ilościowe: bilans EBC



Efekty luzowania ilościowego (+FG) w modelu EBC



W modelu nowokeynesowskim forward guidance działa „aż za dobrze”

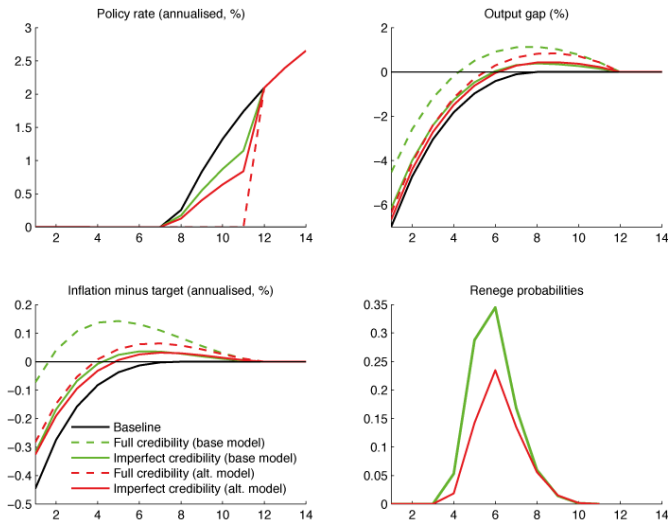
(Del Negro i in. 2015)

W rzeczywistości efektywność tych polityk zależy od stopnia niedoskonałości rynków finansowych

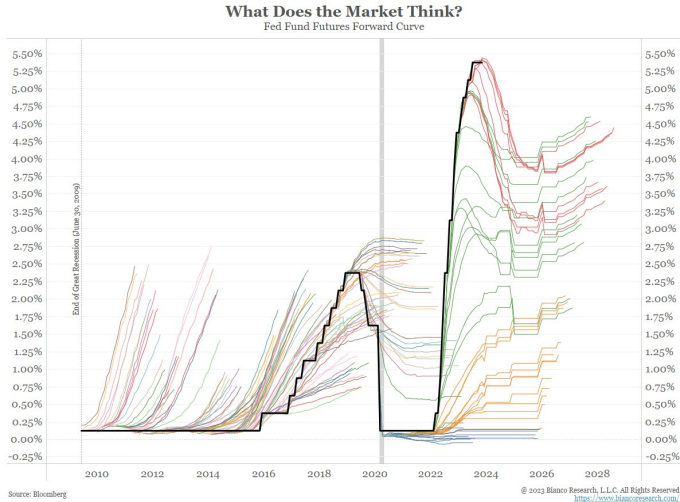
Niedoskonałości informacyjne: prywatne podmioty mogą być niepewne / nieufne wobec komunikatów o przyszłej polityce pieniężnej (Harrison i in. (2017), Campbell i in. 2019)

Niedoskonałości rynków: niepełna substytucyjność pomiędzy klasami aktywów ogranicza efektywność luzowania ilościowego (Haldane i in. 2016)

Forward guidance przy niepełnej wiarygodności obietnicy



Wzrost wiarygodności forward guidance Fed: 2020-2021 vs 2010-2015



Czterorównaniowy model nowokeynesowski

Na podstawie **Friedman (2013)**

Pożyczki mogą zapadać dalej niż na jeden okres wprzód

Stopy procentowe dla gospodarstw domowych i przedsiębiorstw są ustalane przez banki komercyjne: bank centralny wpływa na nie jedynie w sposób pośredni

Prosta modyfikacja modelu trzyrównaniowego:

Krzywa NKPC	$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \kappa x_t + e_t$
Krzywa NKIS	$x_t = E_t x_{t+1} - \frac{1}{\sigma} (i_t^p - E_t \pi_{t+1} - \rho) + u_t$
Reguła Taylora	$i_t = \rho_i i_{t-1} + (1 - \rho_i) (i + \gamma_\pi \pi_t + \gamma_x x_t) + v_t$

gdzie $i_t^p \neq i_t$ to stopa procentowa wpływająca na wydatki sektora prywatnego,
a $E_t \pi_{t+1}$ to oczekiwania inflacyjne odpowiadające horyzontowi pożyczki

Czwarte równanie

Związek między stopą procentową banku centralnego a stopą procentową sektora prywatnego uwzględnia:

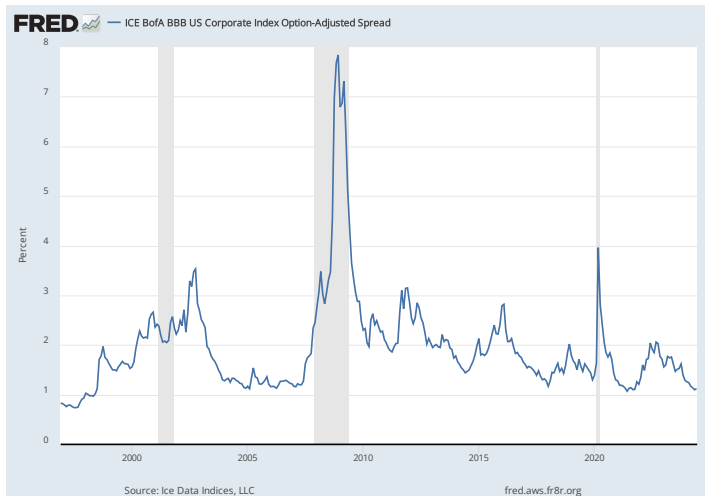
1. Ryzyko niewypłacalności emitentów prywatnych aktywów
2. Ich dłuższy termin wykupu

$$i_t^p = (1 - \delta) i_t + \delta i_{t+}^e + \phi (R_t/A_t) + \omega_t$$

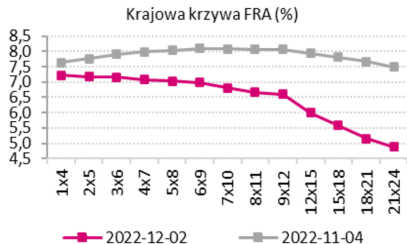
gdzie:

- δ odzwierciedla termin wykupu aktywów prywatnych
- R_t/A_t to stosunek wartości aktywów ryzykownych do całkowitej wartości aktywów, $\phi' > 0$
- ω_t to szok w systemie bankowym / finansowym

Wzrost premii za ryzyko w USA podczas ostatnich dwóch kryzysów



Spadek oczekiwanych stóp → spadek oprocentowania kredytów stałoproc.



Źródło: Refinitiv, Bank Millennium

Fxmag

Oprocentowanie Kredytu Hipotecznego (z cross-sell -0,5%)		
LTV	Marża dla oprocentowania zmiennego	Oprocentowanie okresowo stałe
do 60%	1,80%	9,50% → 7,90%
60,01% - 80%	1,80%	9,50% → 7,90%
80,01% - 90%	2,69%	10,39% → 8,79%

Łukasz Sroczyński

Forward guidance

- Komunikaty o niskich stopach procentowych w przyszłości utrzymują i_{t+}^e na niskim poziomie i obniżają i_t^p

Luzowanie ilościowe

- Skupowanie ryzykownych aktywów od banków komercyjnych obniża R_t/A_t oraz i_t^p
- Skupowanie aktywów o dłuższej zapadalności zwiększa δ , co w połączeniu z forward guidance obniża i_t^p

Spadek naturalnej realnej stopy procentowej

Problem ograniczenia dolnego stóp procentowych występuje tym częściej, im niższy jest przeciętny poziom nominalnych stóp procentowych

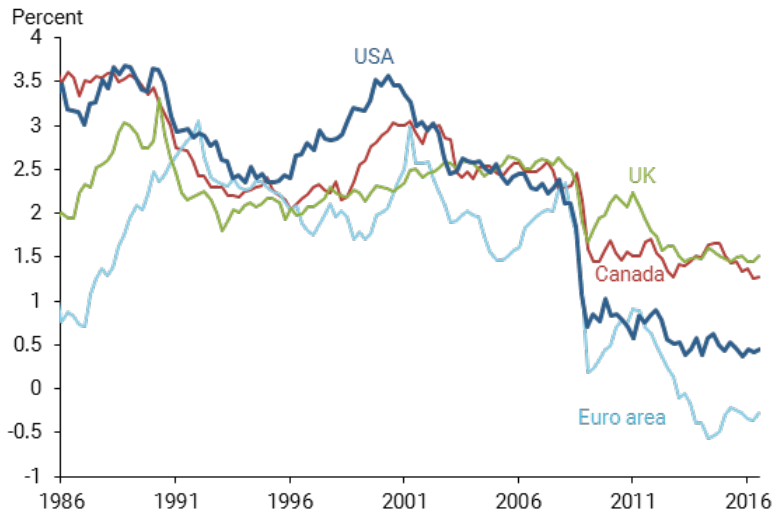
Przeciętny poziom jest sumą celu inflacyjnego π^T i naturalnej realnej stopy procentowej r^*

$$i = \pi^T + r^*$$

$$r^* = \rho + n + \sigma g$$

W wyniku procesów demograficznych (wyższa oczekiwana długość życia: $\rho \downarrow$, spadek tempa zmiany populacji: $n \downarrow$) i wolniejszego tempa poprawy produktywności ($g \downarrow$) naturalna realna stopa procentowa spadła w krajach rozwiniętych (Brand i in. 2018)

Spadek naturalnej realnej stopy procentowej



Williams (2017)

Bez zmiany poziomu celu inflacyjnego gospodarki rozwinięte częściej będą doświadczać pułapki płynności

- **Blanchard i in. (2010)** i **Ball (2014)**: należy podnieść cel inflacyjny do 4%: nadal niski koszt inflacji, a ELB rzadsze
- **Coibon i in. (2012)**: nawet uwzględniając koszty ELB cel inflacyjny powinien być niski
- **Andrade i in. (2018)**: należy podnosić cel inflacyjny w odpowiedzi na spadek r^* , w proporcji mniejszej niż 1 do 1
- **Ascari i Sbordon (2014)**: wyższa inflacja prowadzi do jej niestabilności, uważnie z podnoszeniem celu

Pytanie nadal otwarte

Interakcje polityki fiskalnej i pieniężnej

Ograniczenia budżetowe rządu i banku centralnego

Ograniczenie budżetowe rządu (wliczając samorządy, ZUS, spółki celowe, itd.)

$$P_t G_t + i_{t-1} B_{t-1}^T = P_t T_t + (B_t^T - B_{t-1}^T) + RCB_t$$

gdzie B^T to całkowity wyemitowany dług, a RCB to „zysk” z działalności BC
„Ograniczenie budżetowe” banku centralnego

$$RCB_t = i_{t-1} B_{t-1}^M - (B_t^M - B_{t-1}^M) + (H_t - H_{t-1})$$

gdzie B^M to dług rządowy zakupiony przez bank centralny, a H to baza monetarna

W wielu krajach istnieje prawny zakaz finansowania długu przez bank centralny:

B^M są wynikiem transakcji z bankami komercyjnymi w ramach operacji otwartego rynku

Często naruszany w praktyce w ramach luzowania ilościowego:

zob. np. **wyrok niemieckiego federalnego sądu konstytucyjnego**

Skonsolidowane ograniczenie budżetowe sektora finansów publicznych

$$P_t G_t + (1 + i_{t-1}) B_{t-1}^T = P_t T_t + B_t^T + (1 + i_{t-1}) B_{t-1}^M - B_t^M + (H_t - H_{t-1})$$

$$P_t G_t + (1 + i_{t-1}) B_{t-1} = P_t T_t + B_t + (H_t - H_{t-1})$$

gdzie $B \equiv B^T - B^M$ to dług publiczny w rękach prywatnych podmiotów

W kategoriach realnych

$$G_t + (1 + i_{t-1}) \frac{P_{t-1}}{P_t} \frac{B_{t-1}}{P_{t-1}} = T_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{H_t - H_{t-1}}{P_t}$$

$$G_t + \frac{1 + i_{t-1}}{1 + \pi_t} B_{t-1}^R = T_t + B_t^R + S_t^R$$

gdzie B^R to realna wartość zadłużenia, a S^R to realny dochód z tzw. seniorażu

Inaczej niż gosp. dom. i firmy, rząd może dodatkowo „wydrukować” pieniądź i zyskać na seniorażu, lub wywołać niespodziewaną inflację, redukując realną wartość zadłużenia

Realny dochód z seniorażu (podatek inflacyjny)

$$S_t^R = \frac{H_t}{P_t} - \frac{H_{t-1}}{P_{t-1}} \frac{P_{t-1}}{P_t} = H_t^R - \frac{1}{1 + \pi_t} H_{t-1}^R = (H_t^R - H_{t-1}^R) + \frac{\pi_t}{1 + \pi_t} H_{t-1}^R$$

Pierwszy element to zmiana realnej bazy monetarnej, która wynosi 0 dla stanu ustalonego przy braku zmiany populacji i postępu technologicznego

Drugi element jest dodatni przy dodatniej stopie inflacji

Dla sztywnego popytu na bazę monetarną senioraż jest dodatnią funkcją stopy inflacji i dla niskiej inflacji wynosi $S_t^R \approx \pi_t H_{t-1}^R$

Alternatywną postacią korzyści z seniorażu są „oszczędności” na odsetkach z obligacji, które nie musiały zostać wyemitowane

$$\frac{i_{t-1}}{1 + \pi_t} H_{t-1}^R \approx (r_t^e + \pi_t^e) H_{t-1}^R$$

Realny dochód z senioraży w długim okresie

Założmy stałą w czasie stopę wzrostu podaży pieniądza μ
i (dla uproszczenia) stały poziom Y i r oraz $M = H$

Równanie realnego senioraży można wtedy zapisać jako ($\pi^e = \pi = \mu$)

$$S^R = \frac{\pi}{1 + \pi} M^d(Y, i) = \frac{\pi}{1 + \pi} M^d(Y, r + \pi^e) = \frac{\mu}{1 + \mu} M^d(Y, r + \mu)$$

Realny dochód z senioraży osiąga maksimum dla pewnego $\mu^* > 0$

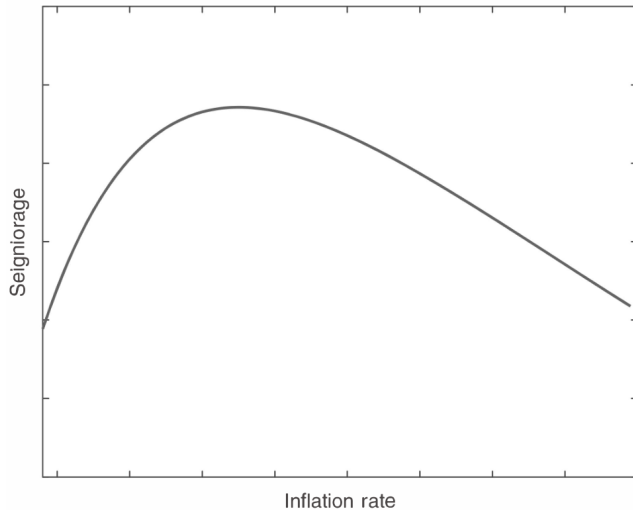
$$\frac{\partial S^R}{\partial \mu} = \frac{1 + \mu - \mu}{(1 + \mu)^2} M^d(\cdot) + \frac{\mu}{1 + \mu} \frac{\partial M^d(\cdot)}{\partial i} = 0 \quad \rightarrow \quad \frac{\mu}{1 + \mu} \frac{\partial M^d(\cdot)}{\partial i} = -\frac{1}{(1 + \mu)^2} M^d(\cdot)$$

$$\mu^* (1 + \mu^*) = -\frac{M^d(\cdot)}{\partial M^d(\cdot) / \partial i} > 0$$

Oznacza to, że $[\partial S^R / \partial \mu]_{\mu > \mu^*} < 0$

Od pewnego momentu inflacja nie jest „opłacalna” nawet dla rządu

Realny dochód z senioraży w długim okresie



Walsh (2017), wykres 4.1

Skąd się bierze trwale wysoka inflacja?

Friedman (1994): *Inflacja jest zawsze i wszędzie fenomenem monetarnym*

Sargent (2013): *Trwale wysoka inflacja jest zawsze i wszędzie fenomenem fiskalnym*

Początkiem wysokiej inflacji jest zazwyczaj chęć zredukowania wartości realnej wyemitowanego długu publicznego, bądź pokrywanie deficytu emisją pieniądza, co często przeradza się w niekontrolowany proces hiperinflacji (gdy μ przewyższa μ^*)

Przerwanie hiperinflacji historycznie wymagało przejścia na nową walutę, radykalnego i szybkiego zrównoważenia deficytu budżetowego i znacznego zwiększenia niezależności i wiarygodności banku centralnego (m. in. kategoryczny zakaz monetyzacji długu): **Sargent (1982)**

Wiemy już z poprzednich wykładów (zob. funkcje reakcji na impuls), że:

- Ekspansywna polityka fiskalna ($G \uparrow$) prowadzi do:
krótkookresowego pobudzenia PKB ($Y \uparrow$), wzrostu poziomu cen ($P \uparrow / \pi \uparrow$)
oraz wzrostu zadłużenia publicznego (także realnego) ($B^{(R)} \uparrow$)
- Ekspansywna polityka pieniężna ($M \uparrow / i \downarrow$) prowadzi do:
krótkookresowego pobudzenia PKB ($Y \uparrow$), wzrostu poziomu cen ($P \uparrow / \pi \uparrow$)
oraz spadku zadłużenia publicznego (także realnego) ($B^{(R)} \uparrow$)

Którą z polityk warto wykorzystywać do stabilizacji makroekonomicznej?

Obie, ale polityka pieniężna może zadziałać „szybciej” i przy mniejszych opóźnieniach w procesie transmisji polityki (wyjątkiem są tzw. automatyczne stabilizatory oraz ELB)

Dodatkowo, łatwiej jest narzucić polityce pieniężnej formalny mandat do realizacji celów gospodarczych, a nie politycznych (redystrybucja, itp.)

Dynamika długu publicznego do PKB

Ze skonsolidowanego ograniczenia budżetowego otrzymujemy dynamikę długu do PKB

$$\frac{B_t^R}{Y_t} = \frac{G_t - T_t}{Y_t} - \frac{S_t^R}{Y_t} + \frac{1 + i_{t-1}}{1 + \pi_t} \cdot \frac{Y_{t-1}}{Y_t} \cdot \frac{B_{t-1}^R}{Y_{t-1}} \rightarrow b_t \simeq g_t - t_t - s_t + (1 + r_t - g_t^Y) b_{t-1}$$

Dynamiczne międzyokresowe ograniczenie rządu można zapisać jako

$$(1 + r_0 - g_0^Y) b_{-1} \simeq \sum_{t=0}^{\infty} \frac{t_t - g_t}{(1 + \bar{r}_{0,t} - \bar{g}_{0,t}^Y)^t} + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{s_t}{(1 + \bar{r}_{0,t} - \bar{g}_{0,t}^Y)^t}$$

Ograniczenie może zostać „spełnione” na kilka sposobów:

1. Bankructwem: rząd odmawia spłaty (części) zadłużenia; stosowane najczęściej wobec wierzycieli nie-rezydentów i przy zadłużeniu w walutach zagranicznych
2. Ricardiańsko: początkowe zadłużenie musi być zrównoważone nadwyżkami pierwotnymi w następnych okresach ($T > G$)
3. Nie-Ricardiańsko („bankructwo wewnętrzne”): jeśli rząd nie zamierza doprowadzać do nadwyżek pierwotnych, poziom cen endogenicznie wzrośnie, aby ograniczenie i tak zostało spełnione, zob. **fiskalna teoria poziomu cen**

Modele analizowane do tej pory zakładały dominację polityki pieniężnej (monetarnej), która ustala M lub i , a polityka fiskalna dostosowuje się, zapewniając stabilność długu publicznego do PKB w dłuższym okresie

W sytuacji dominacji monetarnej bank centralny może skutecznie prowadzić inflację do zadanego celu inflacyjnego

W sytuacji dominacji fiskalnej rząd decyduje autonomicznie o sekwencji deficytów pierwotnych $G - T$, niezależnie od działań banku centralnego

Sargent i Wallace (1981): w tym przypadku BC może stracić kontrolę nad inflacją:

1. Restrykcyjna polityka pieniężna dziś może prowadzić do wyższej inflacji w przyszłości
2. Restrykcyjna polityka pieniężna dziś może prowadzić do wyższej inflacji już dziś!

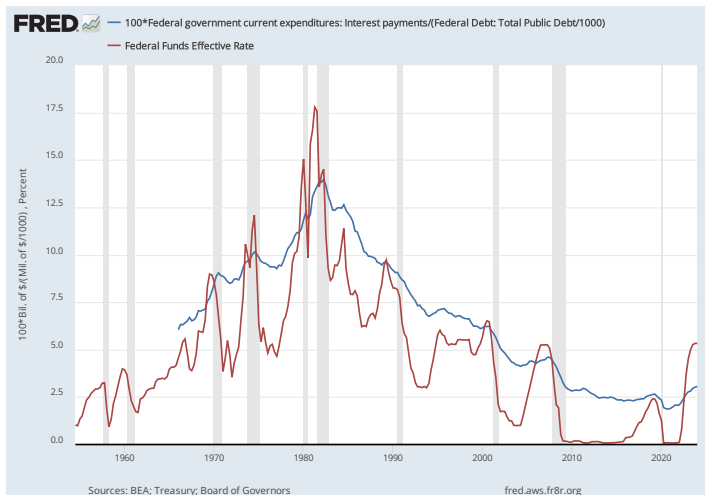
Wyższa przyszła inflacja:

- Restrykcyjna polityka pieniężna generuje wyższe płatności odsetkowe od długu publicznego i mniejszy dochód z seniorażu
- Przy zadanym z góry $G - T$ skutkuje to wyższą emisją obligacji, które w przyszłości bank centralny będzie zmuszony spłacić poprzez inflacyjny „dodruk” pieniądza
- Restrykcyjna polityka pieniężna dziś prowadzi do wyższej inflacji w przyszłości!

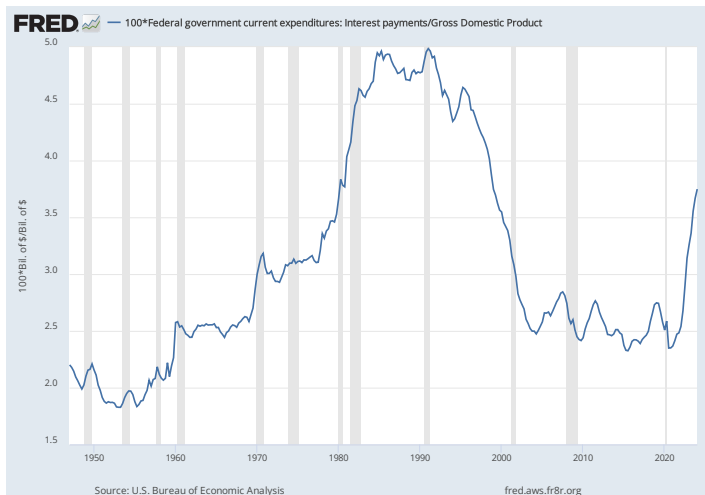
Możliwa wyższa bieżąca inflacja:

- Restrykcyjna polityka pieniężna sama w sobie redukowalaby inflację
- Ale jednocześnie przy dominacji fiskalnej skutkuje wzrostem oczekiwanej inflacji w przyszłości, co na zasadzie indukcji podnosi oczekiwania inflacyjne już dziś
- Efekt netto jest niejednoznaczny: drugi efekt może dominować i wtedy zacieśnienie polityki pieniężnej prowadzi do wzrostu cen

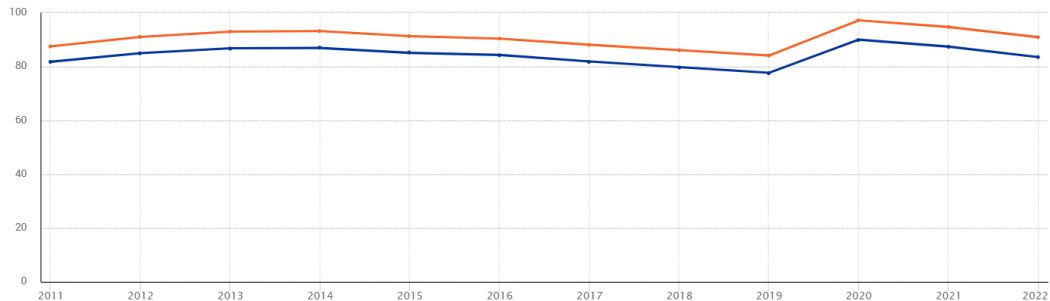
Bieżąca stopa procentowa a średnie oprocentowanie długu publicznego w USA



Płatności odsetkowe od długu publicznego do PKB w USA



Dług publiczny do PKB w UE

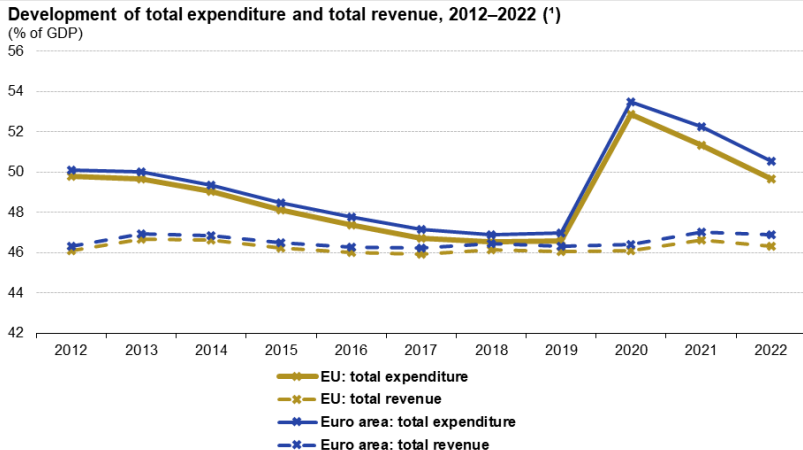


European Union - 27 countries (from 2020)

Euro area - 20 countries (from 2023)

Eurostat

Wydatki i przychody sektora finansów publicznych do PKB w UE



(1) Data extracted on 20.10.2023. Note that the y-axis is cut.
Source: Eurostat (gov_10a_main)

Model nowokeynesowski z sektorem fiskalnym

Gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa

$$C_t^{-\sigma} = \beta E_t \left[\frac{1 + i_t}{1 + \pi_{t+1}} C_{t+1}^{-\sigma} \right]$$

$$\psi L_t^\varphi = (W_t/P_t) C_t^{-\sigma}$$

$$Y_t = L_t^{1-\alpha}$$

$$(W_t/P_t) = MC_t^R (1 - \alpha) Y_t/L_t$$

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \chi \ln \left[\frac{MC_t^R}{\varepsilon/(\varepsilon - 1)} \right]$$

$$Y_t = C_t + G_t$$

Polityka pieniężna i fiskalna

$$i_t = \rho_i i_{t-1} + (1 - \rho_i) (i + \gamma_\pi \pi_t) + \epsilon_{i,t}$$

$$B_t^R = G_t - T_t + \frac{1 + i_{t-1}}{1 + \pi_t} B_{t-1}^R$$

$$G_t/Y_t = (G/Y)_{ss} \cdot g_t$$

$$T_t/Y_t = (T/Y)_{ss} \cdot \left[\frac{B_{t-1}^R/Y_{t-1}}{(B^R/Y)_{ss}} \right]^{\gamma_b} \cdot \tau_t$$

$$\ln g_t = \rho_G \ln g_{t-1} + \epsilon_{G,t}$$

$$\ln \tau_t = \rho_T \ln \tau_{t-1} + \epsilon_{T,t}$$

Reżim dominacji monetarnej: $\gamma_\pi > 1$ oraz $\gamma_b > 1$

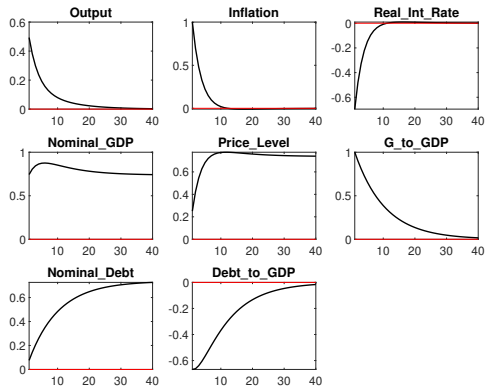
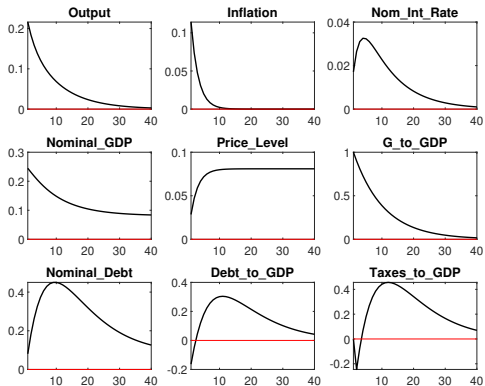
Reżim dominacji fiskalnej: $0 \leq \gamma_\pi < 1$ oraz $0 \leq \gamma_b < 1$ (możliwa wielorakość rozwiązań)

Bianchi, Faccini i Melosi (2022): rząd USA (+ Fed) jest tylko częściowo ricardiański

Dominacja monetarna vs fiskalna: wzrost wydatków publicznych

DM: $\gamma_{\pi} = \gamma_b = 1.5$

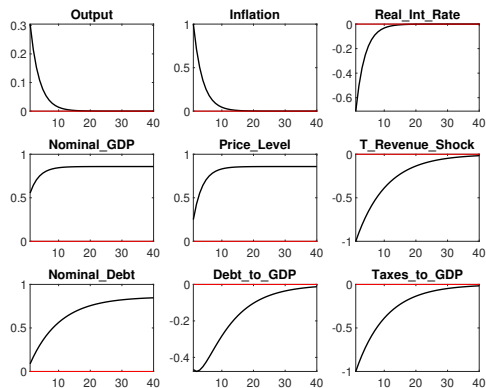
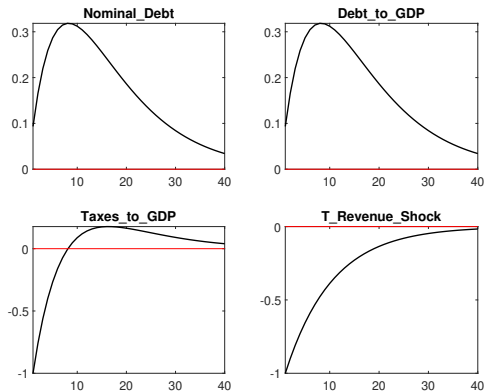
DF: $\gamma_{\pi} = \gamma_b = 0$



Dominacja monetarna vs fiskalna: obniżka podatków

DM: $\gamma_{\pi} = \gamma_b = 1.5$

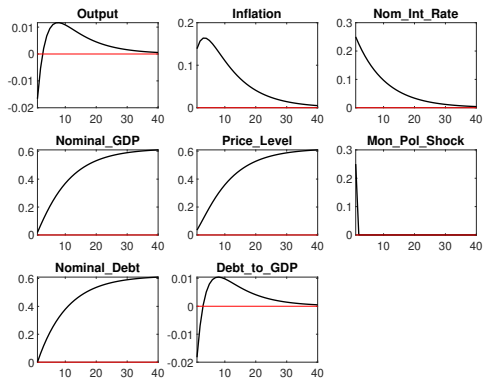
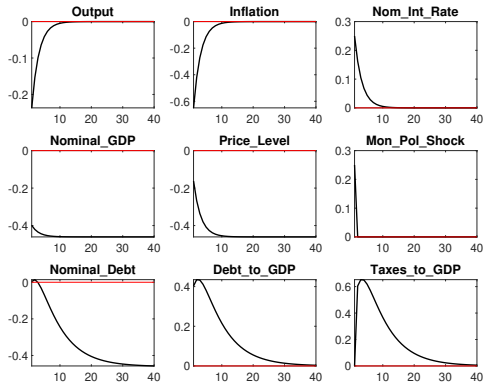
DF: $\gamma_{\pi} = \gamma_b = 0$



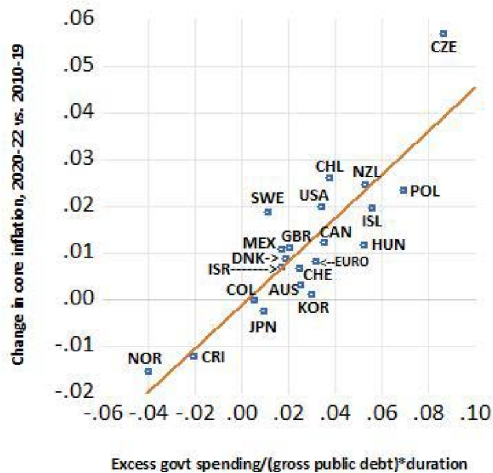
Dominacja monetarna vs fiskalna: zacieśnienie polityki pieniężnej

DM: $\gamma_{\pi} = \gamma_b = 1.5$

DF: $\gamma_{\pi} = \gamma_b = 0$



Poluzowanie fiskalne a zmiany w inflacji bazowej po pandemii



Barro i Bianchi (2023)