

14 DINAMINIS VISUMINĖS PAKLAUSOS IR PASIŪLOS MODELIS

14.1 Modelio elementai

- 14.1.1 Gamyba: paklausa prekėms ir paslaugoms
- 14.1.2 Reali palūkanų norma: Fisherio lygtis
- 14.1.3 Infliacija: Phillipso kreivė
- 14.1.4 Laukiama infliacija: adaptyvūs lūkesčiai
- 14.1.5 Nominali palūkanų norma: pinigų politikos taisyklė

14.2 Modelio sprendimas

- 14.2.1 Ilgo laikotarpio pusiausvyra
- 14.2.2 Dinaminė visuminės pasiūlos kreivė
- 14.2.3 Dinaminė visuminės paklausos kreivė
- 14.2.4 Trumpo laikotarpio pusiausvyra

14.3 Modelio panaudojimas

- 14.3.1 Ilgo laikotarpio augimas
- 14.3.2 Šokas visuminei pasiūlai
- 14.3.3 Šokas visuminei paklausai
- 14.3.4 Pinigų politikos pokytis

14.4 Du taikymai: pamokos pinigų politikai

- 14.4.1 Pakeičiamumas tarp gamybos nepastovumo ir infliacijos nepastovumo
- 14.4.2 Tayloro principas

14.5 Link DSGE modelių

14.6 Pagrindinės sąvokos

- Šioje paskaitoje analizuosime **trumpo laikotarpio ekonomikos svyravimus** bei **pinigų ir fiskalinę politiką** dinaminio visuminės paklausos - visuminės pasiūlos modelio (*DAS-DAD*) pagalba.
- Kaip sako pavadinimas, šis **modelis pabrėžia dinaminį ekonominių svyravimų pobūdį. Ekonomiką nuolat „bombarduoja“ įvairūs šokai**. Jie turi nedelsiamą įtaką ekonomikos trumpo laikotarpio pusiausvyrai, taip pat paveikia gamybos, infliacijos ir kitų svarbiausių makroekonominių kintamųjų trajektorijas. **Dinaminis *AD-AS* modelis daugiausiai dėmesio skiria gamybos ir infliacijos reakcijai laike** į egzogeninius ekonominės aplinkos pokyčius.
- Be didesnio dėmesio dinamikai, **modelis skiriasi nuo tradicinių** trumpo laikotarpio modelių (pavyzdžiui, *IS-LM*) dar ir tuo, kad jis aiškiai **parodo pinigų politikos reakciją** į ekonomines sąlygas.
- ***IS-LM* modelyje centrinis bankas nustato pinigų pasiūlą**, kuri, savo ruožtu, yra vienas iš veiksnių, lemiančių pusiausvyros palūkanų normas. **Realybėje centriniai bankai tiesiogiai nustato palūkanų normą** (ar siekia jos tikslo) ir **leidžia pinigų pasiūlai pasikoreguoti** taip, kad būtų pasiektas palūkanų normų tikslas.
- Be to, **palūkanų normos, kurių siekia centrinis bankas, priklauso nuo ekonominių sąlygų, apimant ir infliaciją, ir gamybą**, kurie dažnai įstatymiškai yra centrinio banko tikslai (abu arba vienas). **Dinaminis *AD-AS* modelis atspindi šias pinigų politikos realijas**.

■ Nors **dinaminis $AD-AS$ modelis** yra gana naujas dalykas vidutinio sunkumo makroekonomikos vadovėliuose, **dauguma jo sudėtinių dalių yra senai žinomos**. Dinaminis $AD-AS$ modelis yra tai, ką **naudoja pažangiausi ekonomistai**, tame tarpe ir vykdydantys makroekonominę politiką (finansų ministerijose ar centriniuose bankuose), kai reikia analizuoti ekonominių įvykių poveikį gamybai ir infliacijai.

14.1 Modelio elementai

■ **Indeksas t prie kintamojo yra laikotarpis** (tarkime, metai). Pavyzdžiui, Y_t yra nacionalinis produktas (BVP) laikotarpiu t . Atitinkamai, Y_{t-1} bus nacionalinis produktas laikotarpiu $t - 1$, o Y_{t+1} – laikotarpiu $t + 1$.

■ Dabar pažiūrėkime į **5 lygtis**, sudarančias dinaminį $AD-AS$ modelį.

14.1.1 Gamyba: paklausa prekėms ir paslaugoms

■ Paklausa prekėms ir paslaugoms yra atspindėta šia lygtimi:

$$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha(r_t - \rho) + \varepsilon_t,$$

kur Y_t yra bendroji prekių ir paslaugų gamyba, \bar{Y}_t yra **ekonomikos natūralus gamybos lygis**, r_t yra **reali palūkanų norma**, ε_t yra **atsitiktinis paklausos šokas**, α ir ρ yra už nulį didesni

parametrai. Ši lygtis yra **panaši į IS lygtį** *IS-LM* modelyje. Dabar detaliau panagrinėkime šią svarbią dinaminio *AD-AS* modelio lygtį.

- Esminis dalykas šioje lygtyje yra **neigiamas sąryšis tarp realios palūkanų normos r_t ir paklausos prekėms ir paslaugoms Y_t** . Kai reali palūkanų norma padidėja, **skolinimasis tampa brangesnis, o taupymas duoda didesnę grąžą**. Dėl to **įmonės mažiau investuoja, o vartotojai siekia sutaupyti daugiau** (mažiau išleisti).

- Abu šie dalykai sumažina paklausą prekėms ir paslaugoms. Be to, **šalies valiuta galėtų sustiprėti** (jei jos kursas nėra fiksuotas), todėl **turėtų sumažėti ir grynasis eksportas**. Parametras α **parodo kiek jautri paklausa realios palūkanų normos pokyčiams**. Kuo didesnė α reikšmė, tuo labiau paklausa prekėms ir paslaugoms reaguos į realios palūkanų normos pokytį.

- Kintamasis dešinėje lygties pusėje \bar{Y}_t reiškia, kad **paklausa prekėms ir paslaugoms didėja kartu su ekonomikos natūraliu gamybos lygiu**. Kitaip tariant, šis modelis apima ir **ilgalaikį ekonomikos augimą**, kurį atspindi egzogeninis \bar{Y}_t didėjimas bėgant laikui. Esminė išvada ta, kad **jei žmonės dėl ilgalaikio ekonomikos augimo tampa turtingesni, paklausa prekėms ir paslaugoms padidės proporcingai**.

- Paskutinis narys paklausos lygtyje ε_t **atspindi egzogeninį paklausos pokytį**. ε_t yra **atsitiktinis kintamasis**. Jo vidurkis lygus nuliui, bet jo reikšmė kinta laike. Pavyzdžiui,

jei, kaip teigė J. M. Keynesas, **investuotojai iš dalies vadovaujasi „laukine dvasia“** – neracionaliomis optimizmo ir pesimizmo bangomis – šiuos nuotaikų pokyčius atspindės ε_t . Kai investuotojai tampa optimistais, jie padidina paklausą investicinėms prekėms ir paslaugoms, ką atspindės teigiama ε_t reikšmė. Kai jie tampa pesimistiški, jie sumažina investicijas, todėl ε_t bus neigiamas.

- Kintamasis ε_t taip pat atspindi fiskalinės politikos pokyčius, kurie įtakoja paklausą prekėms ir paslaugoms. **Valdžios išlaidų padidėjimas ar mokesčių sumažinimas**, kuris skatina vartotojų išlaidas, atspindimas teigiama ε_t reikšme ir priešingai. Taigi, šis kintamasis atspindi visus egzogeninius poveikius paklausai prekėms ir paslaugoms.

- Galiausiai, aptarkime parametą ρ . Matematiškai, ρ yra tik konstanta, bet ji turi naudingą ekonominę interpretaciją. Tai – reali palūkanų norma, esant kuriai, ir nesant jokio paklausos šoko ($\varepsilon_t = 0$), paklausa prekėms ir paslaugoms lygi natūraliam gamybos lygiui. ρ vadinama **natūralia palūkanų norma**. Toliau laikysime, kad natūrali palūkanų norma yra pastovi. Kaip pamatysime vėliau, šiame modelyje natūrali palūkanų norma yra svarbi, vykdant pinigų politiką.

14.1.2 Reali palūkanų norma: Fisherio lygtis

- Reali palūkanų norma r_t yra nominali palūkanų norma i_t minus laukiama ateities infliacija $E_t\pi_{t+1}$:

$$r_t = i_t - E_t \pi_{t+1}.$$

- $E_t \pi_{t+1}$ atspindi lūkesčius, suformuotus laikotarpiu t dėl infliacijos laikotarpiu $t + 1$. Kintamasis r_t yra **ex ante reali palūkanų norma**, t.y. reali palūkanų norma, kurios žmonės tikisi, remdamiesi savo infliacijos lūkesčiais.
- Svarbu tiksliai **suprasti žymėjimą**. Kintamieji r_t ir i_t yra palūkanų normos, kurios yra laikotarpiu t , ir jos atspindi gražą tarp laikotarpių t ir $t + 1$. Kintamasis π_t atspindi einamąją infliaciją, kuri yra procentinis kainų lygio pokytis tarp laikotarpių $t - 1$ ir t . Panašiai, π_{t+1} yra procentinis kainų lygio pokytis, kuris įvyks tarp laikotarpių t ir $t + 1$. Dabartiniu laikotarpiu t , π_{t+1} atspindi ateities infliaciją, kuri dabar dar nėra žinoma.
- Atkreipkite dėmesį, kad **laiko indeksas prie kintamojo parodo kada kintamasis įgauna reikšmę**. Nominali ir *ex ante* reali palūkanų norma tarp t ir $t + 1$ yra žinoma laikotarpiu t , todėl jas žymime kaip i_t ir r_t . Priešingai, infliacija tarp t ir $t + 1$ nėra žinoma iki laikotarpio $t + 1$, todėl ją pažymime π_{t+1} .
- Ši laiko indekso taisyklė galioja ir kai prieš kintamąjį yra lūkesčių operatorius E , bet čia reikia būti ypač atidžiam. Operatorius E prieš kintamąjį atspindi lūkesčius dėl to kintamojo reikšmės prieš kintamojo realizaciją. Laiko indeksas prie lūkesčių operatoriaus parodo kada tie lūkesčiai yra formuojami. Todėl $E_t \pi_{t+1}$ yra lūkesčiai (spėjimas) dėl to, kokia infliacija bus laikotarpiu $t + 1$ (indeksas prie π), remiantis informacija, turima laikotarpiu t (indeksas prie E). **Nors infliacijos tempas π_{t+1} nėra**

žinomas iki laikotarpio $t + 1$, lūkesčiai dėl ateities infliacijos $E_t\pi_{t+1}$ yra žinomi laikotarpiu t . Todėl nors *ex post* reali palūkanų norma $i_t - \pi_{t+1}$ nebus žinoma iki laikotarpio $t + 1$, *ex ante* reali palūkanų norma $r_t = i_t - E_t\pi_{t+1}$ yra žinoma laikotarpiu t .

14.1.3 Infliacija: Phillipso kreivė

■ Infliacija šiame modelyje yra aprašoma **lūkesčiais papildyta Phillipso kreive**, apimančia laukiamą infliaciją ir egzogeninius pasiūlos šokus:

$$\pi_t = E_{t-1}\pi_t + \varphi(Y_t - \bar{Y}) + v_t$$

■ Pagal šią Phillipso kreivę (ir atitinkamą trumpo laikotarpio visuminės pasiūlos lygtį) **infliacija π_t priklauso nuo prieš tai buvusios laukiamos infliacijos $E_{t-1}\pi_t$, gamybos nuokrypio** nuo natūralaus lygio ($Y_t - \bar{Y}$) ir **egzogeninio pasiūlos šoko v_t** .

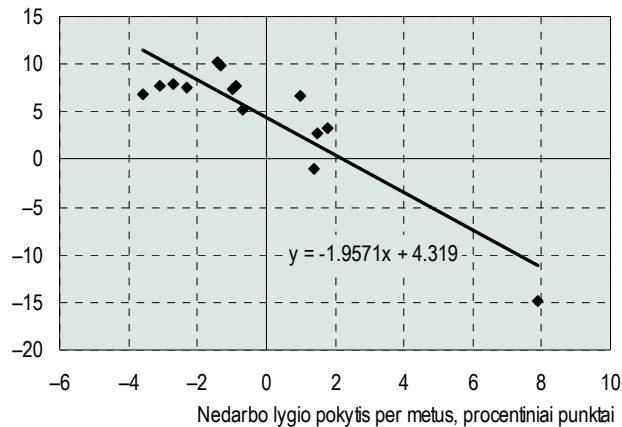
■ Infliacija priklauso nuo laukiamos infliacijos dėl to, kad **kai kurios įmonės nustato kainas žiūrėdamos į priekį**: kai šios įmonės tikisi didesnės infliacijos, jos **numato iš anksto, kad jų sąnaudos gerokai padidės ir kad jų konkurentai taip pat didins kainas**. Todėl didesnės infliacijos lūkesčiai lemia didesnę faktinę infliaciją ir priešingai.

■ Parametras φ , kuris yra didesnis už nulį, parodo **kiek infliacija reaguoja į gamybos atotrūkį** nuo natūralaus lygio. *Ceteris paribus*, **kai ekonomika yra pakilimo būsenoje ir**

gamyba yra didesnė už natūralų lygį, **įmonės susiduria su didėjančiais ribiniais kaštais** (prisiminkite statybininkų algų didėjimą Lietuvoje 2006-2007 metais), todėl jos **didina kainas** ir priešingai. Parametras ϕ **atspindi koku mastu ribiniai kaštai reaguoja į ūkio būseną ir kaip greitai įmonės koreguoja kainas, reaguodamos į kaštų pokytį.**

■ Mūsų modelyje, **ūkio būseną verslo cikle matuojama gamybos nuokrypiu nuo natūralaus lygio ($Y_t - \bar{Y}$)**. Kartais Phillipso kreivėse naudojamas nedarbo nuokrypis nuo natūralaus lygio. Šis skirtumas nėra reikšmingas: pagal Arthuro **Okuno dėsnį**, trumpo laikotarpio gamybos ir nedarbo svyravimai yra stipriai neigiamai koreliuoti (žr. Pav. 14.1). Kai gamyba yra aukščiau natūralaus lygio, nedarbas yra žemiau savo natūralaus lygio, ir atvirkščiai.

Realiojo BVP pokytis per metus, procentai



Šaltiniai: Statistikos departamentas ir Lietuvos banko apskaičiavimai.

Pav. 14.1. Okuno dėsnis Lietuvos pavyzdžiu

■ Pasiūlos šokas v_t yra atsitiktinis kintamasis, kurio vidurkis lygus nuliui, bet konkrečiu laikotarpiu jis gali būti teigiamas ar neigiamas. Šis kintamasis atspindi visus kitus poveikius

inflacijai be infliacijos lūkesčių, kuriuos parodo pirmas lygties narys $E_{t-1}\pi_t$, **ir trumpo laikotarpio ekonomikos būklės**, kurias parodo antras narys $\varphi(Y_t - \bar{Y})$.

■ Pavyzdžiui, jei OPEC kartelis **padidina naftos kainas**, tai padidina bendrąją infliaciją, ir tai atspindėsime teigiama v_t reikšme, ir priešingai. Taigi, v_t atspindi visus egzogeninius įvykius, kurie tiesiogiai padidina infliaciją.

14.1.4 Laukiama infliacija: adaptyvūs lūkesčiai

■ Kaip pamatėme, **laukiama infliacija yra ir Phillipso kreivėje** (infliacijos lygtis), **ir Fisherio lygtyje**, siejančioje nominalią ir realią palūkanų normas. Paprastumo dėlei, šiame dinaminiame *AD-AS* modelyje darysime **prielaidą, kad namų ūkiai formuoja savo infliacijos lūkesčius remdamiesi pastarojo meto infliacija**, t.y. jie tikisi, kad kainos didės tuo pačiu tempu, kaip ir praėjusiu laikotarpiu. Tai vadinama **adaptyvių lūkesčių prielaida**. Kitaip tariant,

$$E_t\pi_{t+1} = \pi_t$$

■ Prognozuodami laikotarpiu t kokia bus infliacija laikotarpiu $t + 1$, **namų ūkiai** tiesiog žiūri į infliaciją laikotarpiu t ir **ekstrapoluoja tai į ateitį**.

■ Ši prielaida galioja kiekvienu laikotarpiu. Kai žmonės pamatys kokia infliacija buvo laikotarpiu $t - 1$, jie tikės, kad šis tempas bus ir toliau: $E_{t-1}\pi_t = \pi_{t-1}$.

- Ši prielaida apie infliacijos lūkesčius yra gana grubi. **Daug namų ūkių yra labiau sofistikuoti, formuodami savo lūkesčius.** Sudėtingesniame modelyje naudotume vadinamąją **racionalių lūkesčių hipotezę**, pagal kurią **namų ūkiai optimaliai naudoja visą turimą informaciją, kai prognozuoja ateitį.**
- **Empiriniai įrodymai dėl racionalių lūkesčių nėra labai įtikinantys**, todėl (be to, ir paprastumo dėlei) naudosisime adaptyvių lūkesčių prielaidą, kuri gerokai supaprastina modelį, nepakeisdama esminių jo išvalgų.

14.1.5 Nominali palūkanų norma: pinigų politikos taisyklė

- Paskutinis modelio dalis yra pinigų politikos lygtis. Darome prielaidą, kad **centrinis bankas nustato nominalią palūkanų normą pagal esamą infliaciją ir ekonomikos augimą:**

$$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - \bar{Y}_t)$$

- Šioje lygtyje π_t^* yra **centrinio banko tikslinis infliacijos lygis** (tarkime, ECB infliacijos tikslas yra ne daugiau 2% vidutiniu laikotarpiu). **Paprastai tas tikslinis lygis laike nesikeičia**, bet palikime laiko indeksą prie šio kintamojo, kad galėtume analizuoti kas įvyksta, kai centrinis bankas jį pakeičia.

- Du svarbūs **politikos parametrai** yra θ_π ir θ_Y , kurie, pagal mūsų prielaidą, yra didesni už nulį. Jie parodo, **kiek centrinis bankas leidžia oficialiai palūkanų normai reaguoti į infliacijos ir gamybos svyravimus**. Kuo didesnė θ_π reikšmė, tuo labiau centrinis bankas reaguoja į infliacijos nukrypimą nuo tikslo. Kuo didesnė θ_Y reikšmė, tuo labiau centrinis bankas reaguoja į ekonomikos gamybos lygio nukrypimą nuo natūralaus lygio.
- Prisiminkite, kad konstanta ρ yra **natūrali palūkanų norma** (kuriai esant, ir nesant jokių šokų, paklausa prekėms ir paslaugoms lygi natūraliam gamybos lygiui). Ši lygtis parodo, kaip centrinis bankas naudoja pinigų politiką, t.y., **kaip nustatoma oficiali nominali palūkanų norma, reaguojant į ekonominę situaciją**.
- Interpretuojant šią lygtį, verta žiūrėti ne tik į nominalią palūkanų normą, bet ir į realią palūkanų normą r_t , nes **būtent reali palūkanų norma, o ne nominali, veikia paklausą prekėms ir paslaugoms**. Kitaip tariant, nors centrinis bankas nustato nominalią palūkanų normą i_t , jo įtaka ekonomika pasireiškia per realią palūkanų normą r_t .
- Pagal apibrėžimą, reali palūkanų norma yra $r_t = i_t - E_t\pi_{t+1}$, bet pagal lūkesčių lygtį $E_t\pi_{t+1} = \pi_t$, todėl užrašykime realią palūkanų normą kaip $r_t = i_t - \pi_t$. Pagal pinigų politikos lygtį, **jei infliacija yra tikslo lygyje ($\pi_t = \pi_t^*$), o gamyba – natūraliame lygyje ($Y_t = \bar{Y}_t$)**, paskutiniai du nariai lygtyje yra lygūs nuliui, todėl **reali palūkanų norma lygi natūraliai palūkanų normai ρ** .

Jei infliacija ima viršyti tikslinį lygį ($\pi_t > \pi_t^*$) ar gamyba padidėja aukščiau natūralaus lygio ($Y_t > \bar{Y}_t$), reali palūkanų norma padidinama, ir priešingai.

Intarpas 14.1. Tayloro taisyklė

Jei norite nustatyti oficialią palūkanų normą taip, kad pasiektumėte nedidelę ir stabilią infliaciją, tuo pat metu išvengdami didelių gamybos ir užimtumo svyravimų, kaip tą padaryti? Šis klausimas nuolat kamuoja centrinius bankus (Federalinių rezervų banką, ECB, Anglijos banką ir pan.).

Bet yra **du principai**:

- **pirma, kai padidėja infliacija, oficiali palūkanų norma turėtų padidėti.** Tai lems mažesnes investicijas, mažesnę gamybą, didesnę nedarbą ir mažesnę infliaciją;
- **Antra, kad sumažintume infliaciją, turi padidėti reali palūkanų norma,** t.y. nominali palūkanų norma turi padidėti daugiau už infliacijos padidėjimą.

Bet kiek konkrečiai pakeisti oficialią palūkanų normą, reaguojant į infliacijos ir realios ekonomikos nukrypimus nuo tikslinių lygių? Stanfordo universiteto ekonomistas **Johnas Tayloras** pasiūlė tokią taisyklę Fedo tikslinei palūkanų normai (federal funds rate) (žr. John B. Taylor (1993), "Discretion Versus Policy Rules in Practice," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39: 195-214):

Nominali Fed palūkanų norma = infliacija + 2.0 + 0.5(infliacija – 2.0) + 0.5(BVP atotrūkis).

BVP atotrūkis yra procentas, kuriuo realus BVP nukrypsta nuo jo natūralaus lygio įverčio. BVP atotrūkis yra teigiamas, jei BVP padidėja aukščiau natūralaus lygio.

Pagal **Tayloro taisyklę**, reali oficiali palūkanų norma (nominali minus infliacija) reaguoja į infliaciją ir BVP atotrūki. Pagal ją, reali oficiali palūkanų norma lygi 2%, kai infliacija yra 2% ir BVP yra natūraliame lygyje. **Pirma konstanta (2%) šioje lygtyje gali būti interpretuojama kaip natūralios palūkanų normos ρ įvertis, o antra konstanta (2%), atimta iš infliacijos, gali būti interpretuojama kaip Fed'o infliacijos tikslas π_t^* .**

Kiekvienam procentiniam punktui, kuriuo infliacija viršija 2%, reali oficiali palūkanų norma padidinama 0.5 proc. punkto. Kiekvienam procentiniam punktui, kuriuo realus BVP viršija natūralų lygį, reali oficiali palūkanų norma padidinama taip pat 0.5 proc. punkto. Ir priešingai, jei infliacija sumažėja žemiau 2% ar BVP „palenda“ po natūraliu lygiu, reali oficiali palūkanų norma atitinkamai sumažinama.

Ši paprasta ir logiška **Tayloro pinigų politikos taisyklė gerai atspindi faktinę pagrindinių centrinių bankų elgseną** pastaruoju metu (žr. Pav. 14.2).



Pav. 14.2. Faktinė nominali oficiali Fed'o palūkanų norma ir siūloma pagal Tayloro taisyklę

Šaltinis: Federal Reserve Board, U.S. Department of Commerce, U.S. Department of Labor. Tayloro taisyklės skaičiavimuose infliacijos tempas yra procentinis BVP defliatoriaus pokytis per prieš tai buvusius keturis ketvirčius, o BVP atotrūkis yra nedarbo lygio nuokrypis nuo natūralaus lygio su minuso ženklu, padaugintas iš dviejų.

■ Atkreipkite dėmesį, kad abi laiko eilutės juda viena kryptimi. Johnas Tayloras parodė, kad **jo pinigų politikos taisyklė yra daugiau nei akademinis konstruktas**. Jo nuomone, kai kurie **centriniai bankai ja (to nesuvokdami) vadovavosi, nors turėjo oficialių pinigų kiekio tikslą** (pavyzdžiui, Vokietijos Bundesbankas).

14.2 Modelio sprendimas

- Taigi, yra penkios dinaminio *AD-AS* modelio lygtys:

$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha(r_t - \rho) + \varepsilon_t$	Paklausa prekėms ir paslaugoms (IS kreivė)
$r_t = i_t - E_t\pi_{t+1}$	Fisherio lygtis
$\pi_t = E_{t-1}\pi_t + \varphi(Y_t - \bar{Y}_t) + v_t$	Phillipso kreivė
$E_t\pi_{t+1} = \pi_t$	Lūkesčiai (adaptyvūs)
$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - \bar{Y}_t)$	Pinigų politikos taisyklė

- Šios **penkios lygtys apsprendžia modelio penkių endogeninių kintamųjų trajektorijas**: gamybos Y_t , realios palūkanų normos r_t , infliacijos π_t , laukiamos infliacijos $E_t\pi_{t+1}$ ir nominalios palūkanų normos i_t .

Lent. 14.1. Kintamieji ir parametrai dinaminiam *AD-AS* modelyje

Endogeniniai kintamieji

Y_t	Gamyba
π_t	Infliacija
r_t	Realioji palūkanų norma

i_t

Nominali palūkanų norma

 $E_t\pi_{t+1}$

Laukiama infliacija

Egzogeniniai kintamieji \bar{Y}_t

Natūralus gamybos lygis

 π_t^*

centrinio banko infliacijos tikslas

 ε_t

Paklausos šokas

 v_t

Pasiūlos šokas (šokas Phillipso kreivei)

Iš anksto žinomi kintamieji π_{t-1}

Praėjusio laikotarpio infliacija

Parametrai α

Paklausos jautrumas realios palūkanų normos atotrūkiui

 ρ

Natūrali palūkanų norma

 φ Infliacijos jautrumas gamybos atotrūkiui
Phillipso kreivėje θ_π Nominalios oficialios palūkanų normos
jautrumas infliacijos atotrūkiui pinigų
politikos taisyklėje θ_Y

Nominalios oficialios palūkanų normos

jautrumas gamybos atotrūkiui pinigų
politikos taisyklėje

- Lentelėje matome modelio kintamuosius ir parametrus. **Bet kuriuo laikotarpiu penki endogeniniai kintamieji yra sąlygojami keturių egzogeninių kintamųjų ir prieš tai buvusio laikotarpio infliacijos.** Laguota infliacija π_{t-1} yra vadinama **iš anksto žinomu kintamuoju** (predetermined variable). Kitaip tariant, tai yra kintamasis, kuris buvo endogeninis praeityje, bet, kadangi jis yra žinomas tuo metu, kai mes pereiname į laikotarpį t , jis iš esmės yra egzogeninis einamosios pusiausvyros radimo tikslais.
- Esame beveik pasiruošę naudoti šį modelį, analizuojant kaip įvairūs šokai veikia šių kintamųjų trajektorijas. Bet prieš tai **reikia nustatyti startinį analizės tašką – ekonomikos ilgo laikotarpio pusiausvyrą.**

14.2.1 Ilgo laikotarpio pusiausvyra

- **Ilgo laikotarpio pusiausvyra atspindi normalią būseną, apie kurią svyruoja šalies ekonomika.** Ji yra kai nėra šokų ($\varepsilon_t = v_t = 0$), o infliacija stabilizavosi ($\pi_t = \pi_{t-1}$).
- Elementarių skaičiavimų pagalba **iš aukščiau pateiktų penkių lygčių gauname kintamųjų ilgo laikotarpio vertes:**

$$Y_t = \bar{Y}_t$$

$$r_t = \rho$$

$$\pi_t = \pi_t^*$$

$$E_t \pi_{t+1} = \pi_t^*$$

$$i_t = \rho + \pi_t^*$$

■ Kitaip tariant, **ilgo laikotarpio pusiausvyra** yra tada, kai gamyba ir reali palūkanų norma yra natūraliuose lygiuose; infliacija ir laukiama infliacija yra tiksliniame infliacijos lygyje; o nominali palūkanų norma lygi natūraliai palūkanų normai plus tikslinė infliacijos norma.

■ Ilgo laikotarpio pusiausvyra šiame modelyje atspindi du susijusius principus – klasikinės dichotomijos ir pinigų neutralumo. **Klasikinė dichotomija** yra realių kintamųjų atskyrimas nuo nominalių, o **pinigų neutralumas** yra savybė, pagal kurią pinigų politika neįtakoja realių kintamųjų ilgu laikotarpiu.

■ Ilgo laikotarpio pusiausvyros lygtys rodo, kad **centrinio banko infliacijos tikslas** π_t^* **veikia tik infliaciją** π_t , **laukiamą infliaciją** $E_t \pi_{t+1}$ **ir nominalią palūkanų normą** i_t . Jei centrinis bankas padidina tikslinį savo infliacijos lygį, tada infliacija, laukiama infliacija ir nominali palūkanų norma padidėja tuo pačiu mastu.

■ **Ilgu laikotarpiu realūs kintamieji** – gamyba Y_t ir reali palūkanų norma r_t – **nepriklauso nuo pinigų politikos**. Šiuo atžvilgiu dinaminio *AD-AS* modelio ilgo laikotarpio pusiausvyrą turi tokią pačią savybę kaip ir klasikiniai makroekonomikos modeliai.

14.2.2 Dinaminė visuminės pasiūlos kreivė

■ Dabar **grafiškai** analizuosime ekonomiką trumpu laikotarpiu. Kadangi dvimačiai grafikai turi dvi ašis, **koncentruosimės į du kintamuosius** – gamybą Y_t ir infliaciją π_t . Kaip ir įprastame *AD-AS* modelyje, **gamyba bus ant horizontalios ašies**. Tačiau **ant vertikalios ašies bus nebe kainų lygis, o infliacija**.

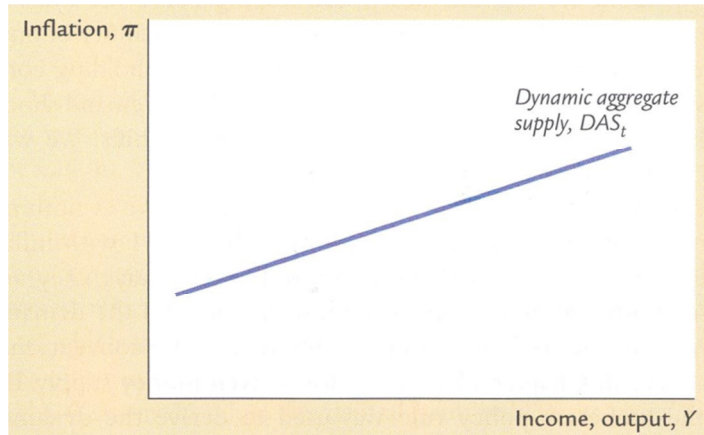
■ Grafikui **reikia dviejų lygčių, kurios susietų gamybą Y_t ir infliaciją π_t** . Jas išvesime iš mūsų penkių lygčių modelio, algebros pagalba pašalindami kitus tris endogeninius kintamuosius (r_t , i_t ir $E_{t-1}\pi_t$).

■ Pirmas sąryšis tarp gamybos ir infliacijos ateina iš Phillipso kreivės lygties. Atsikratome vieno endogeninio kintamojo ($E_{t-1}\pi_t$) naudodami lūkesčių lygtį ($E_{t-1}\pi_t = \pi_{t-1}$). Phillipso kreivė tampa:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \varphi(Y_t - \bar{Y}_t) + v_t \quad (DAS)$$

Ši lygtis susieja infliaciją π_t ir gamybą Y_t , esant duotom dviejų egzogeninių kintamųjų (\bar{Y}_t ir v_t) ir iš anksto žinomo kintamojo (π_{t-1}) reikšmėms.

■ Pav. 14.3 matome sąryšį tarp infliacijos π_t ir gamybos Y_t , kurį apibūdina ši lygtis. Šią kylančią kreivę vadinsime **dinamine visuminės pasiūlos kreive (DAS)**. Ji yra **panaši į įprastą visuminės pasiūlos kreivę, išskyrus tai, kad infliacija, o ne kainų lygis yra ant vertikalios ašies**. *DAS* kreivė parodo, kaip infliacija yra susijusi su gamybos lygiu trumpu laikotarpiu. Jos **teigiamas nuolydis atspindi Phillipso kreivės pagrindinę idėją: *ceteris paribus*, dideli ekonominio aktyvumo lygiai susiję su didesne infliacija**.



Pav. 14.3. Dinaminė visuminės pasiūlos kreivė

■ DAS kreivė yra nubrėžta esant duotoms buvusios infliacijos π_{t-1} , natūralaus gamybos lygio \bar{Y}_t ir pasiūlos šoko v_t reikšmėms. **Jei nors vienas iš šių trijų kintamųjų pasikeičia, DAS kreivė pasistumia.** Vėliau nagrinėsime to pasekmes. Tačiau iš pradžių mums reikia dar vienos kreivės.

14.2.3 Dinaminė visuminės paklausos kreivė

■ Dinaminė visuminės pasiūlos kreivė yra vienas iš dviejų sąryšių tarp gamybos ir infliacijos, kuris apsprendžia ekonomikos trumpo laikotarpio pusiausvyrą. **Kitas sąryšis yra dinaminė visuminės paklausos kreivė.** Išvesime ją iš keturių modelio lygčių, eliminuodami visus endogeninius kintamuosius, išskyrus gamybą ir infliaciją. Pradedame nuo paklausos prekėms ir paslaugoms:

$$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha(r_t - \rho) + \varepsilon_t$$

■ Siekdami pašalinti endogeninį kintamąjį r_t (realią palūkanų normą), naudojame Fisherio lygtį:

$$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha(i_t - E_t \pi_{t+1} - \rho) + \varepsilon_t$$

- Siekdami pašalinti kitą endogeninį kintamąjį, nominalią palūkanų normą i_t , panaudojame pinigų politikos lygtį:

$$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha[\pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - \bar{Y}_t) - E_t\pi_{t+1} - \rho] + \varepsilon_t$$

- Dabar pašaliname endogeninį laukiamos infliacijos $E_t\pi_{t+1}$ kintamąjį, naudodami infliacijos lūkesčių lygtį (įstatome π_t vietoje $E_t\pi_{t+1}$):

$$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha[\pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - \bar{Y}_t) - \pi_t - \rho] + \varepsilon_t$$

- Suprastiname priešingų ženklų π_t ir ρ :

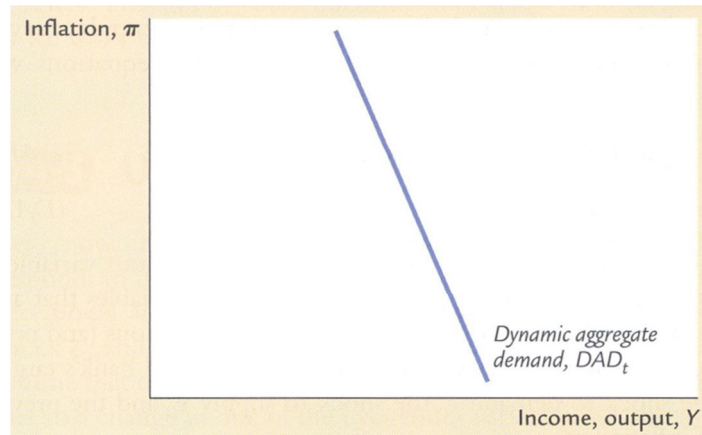
$$Y_t = \bar{Y}_t - \alpha[\theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - \bar{Y}_t)] + \varepsilon_t$$

- Išsprendžiame Y_t atžvilgiu:

$$Y_t = \bar{Y}_t - [\alpha\theta_\pi / (1 + \alpha\theta_Y)](\pi_t - \pi_t^*) + [1 / (1 + \alpha\theta_Y)]\varepsilon_t \quad (DAD)$$

- Ši lygtis susieja gamybą Y_t ir infliaciją π_t , esant duotoms trijų egzogeninių kintamųjų (\bar{Y}_t , π_t^* ir ε_t) reikšmėms.

■ Pav. 14.4 parodytas šia lygtimi apibūdintas sąryšis tarp infliacijos π_t ir gamybos Y_t . Šią neigiamą nuolydį turinčią kreivę vadinsime **dinamine visuminės paklausos kreive** (*DAD*). Ji **parodo kaip pageidaujamas prekių ir paslaugų kiekis susijęs su infliacija trumpu laikotarpiu**, natūraliam gamybos lygiui \bar{Y}_t , infliacijos tikslui π_t^* ir paklausos šokui ε_t esant pastoviams. Jei nors vienas iš šių trijų kintamųjų pasikeičia, *DAD* kreivė pasistumia (netrukus parodysim kaip).



Pav. 14.4. Dinaminė visuminės paklausos kreivė

- Kai kam gali atrodyti, kad ši dinaminė visuminės paklausos kreivė yra standartinė visuminės paklausos kreivė, tik su infliacija, o ne kainų lygiu ant vertikalios ašies. Tam tikru mastu jos panašios: abi atspindi ryšį tarp palūkanų normos ir paklausos prekėms ir paslaugoms. Tačiau yra svarbus skirtumas. Įprasta visuminės paklausos kreivė yra nubrėžta, esant duotai pinigų pasiūlai.
- Priešingai, kadangi pinigų politikos taisyklė buvo naudojama išvedant dinaminę visuminės paklausos lygtį, ši kreivė yra nubrėžta duotai pinigų politikos taisyklei. Esant šiai taisyklei, centrinis bankas nustato palūkanų normą, atsižvelgdamas į makroekonominės sąlygas, ir jis leidžia pinigų pasiūlai atitinkamai koreguotis.
- Dinaminė visuminės paklausos kreivė turi neigiamą nuolydį dėl tokio mechanizmo: kai padidėja infliacija, centrinis bankas reaguoja pagal savo pinigų politikos taisyklę ir padidina nominalią palūkanų normą.
- Kadangi pagal taisyklę centrinis bankas padidina nominalią palūkanų normą daugiau nei padidėja infliacija, reali palūkanų norma padidėja taip pat. Realios palūkanų normos padidėjimas sumažina pageidaujamą prekių ir paslaugų kiekį. Dėl šio neigiamo sąryšio tarp infliacijos ir paklausos, veikiančio per centrinio banko politiką, dinaminė visuminės paklausos kreivė turi neigiamą nuolydį.
- Dinaminė visuminės paklausos kreivė pasistumia dėl fiskalinės ir pinigų politikos pokyčių. Šokas kintamajam ε_t atspindi valdžios išlaidų ir mokesčių pokyčius (tarp kitų

dalykų). Bet kuris **fiskalinės politikos pokytis, kuris padidina paklausą prekėms ir paslaugoms**, reiškia teigiamą ε_t vertę ir **pastumia DAD kreivę į dešinę**, ir priešingai.

■ **Pinigų politika atsispindi dinaminėje visuminės paklausos kreivėje per tikslinį infliacijos lygį π_t^*** . DAD lygtis rodo kad, *ceteris paribus*, π_t^* padidėjimas padidina pageidaujama prekių ir paslaugų kiekį (yra du neigiami ženklai prieš π_t^* , todėl efektas yra teigiamas).

■ Po šiuo matematinio mechanizmu yra tokia logika: **kai centrinis bankas padidina savo tikslinį infliacijos lygį, jis vykdo labiau skatinančią pinigų politiką, sumažindamas nominalią palūkanų normą**. Mažesnė nominali palūkanų norma, savo ruožtu, reiškia mažesnę realią palūkanų normą, o **tai skatina išlaidas prekėms ir paslaugoms**.

■ Tokiu būdu, **gamyba yra didesnė bet kuriam duotam infliacijos tempui, todėl dinaminė visuminės paklausos kreivė pasistumia į dešinę**. Priešingai, kai centrinis bankas sumažina savo infliacijos tikslą, jis padidina nominalią ir realią palūkanų normas, tuo sumažindamas paklausą prekėms ir paslaugoms, ir pastumdamas dinaminę visuminės paklausos kreivę į kairę.

14.2.4 Trumpo laikotarpio pusiausvyra

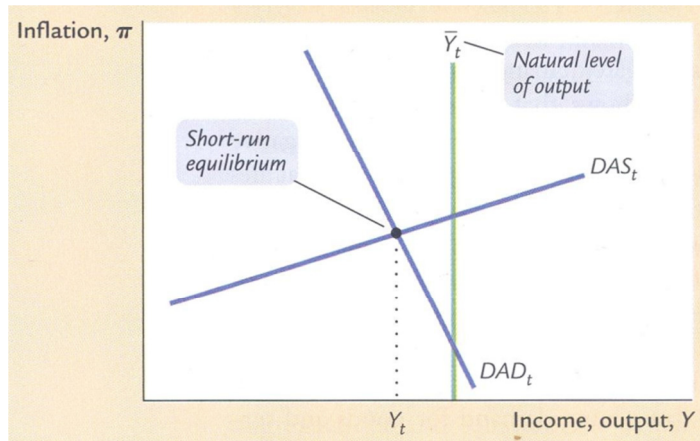
■ Ekonomikos **trumpo laikotarpio pusiausvyra yra dinaminės visuminės paklausos kreivės ir dinaminės visuminės pasiūlos kreivių sankirtoje**. Ekonomiką galime atspindėti šiomis dvejomis lygtimis, kurias išvedėme:

$$Y_t = \bar{Y}_t - [\alpha\theta_\pi / (1 + \alpha\theta_Y)](\pi_t - \pi_t^*) + [1 / (1 + \alpha\theta_Y)]\varepsilon_t \quad (DAD)$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \varphi(Y_t - \bar{Y}_t) + v_t \quad (DAS)$$

■ Bet kuriuo laikotarpiu t , šios **dvi lygtys nustato du endogeninius kintamuosius** – infliaciją π_t ir gamybos lygį Y_t . **Sprendinys priklauso nuo penkių kitų kintamųjų**, kurie yra egzogeniniai (ar iš anksto žinomi prieš laikotarpį t). Šie egzogeniniai (iš anksto žinomi) kintamieji yra natūralus gamybos lygis \bar{Y}_t , centrinio banko tikslinis infliacijos lygis π_t^* , šokas paklausai ε_t , šokas pasiūlai v_t ir prieš tai buvusio laikotarpio infliacija π_{t-1} .

■ Laikydami šiuos egzogeninius kintamuosius duotais, galime atspindėti ekonomikos trumpo laikotarpio pusiausvyrą dinaminės visuminės paklausos kreivės ir dinaminės visuminės pasiūlos kreivės sankirta (Pav. 14.5). **Trumpo laikotarpio pusiausvyros gamybos lygis Y_t gali būti mažesnis už natūralų**, kaip šiame paveiksle, **didesnis už natūralų, ar lygus jam**, kai ekonomika yra ilgo laikotarpio pusiausvyroje.



Pav. 14.5. Trumpo laikotarpio pusiausvyra

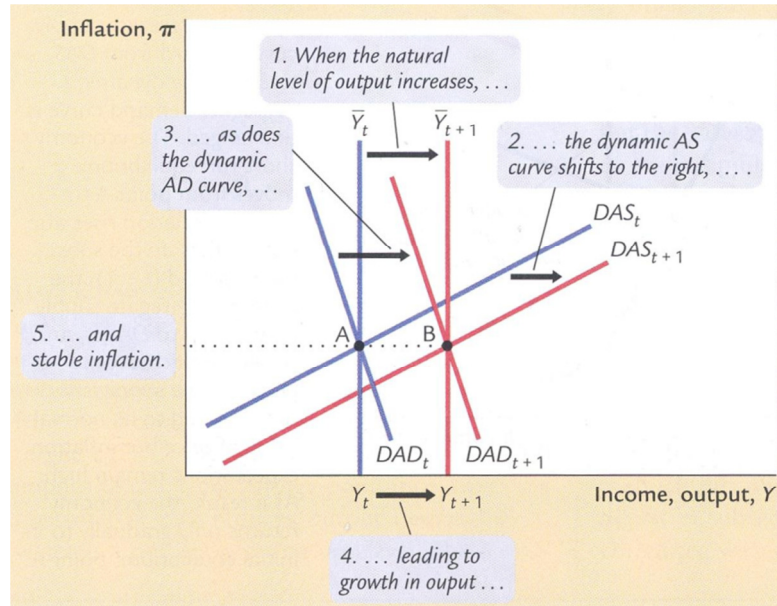
- Trumpo laikotarpio pusiausvyra parodo ne tik gamybos lygį Y_t , bet taip pat infliacijos tempą π_t . Kitu laikotarpiu ($t + 1$), **šis infliacijos tempas taps laguotu infliacijos tempu, kuris veiks dinaminės visuminės pasiūlos kreivės padėtį.**
- Šis ryšys tarp laikotarpių lemia **dinaminį ekonomikos pobūdį**, t.y. vienas laikotarpis susisieja su kitu per infliacijos lūkesčius. Šokas laikotarpiu t veikia infliaciją laikotarpiu t , kas, savo ruožtu, veikia infliaciją, kurios namų ūkiai tikisi laikotarpiu $t + 1$ ir t.t.

14.3 Modelio panaudojimas

- Panaudokime dinaminį $AD-AS$ modelį analizei, **kaip ekonomika reaguoja į egzogeninių kintamųjų pokyčius**. Keturi modelio egzogeniniai kintamieji yra natūralus gamybos lygis \bar{Y}_t , pasiūlos šokas v_t , paklausos šokas ε_t ir tikslinis centrinio banko infliacijos lygis π_t^* .
- Paprastumo dėlei **darysime prielaidą, kad ekonomika iš pradžių yra ilgo laikotarpio pusiausvyroje** ir tada pasikeičia vienas iš egzogeninių kintamųjų. Taip pat darome prielaidą, kad kiti egzogeniniai kintamieji nesikeičia.

14.3.1 Ilgo laikotarpio augimas

- Ekonomikos **natūralus gamybos lygis \bar{Y}_t kinta bėgant laikui dėl gyventojų skaičiaus ir kapitalo kiekio didėjimo bei technologinio progreso**. Pav. 14.6 parodo \bar{Y}_t padidėjimo pasekmes. Kadangi šis kintamasis veikia ir dinaminę visuminės paklausos kreivę ir dinaminę visuminės pasiūlos kreivę, **pasislenka abi kreivės**. Jos abi pasistumia į dešinę tiek, kiek padidėjo \bar{Y}_t .



Pav. 14.6. Natūralaus gamybos lygio padidėjimas

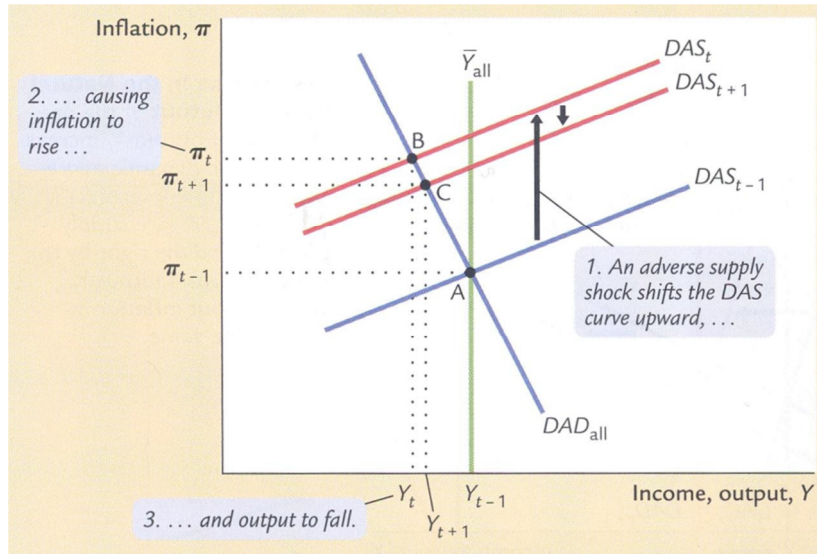
- Paveikslas rodo, kad kreivių postūmis perkelia ekonomikos pusiausvyrą iš taško A į tašką B. Gamyba Y_t padidėja tiek, kiek natūralus lygis \bar{Y}_t , o infliacija nepakinta.

- Viso to **interpretacija** yra tokia: **kai natūralus lygis gamybos padidėja, ekonomika gali gaminti didesnę prekių ir paslaugų kiekį**. Tai atspindėta dinaminės visuminės pasiūlos kreivės postūmiu į dešinę.
- Tuo pat metu **natūralaus gamybos lygio padidėjimas praturtina namų ūkius**. *Ceteris paribus*, jie nori pirkti daugiau prekių ir paslaugų, ir tai atspindime dinaminės visuminės paklausos kreivės postūmiu į dešinę. **Pasiūlos ir paklausos padidėjimas vienu metu padidina gamybą, nesukuriant infliacinio ar defliacinio spaudimo**. Tokiu būdu, ekonomika gali turėti ir ilgalaikį ekonomikos augimą, ir pastovų infliacijos lygį.

14.3.2 Šokas visuminei pasiūlai

- Dabar aptarkime šoką visuminei pasiūlai. Tarkime, kad v_t **padidėja iki 1% vienam laikotarpiui ir po to vėl tampa nuliu**. Šis šokas Phillipso kreivei galėtų įvykti, pavyzdžiui, dėl naftos kartelio susitarimo padidinti kainas ar dėl naujo susitarimo tarp profsąjungos ir verslo, padidinančio algas, ir, tuo pačiu, gamybos sąnaudas.
- Bendrai, **pasiūlos šokas v_t apima bet kurį įvykį, kuris paveikia infliaciją, išskyrus laukiamą infliaciją $E_{t-1}\pi_t$ ir einamojo ekonominio aktyvumo būseną**, kurią atspindi $Y_t - \bar{Y}_t$.
- Pav. 14.7 parodo pasekmes. Laikotarpiu t , kai įvyksta šokas, **dinaminė visuminės pasiūlos kreivė pasistumia aukštyn** nuo DAS_{t-1} į DAS_t šoko dydžiu (1 proc. punktu). Kadangi

pasiūlos šokas v_t nėra kintamuoju dinaminėje visuminės paklausos lygtyje, DAD kreivė lieka vietoje. Todėl ekonomika juda dinaminės visuminės paklausos kreivė iš taško A į tašką B. Paveiksle matome, kad pasiūlos šokas laikotarpiu t padidina infliaciją iki π_t , o gamyba sumažėja iki Y_t .



Pav. 14.7. Pasiūlos šokas

■ Šie efektai iš dalies atsiranda dėl pinigų politikos reakcijos į šoką. Kai pasiūlos šokas padidina infliaciją, centrinis bankas reaguoja pagal savo politikos taisyklę ir padidina nominalią bei realią palūkanų normas. Didesnė reali palūkanų norma sumažina pageidaujamą prekių ir paslaugų kiekį, todėl gamyba krenta žemiau natūralaus lygio. Šie įvykiai atspindėti judėjimu *DAD* kreive iš taško A į tašką B. **Mažesnis gamybos lygis iš dalies sušvelnina infliacinį spaudimą, todėl infliacija padidėja truputį mažiau už pradinį šoką.**

■ Laikotarpiais po šoko laukiama infliacija yra didesnė, kadangi lūkesčiai priklauso nuo buvusios infliacijos. Pavyzdžiui, laikotarpiu $t + 1$ ekonomika yra taške C. **Netgi kai šoko kintamasis v_t vėl tampa lygus nuliui, dinaminė visuminės pasiūlos kreivė iš karto negrįžta į pradinę padėtį.** Ji tik lėtai grįžta į pradinę padėtį DAS_{t-1} kai **mažesnis ekonominio aktyvumo lygis sumažina infliaciją** ir, tuo pačiu, ateities infliacijos lūkesčius. Šio proceso metu gamyba lieka žemiau natūralaus lygio.

■ Pav. 14.8 parodo pagrindinių modelio kintamųjų dinamiką po šoko. Ši dinamika apskaičiuota remiantis realistinėmis parametru reikšmėmis (žr. interpa).

Intarpas 14.2. Skaitinis kalibravimas ir eksperimentai

■ Skaitiniams eksperimentams su dinaminio *AD-AS* modeliu atlikti reikia parametru reikšmių. Laikysime, kad laikotarpis yra vieni metai. Analizuosime šoko poveikį metais t sekantiems 12 metų. Naudosime šias parametru reikšmes:

$$\bar{Y}_t = 100$$

$$\pi_t^* = 2.0$$

$$\alpha = 1.0$$

$$\rho = 2.0$$

$$\varphi = 0.25$$

$$\theta_\pi = 0.5$$

$$\theta_Y = 0.5$$

T.y., natūralus gamybos lygis \bar{Y}_t yra 100. Pasirinkdami šį **patogų skaičių**, $Y_t - \bar{Y}_t$ gali būti laikomas **procentiniu gamybos nuokrypiu nuo natūralaus lygio**. Centrinio banko infliacijos tikslas π_t^* yra 2%. Parametras $\alpha = 1.0$ reiškia, kad **realios palūkanų normos padidėjimas 1 procentiniu punktu sumažina gamybą 1, t.y. 1% nuo natūralaus lygio**.

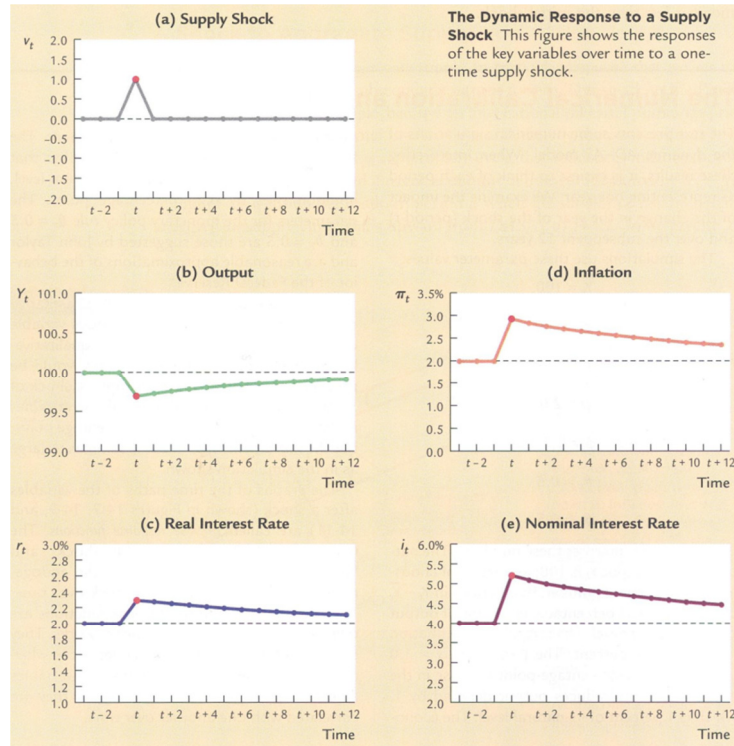
Ekonomikos **natūrali palūkanų norma** ρ yra 2%. Phillipsso kreivės parametras $\varphi = 0.25$ reiškia, kad **kai gamyba yra 1% aukščiau natūralaus lygio, infliacija padidėja 0.25 procentinio punkto**. Pinigų politikos taisyklės parametrai $\theta_\pi = 0.5$ ir $\theta_Y = 0.5$ buvo pasiūlyti **Johno Tayloro** ir yra neblogos aproksimacijos to, ką daro Federalinių rezervų bankas.

Visuose eksperimentuose **naudosime 1 procentinio punkto egzogeninių kintamųjų pokyčius**. Didesni šokai turėtų kokybiškai panašias pasekmes, bet dydžiai būtų proporcingai didesni.

Kintamųjų dinamikos po šoko grafikai vadinami **impulso ir reakcijos funkcijomis** (impulse response functions). Žodis „impulsas“ reiškia šoką, o „reakcijos funkcija“ parodo tai, kaip endogeniniai kintamieji reaguoja į šoką bėgant laikui.

Šios **impulso ir reakcijos funkcijos yra standartinis būdas parodyti kaip dirba modelis ir prognozuojant**. Iš jų matome ne tik endogeninių kintamųjų dinamiką, bet ir **kaip jie grįžta (ar ne) link pusiausvyros, kaip jie koreliuoja** vienas su kitu.

■ Paveikslo dalis (a) rodo **pasiūlos šoko v_t padidėjimą 1 procentiniu punktu** laikotarpiu t ir tai, kad jis vėl **tampa nuliu kitais laikotarpiais**. **Infliacija**, parodyta dalyje (d), padidėja 0.9 procentinio punkto ir palaipsniui grįžta į tikslinį 2% lygį per gana ilgą laikotarpį. **Gamyba**, parodyta dalyje (b), **dėl pasiūlos šoko sumažėja**, ir po to palaipsniui grįžta į natūralų lygį.



Pav. 14.8. Dinaminė reakcija į pasiūlos šoką

- Paveikslas taip pat parodo nominalios ir realios palūkanų normos trajektoriją. Pasiūlos šoko metais **nominali palūkanų norma**, parodyta dalyje (e), **padidėja 1.2 procentinio punkto**, o **reali palūkanų norma** dalyje (c), padidėja **0.3 procentinio punkto**. Abi palūkanų normos grįžta į normalų lygį, ekonomikai judant link ilgo laikotarpio pusiausvyros.
- Šis paveikslas parodo **stagfliacijos** fenomeną dinaminiam *AD-AS* modelyje. **Pasiūlos šokas padidina infliaciją**, kuri, savo ruožtu, padidina **laukiamą infliaciją**. Kai **centrinis bankas** reaguoja pinigų politikos taisyklės pagalba padidindamas palūkanų normas, jis **palaispniui sumažina infliaciją, bet tik ekonominio aktyvumo sumažėjimo sąskaita**.

14.3.3 Šokas visuminei paklausai

- Dabar aptarkime **visuminės paklausos šoką**. Darykime realistišką prielaidą, kad **šokas išlieka kelis laikotarpius**. Tarkime, kad $\varepsilon_t = 1$ penkis laikotarpius ir po to vėl tampa lygus nuliui. Šis teigiamas šokas galėtų būti dėl, pavyzdžiui, **akcijų ar nekilnojamojo turto burbulų**, kuris padidina gyventojų turtą ir todėl vartojimo išlaidas.
- Bendrai, **paklausos šokas apima visus įvykius, kurie veikia paklausą prekėms ir paslaugoms, esant duotoms natūralaus gamybos lygio \bar{Y}_t ir realios palūkanų normos r_t reikšmėms**.
- Pav. 14.9 matome šoko pasekmes. Kai įvyksta šokas laikotarpiu t , **dinaminė visuminės paklausos kreivė pasistumia į dešinę** iš DAD_{t-1} į DAD_t . Kadangi paklausos šokas ε_t nėra

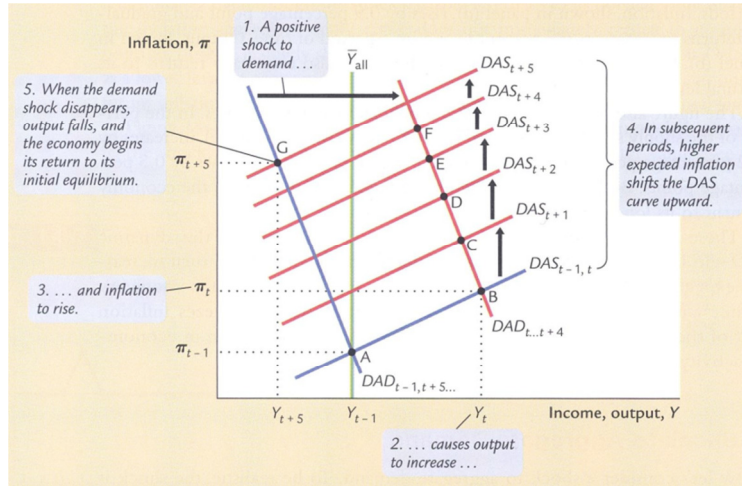
kintamasis dinaminėje visuminės pasiūlos lygtyje, **DAS kreivė nepasislenka** nuo laikotarpio $t - 1$ iki laikotarpio t . Ekonomika juda dinamine visuminės pasiūlos kreive nuo taško A į tašką B. **Gamyba ir infliacija padidėja.**

■ Vėl šie efektai iš dalies atsiranda dėl pinigų politikos reakcijos į šoką. Kai paklausos šokas padidina gamybą ir infliaciją, **centrinis bankas reaguoja padidindamas nominalią ir realią palūkanų normas**. Kadangi didesnė reali palūkanų norma sumažina pageidaujama prekių ir paslaugų kiekį, **tai iš dalies atsveria paklausos šoko pasekmes.**

■ Laikotarpiais po šoko **laukiama infliacija yra didesnė**, kadangi lūkesčiai priklauso nuo buvusios infliacijos. Pasekmėje **dinaminė visuminės pasiūlos kreivė vėl ir vėl juda aukštyn**, dėl ko **mažėja gamyba ir didėja infliacija**. Paveiksle ekonomika juda iš taško B pradiniu šoko laikotarpiu į taškus C, D, E ir F vėlesniais laikotarpiais.

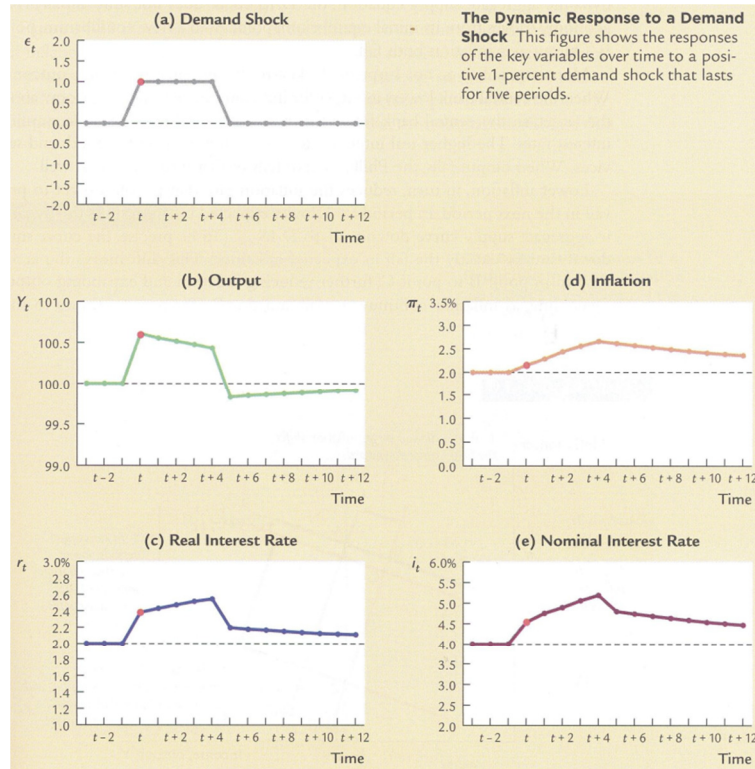
■ Šeštame laikotarpyje ($t + 5$) paklausos šokas išnyksta ir dinaminė visuminės paklausos kreivė grįžta į pradinę padėtį. Tačiau ekonomika negrįžta iš karto į pradinę pusiausvyrą (taškas A). Didelės paklausos laikotarpiu padidėjo infliacija ir todėl laukiama infliacija. **Didelė laukiama infliacija išlaiko dinaminę visuminės pasiūlos kreivę dešiniau pradinės kreivės.**

■ Bet kai šokas išnyksta ir paklausa sumažėja, ekonomikos pusiausvyrą juda į tašką G, o gamyba sumažėja iki Y_{t+5} , t.y. žemiau natūralaus lygio. Ekonomika tada palaipsniui atsigauna, kai didesnė už tikslinę infliacija yra išstumama iš sistemos.



Pav. 14.9. Paklausos šokas

■ Pav. 14.10 parodo pagrindinių modelio kintamųjų reakciją į paklausos šoką. Matome, kad teigiamas paklausos šokas padidina realią ir nominalią palūkanų normas. Kai paklausos šokas išnyksta, abi palūkanų normos sumažėja, nes centrinis bankas, nustatydamas nominalią palūkanų normą atsižvelgia ir į infliaciją, ir gamybos atotrūkį nuo natūralaus lygio.



Pav. 14.10. Dinaminė reakcija į paklausos šoką

14.3.4 Pinigų politikos pokytis

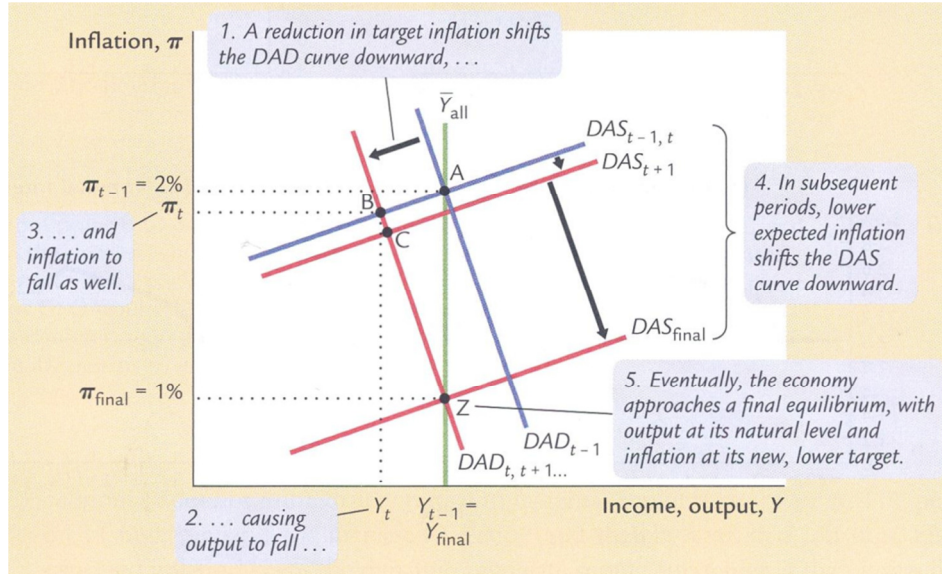
■ Tarkime, kad **centrinis bankas nusprendžia permanentiškai sumažinti tikslinį infliacijos lygį π_t^*** laikotarpiu t nuo 2% iki 1%. Kaip reaguos ekonomika?

■ Prisiminkite, kad infliacijos tikslas yra modelio egzogeninis kintamasis dinaminėje visuminės paklausos kreivėje. **Kai sumažėja infliacijos tikslas, DAD kreivė pasistumia žemyn 1 procentiniu punktu**, kaip parodyta Pav. 14.11. Kadangi tikslinės infliacijos nėra dinaminėje visuminės pasiūlos lygtyje, **DAS kreivė iš pradžių nepasistumia**. Ekonomika juda nuo pradinės pusiausvyros (taškas A) į naują pusiausvyrą (taškas B) – **gamyba ir infliacija sumažėja**.

■ Priežastis ta, kad kai centrinis bankas sumažina tikslinį infliacijos lygį, **einamoji infliacija viršija tikslą, todėl centrinis bankas pagal pinigų politikos taisyklę padidina realią ir nominalią palūkanų normas**. Didesnė reali palūkanų norma sumažina paklausą prekėms ir paslaugoms. **Kai gamyba sumažėja, infliacija sumažėja taip pat**, kaip ir rodo Phillipso kreivė.

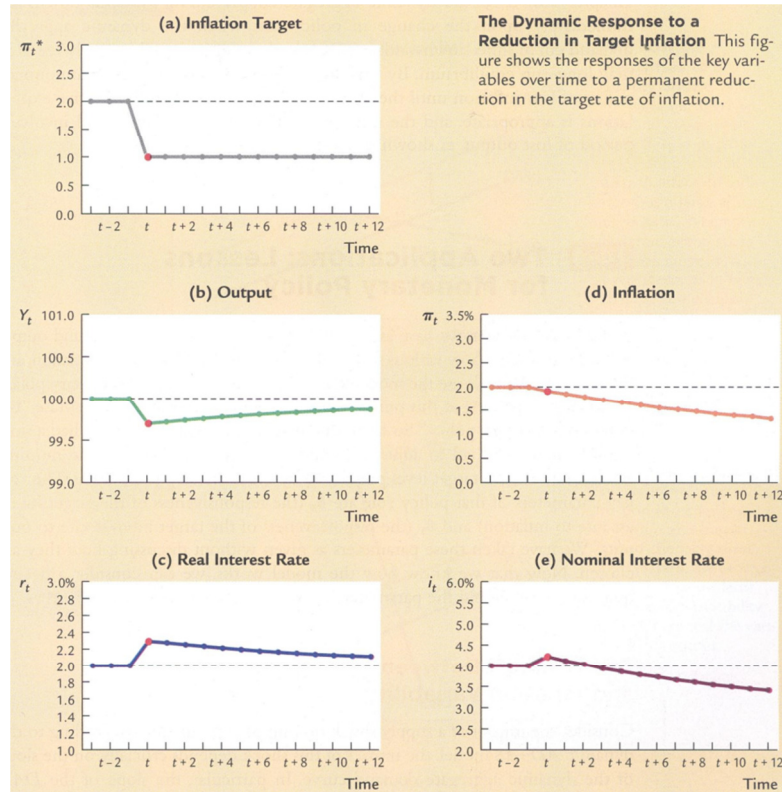
■ Mažesnė infliacija, savo ruožtu, sumažina infliacijos lygį, kurio namų ūkiai tikisi kitu laikotarpiu. Laikotarpiu $t + 1$ **mažesnė laukiama infliacija pastumia dinaminę visuminės pasiūlos kreivę žemyn iki DAS_{t+1}** tiek, kiek sumažėjo laukiama infliacija. Ekonomika juda iš taško B į C, toliau sumažinant infliaciją ir padidinant gamybą. **Bėgant laikui infliacija toliau mažėja ir DAS kreivė juda link DAS_{final}** ir ekonomika pasiekia naują ilgo laikotarpio

pusiausvyrą taške Z, kuriame gamyba yra vėl natūraliame lygyje ($Y_{final} = \bar{Y}_{all}$), o infliacija yra naujo, mažesnio tikslo lygyje ($\pi_t^*, t+1, \dots = 1\%$).



Pav. 14.11. Tikslinio infliacijos lygio sumažinimas

- Pav. 14.12 parodo impulso ir reakcijos funkcijas. Dalyje (e) matome nominalią palūkanų normą i_t . **Prieš politikos pokytį nominali palūkanų norma lygi 4% ilgo laikotarpio vertei** (natūrali reali palūkanų norma $\rho = 2\%$ plus tikslinis infliacijos lygis $\pi_{t-1}^* = 2\%$). **Kai tikslinis infliacijos lygis sumažėja iki 1%, nominali palūkanų norma padidinama iki 4.2%.**
- Tačiau, bėgant laikui, **nominali palūkanų norma sumažėja, kai infliacija ir laukiama infliacija mažėja link naujo tikslinio lygio.** Galiausiai, ji **pasiekia naują 3% ilgo laikotarpio vertę.** Taigi, tikslinio infliacijos lygio sumažinimas iš pradžių lemia nominalios palūkanų normos padidėjimą, bet sumažėjimą ilgu laikotarpiu.



Pav. 14.12. Dinaminė reakcija į tikslinio infliacijos lygio sumažinimą

■ Kol kas laikėmės adaptyvių lūkesčių prielaidos, kad namų ūkiai formuoja infliacijos lūkesčius žiūrėdami į ką tik buvusią infliaciją. Tačiau, **įmanoma, kad, jei centrinis bankas patikimai ir viešai įsipareigoja siekti mažesnio tikslinio infliacijos lygio, namų ūkiai reaguos tuojau pat pakeisdami infliacijos lūkesčius**, t.y. jie formuos lūkesčius racionaliai, remdamiesi pranešimu apie politikos pasikeitimą, o nei adaptyviai. Tokiu atveju **dinaminė visuminės pasiūlos kreivė pasislinks žemyn tuojau pat po politikos pokyčio**, pastumiančio dinaminę visuminės paklausos kreivę žemyn.

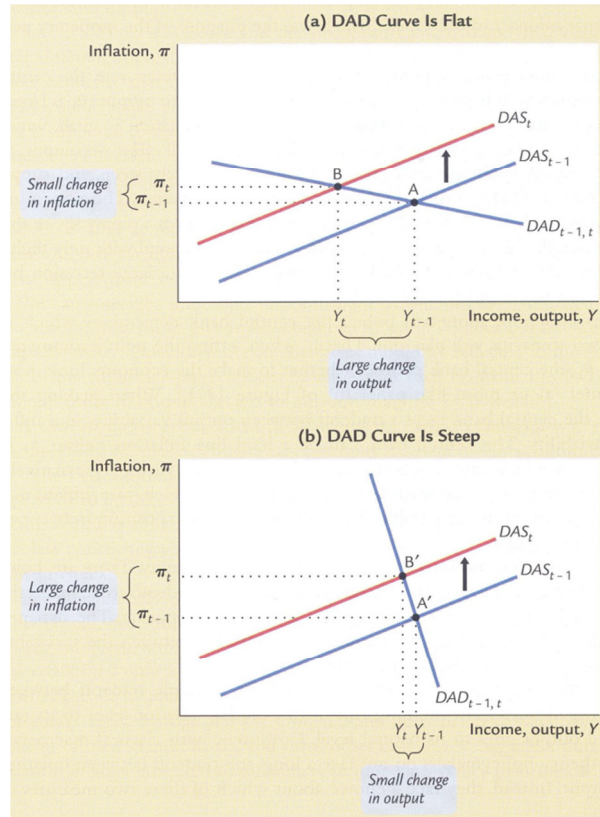
■ Tokiu atveju ekonomika iš karto pasieks naują ilgo laikotarpio pusiausvyrą. Priešingai, **jei namų ūkiai netikės nauja mažesnės infliacijos politika kol tuo neįsitikins**, tada adaptyvių lūkesčių prielaida yra tinkama, ir **perėjimas link mažesnės infliacijos bus susijęs su nuosmukiu**, kaip parodyta Pav. 14.12.

14.4 Du taikymai: pamokos pinigų politikai

■ Dabar nagrinėsime **modelio pamokas pinigų politikos ideologijai**. Du svarbūs parametrai pinigų politikos taisyklėje yra θ_π (oficialios palūkanų normos jautrumas infliacijai) ir θ_Y (oficialios palūkanų normos jautrumas gamybai). Kol kas neklausėme kaip šie parametrai parenkami. Tad **kokie jie turėtų būti?**

14.4.1 Pakeičiamumas tarp gamybos nepastovumo ir infliacijos nepastovumo

■ Aptarkime **pasiūlos šoko įtaką gamybai ir infliacijai**. Pagal dinaminį *AD-AS* modelį, šio šoko įtaka priklauso nuo dinaminės visuminės paklausos kreivės nuolydžio. Kitaip tariant, *DAD* kreivės nuolydis lemia ar pasiūlos šokas turės didelę ar mažą įtaką gamybai ir infliacijai (Pav. 14.13).



Pav. 14.13. Dvi galimos reakcijos į pasiūlos šoką

■ Abejose paveikslo dalyse ekonomika susiduria su tuo pačiu pasiūlos šoku. Dalyje (a), **dinaminė visuminės paklausos kreivė yra beveik gulsti, todėl šokas turi nedideles pasekmes infliacijai, bet didelės pasekmes gamybai.** Dalyje (b) dinaminė visuminės paklausos kreivė yra beveik stati, todėl šokas turės didelės pasekmes infliacijai, bet nedideles pasekmes gamybai.

■ Kodėl tai svarbu pinigų politikoje? Todėl, kad **centrinis bankas gali įtakoti dinaminės visuminės paklausos kreivės nuolydį.** Prisiminkite *DAD* kreivės lygtį:

$$Y_t = \bar{Y}_t - [\alpha\theta_\pi / (1 + \alpha\theta_Y)](\pi_t - \pi_t^*) + [1 / (1 + \alpha\theta_Y)]\varepsilon_t$$

■ Du parametrai θ_π ir θ_Y parodo kiek centrinio banko palūkanų norma reaguoja į infliacijos ir gamybos pokyčius. Centrinis bankas, pasirinkdamas šiuos politikos parametrus, nustato *DAD* kreivės nuolydį, ir tuo pačiu ekonomikos trumpo laikotarpio reakciją į pasiūlos šokus.

■ Tarkime, kad, nustatydamas palūkanų normą, **centrinis bankas stipriai reaguoja į infliaciją** (θ_π yra didelis) **ir silpnai į gamybos atotrūkį** (θ_Y yra nedidelis). Tokiu atveju, koeficientas prie infliacijos lygtyje bus didelis, t.y. nedidelis infliacijos pokytis turės didelės pasekmes gamybai. Pasekmėje, **dinaminė visuminės paklausos kreivė bus gana gulsti ir pasiūlos šokai turės didelį poveikį gamybai, bet nedaug paveiks infliaciją.**

- Kodėl? **Kai ekonomiką sukrečia pasiūlos šokas, kuris padidina infliaciją, centrinio banko politikos taisyklė rekomenduos smarkiai padidinti oficialią palūkanų normą, tai reikšmingai sumažins pageidaujamą prekių ir paslaugų kiekį, bus didelis nuosmukis, kuris sumažins infliacinės šoko pasekmes (o tai ir buvo pinigų politikos atsako tikslas).**
- Dabar tarkime, kad, nustatydamas palūkanų normą, centrinis bankas silpnai reaguoja į infliaciją (θ_π yra nedidelis), bet stipriai į gamybą (didelis θ_Y). Šiuo atveju koeficientas prie infliacijos bus nedidelis, kas reiškia, kad net dideli infliacijos pokyčiai turi tik nedidelę įtaką gamybai. Tada **dinaminė visuminės paklausos kreivė yra gana stati, o pasiūlos šokai turės nedideles pasekmes gamybai, bet dideles pasekmes infliacijai.**
- Priežastys yra šios: **kai ekonomika susiduria su pasiūlos šoku, kuris padidina infliaciją, centrinio banko politikos taisyklė liepia jam tik truputį padidinti palūkanų normą. Tuo jis išvengia didelio nuosmukio, bet atlaidžiai žiūri į infliacinį šoką.**
- Pasirinkdamas pinigų politikos režimą, centrinis bankas renkasi, ar paversti ekonomiką panašia į Pav. 14.13 dalį (a), ar labiau į dalį (b). Kitaip tariant, **centrinis bankas susiduria su pakeičiamumu tarp gamybos nepastovumo ir infliacijos nepastovumo.**
- Centrinis bankas **gali būti kietas kovotojas su infliacija**, kaip dalyje (a), kurioje infliacija yra stabili, bet gamyba – nepastovi. Priešingai, jis **gali būti lankstesnis**, kaip dalyje (b), kurioje infliacija yra nepastovi, bet gamyba – stabilesnė. Galima rinktis ir **vidurio kelią** tarp šių kraštutinumų.

- Vienas centrinio banko tikslų yra skatinti ekonomikos stabilumą. Tačiau, centrinis bankas turi apspręsti kieno stabilumo siekti. Dinaminis *AD-AS* modelis rodo, kad vienas iš fundamentalių pakeičiamumų yra tarp infliacijos nepastovumo ir gamybos nepastovumo.
- Reikia pabrėžti, kad šis pakeičiamumas skiriasi nuo paprasto pakeičiamumo tarp infliacijos ir gamybos. Modelyje ilgu laikotarpiu infliacija yra tikslo lygyje, o gamyba – natūraliame lygyje. Sutinkamai su klasikine makroekonominė teorija, politikos vykdytojai ilgu laikotarpiu neturi pakeičiamumo tarp infliacijos ir gamybos.
- Bet jie turi pasirinkimą, kurį iš abiejų makroekonominių rodiklių stabilizuoti. Pasirinkdami pinigų politikos taisyklės parametrus, jie nustato ar pasiūlos šokai lemia infliacijos nepastovumą, gamybos nepastovumą ar abiejų kombinaciją.

Intarpas 14.3. Fed'as prieš Europos centrinį banką

Pagal dinaminį *AD-AS* modelį, svarbus centrinio banko politikos pasirinkimas yra dėl pinigų politikos taisyklės parametrų (θ_π ir θ_Y), nes tai lemia infliacijos ir gamybos nepastovumą.

JAV Federalinių rezervų bankas ir Europos centrinis bankas (ECB), atrodo, turi skirtingus požiūrius. Teisės aktas, kuris lėmė Fed'o atsiradimą, teigia, kad jo tikslai yra „efektyviai siekti maksimalaus užimtumo, stabilių kainų ir nedidelių ilgo laikotarpio

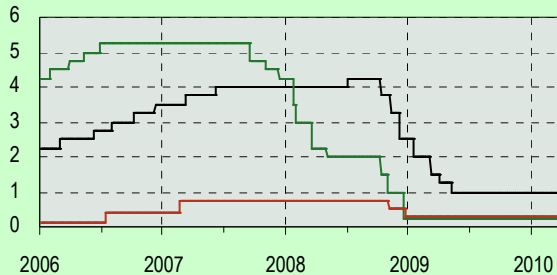
palūkanų normų“. Kadangi Fed'as siekia stabilizuoti ir kainas, ir užimtumą, sakome, kad jis turi **dvigubą tikslą** (dual mandate). Trečias tikslas – nedidelės ilgo laikotarpio palūkanų normos – natūraliai bus dėl stabilių kainų.

Priešingai, ECB teigia, kad „**pirminis ECB pinigų politikos tikslas yra išlaikyti kainų stabilumą**. ECB siekia infliacijos **žemiau, bet netoli 2% vidutiniu laikotarpiu**“. Visi kiti makroekonominiai tikslai, apimant gamybos ir užimtumo stabilumą, yra antriniai.

Galime interpretuoti šiuos skirtumus mūsų modelio pagalba. **Palyginti su Fed'u, ECB, atrodo, suteikia didesnę svorį infliacijos stabilumui** ir mažesnę – gamybos stabilumui. Šis tikslų skirtumas turėtų atsispindėti pinigų politikos taisyklių parametruose. Norėdamas pasiekti savo dvigubą tikslą, **Fed'as turėtų daugiau už ECB reaguoti į gamybą**, ir mažiau į infliaciją.

Įdomu prisiminti **2008 metus**, kai pasaulio ekonomika susidūrė su **didėjančiomis naftos kainas, finansine krize ir ekonomikos nuosmukiu**. Fed'as sumažino palūkanų normą nuo 5% iki 0 – 0.25% rėžio per metus. **ECB taip pat sumažino palūkanų normą, bet mažiau** (žr. Pav. 14.14). Panašu, kad ECB mažiau galvojo apie nuosmukį, o daugiau apie infliaciją.

Procentai



— ECB

— JAV federalinė rezervų sistema

— Japonijos bankas

Šaltinis: Bloomberg.

Pav. 14.14. Oficialiosios centrinių bankų palūkanų normos

■ Dinaminis *AD-AS* modelis prognozuoja, kad, *ceteris paribus*, **ECB politika turėtų lemti labiau nepastovią gamybą stabilesnę infliaciją**. Kol kas sunku tikrinti šią hipotezę. **Pirma**, kadangi ECB buvo įkurtas tik 1998 m., **per mažai duomenų daryti didelius apibendrinimus**. **Antra**, ir tai svarbiau, kiti veiksniai toli gražu nėra lygūs: **Europa ir JAV skiriasi ne tik centrinių bankų politikomis**, ir šie kiti skirtumai, pavyzdžiui, **darbo rinkos ir socialinės politikos bruožai**, gali veikti gamybą ir infliaciją skirtingais būdais.

14.4.2 Tayloro principas

■ **Kiek turėtų centrinio banko nominali palūkanų norma reaguoti į infliacijos pokytį?** Dinaminis *AD-AS* modelis nepateikia konkretaus atsakymo, bet pateikia **svarbų principą**.

■ Prisiminkite pinigų politikos lygtį:

$$i_t = \pi_t + \rho + \theta_\pi(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t - \bar{Y}_t)$$

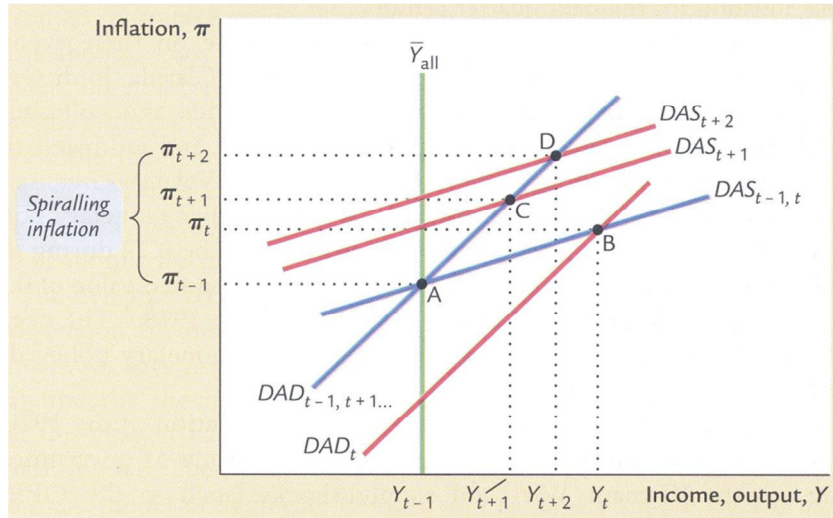
■ Pagal ją, **infliacijos π_t padidėjimas 1 procentiniu punktu lemia nominalios palūkanų normos i_t padidėjimą $1 + \theta_\pi$ procentinio punkto**. Kadangi mes darome prielaidą, kad θ_π yra didesnė už nulį, **kai padidėja infliacija, centrinis bankas padidina nominalią palūkanų normą didesniu dydžiu**.

■ Tačiau, **įsivaizduokite, kad centrinis bankas elgiasi kitaip, ir padidina nominalią palūkanų normą mažiau už infliacijos padidėjimą** (θ_π būtų mažesnė už nulį). Tai gerokai pakeičia modelį. Prisiminkite, kad dinaminė visuminės paklausos lygtis yra:

$$Y_t = \bar{Y}_t - [\alpha\theta_\pi / (1 + \alpha\theta_Y)](\pi_t - \pi_t^*) + [1 / (1 + \alpha\theta_Y)]\varepsilon_t$$

■ **Jei θ_π yra neigiama, tada infliacijos padidėjimas padidins pageidaujama prekių ir paslaugų kiekį, o dinaminė visuminės paklausos kreivė turės teigiamą nuolydį**.

- Teigiamo nuolydžio DAD kreivė lemia nestabilią infliaciją, kaip parodyta Pav. 14.15.



Pav. 14.15. Tayloro principo svarba

- Tarkime, kad laikotarpiu t atsiranda laikinas šokas visuminei paklausai, t.y. vienam laikotarpiui dinaminė visuminės paklausos kreivė pastumia į dešinę iki DAD_t , o kitu

laikotarpiu ji grįžta į pradinę padėtį. Laikotarpiu t ekonomika juda iš taško A į tašką B: **gamyba ir infliacija padidėja.**

■ Kadangi **didesnė infliacija padidino laukiamą infliaciją**, kitu laikotarpiu dinaminė visuminės pasiūlos kreivė pasistumia aukštyn iki DAS_{t+1} (ekonomika pereina iš taško B į tašką C). Tačiau, kadangi darėme prielaidą, kad dinaminė visuminės paklausos kreivė turi teigiamą nuolydį, **gamyba išlieka aukščiau natūralaus lygio, nors paklausos šokas išnyko.** Tokiu būdu, **infliacija padidėja vėl**, pastumiant DAS kreivę dar aukščiau kitą laikotarpį (ekonomika eina į tašką D).

■ Ekonominę logiką gali būti lengviau suprasti nei grafinį paaiškinimą. Paklausos šokas padidina gamybą ir infliaciją. **Jei centrinis bankas pakankamai nepadidina nominalios palūkanų normos, reali palūkanų norma sumažėja.** Mažesnė reali palūkanų norma padidina pageidaujamą prekių ir paslaugų kiekį. **Didesnė gamyba toliau didina infliaciją, kas, savo ruožtu, vėl sumažina realią palūkanų normą** – atsiranda **infliacijos spiralė.**

■ Dinaminis $AD-AS$ modelis siūlo aiškia išvadą: **kad infliacija būtų stabili, centrinis bankas turi reaguoti į infliacijos padidėjimą dar didesniu nominalios palūkanų normos padidiniu.** Tai vadinama **Tayloro principu**, nes Johnas Tayloras pabrėžė jo svarbą pinigų politikoje.

■ Paskaitoje darėme prielaidą, kad Tayloro principas galioja ($\theta_\pi > 0$). Intarpas parodo, **kas būna, kai centrinis bankas jo nesilaiko.**

Intarpas 14.4. Kas lėmė didžiąją infliaciją?

XX a. 8 dešimtmetyje infliacija JAV pradėjo šuoliuoti – pasiekė dviženklį lygį. Didėjančias kainas žmonės laikė pagrindine ekonomine to meto problema. 1979 m. Paulas Volckeris, ką tik paskirtas Federalinių rezervų banko vadovas, paskelbė, kad **keičia pinigų politiką, ir kad mėgins suvaldyti infliaciją**. P. Volckeris ir jo įpėdinis nuo 1987 m. Alanas Greenspanas pasiekė nedidelę ir stabilią infliaciją, kuri tokia išlieka iki šiol.

Dinaminis *AD-AS* modelis paaiškina šiuos įvykius. Pagal ekonomistus Richardą Claridą, Jordi Gali ir Marką Gertlerį, **paslaptis yra Tayloro principė**. Jie analizavo palūkanų normų, gamybos ir infliacijos statistiką ir įvertino pinigų politikos taisyklės parametrus.

Jie nustatė, kad Volckerio - Greenspano pinigų politika laikėsi Tayloro principo, o ankstesnė – ne. Įvertintas parametras buvo 0.72 Volckerio – Greenspano laikotarpiu nuo 1979 m. (arti Tayloro pasiūlytos 0.5 reikšmės), bet 1960 – 1978 jis buvo –0.14 ir neatitiko Tayloro principo (šie įvertinimai gauti iš VI lentelės Richard Clarida, Jordi Gali, and Mark Gertler, (2000), "[Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory](#)," *Quarterly Journal of Economics* 115, number 1 (February 2000): 147-180).

Ši išvalga paaiškina didelę infliaciją 8 deš., kai JAV ekonomiką sukrėtė ir paklausos šokai (pavyzdžiui, valdžios išlaidos Vietnamo karui), ir pasiūlos šokai (OPEC kartelio naftos kainos padidinimas). Fed'as, reaguodamas į didesnę infliaciją, padidino nominalią

palūkanų normą, bet per mažai. Todėl, reali palūkanų norma sumažėjo.

Nepakankama pinigų politikos reakcija ne tik nepanaikino infliacinio spaudimo, bet ir **pagilino problemą**. Infliacijos spiralės problema buvo išspręsta tik pakeitus pinigų politikos taisyklės parametą ir daugiau padidinant palūkanų normą, kovojant su infliacija.

Pinigų politikos pasyvumą Clarida, Gali ir Gertleris aiškino **dviem hipotezėmis**:

- arba **Fed'as galvojo, kad natūralus nedarbo lygis tuo metu buvo gerokai mažesnis**, nei iš tikrųjų buvo (kitaip tariant, kad gamybos atotrūkis buvo gerokai mažesnis);
- arba (kas truputį susiję) tuo metu **nei Fed'as, nei ekonomistai gerai nesuprato, kas lemia infliacijos dinamiką**. Tik nuo 8 deš. vidurio makroekonomikos vadovėliai pradėjo pabrėžti, kad **nėra ilgo laikotarpio pakeičiamumo tarp infliacijos ir augimo**. Tai, kad **lūkesčiai gali padidinti infliaciją** ir kad **centrinio banko patikimumas yra svarbūs**, buvo **įsisažmoninta tik vėliau**.

14.5 Link DSGE modelių

■ Aukštesnio lygio makroekonomikos kursuose susiduriame su vadinamaisiais **dinaminiais stochastiniais bendrosios pusiausvyros modeliais** (dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) models). Šie modeliai yra **dinaminiai, kadangi jie parodo kintamųjų dinamiką laike**. Jie yra **stochastiniai, kadangi apima ekonominiam gyvenimui būdingą**

atsitiktinumą. Jie yra bendrosios pusiausvyros, kadangi atsižvelgia į faktą, kad viskas ekonomikoje susiję.

■ Tai pastaruoju metu **mažiausiai trumpo laikotarpio ekonominių svyravimų modeliai.**

■ **Dinaminis AD-AS modelis yra supaprastintas DSGE modelių variantas.** Skirtingai nuo DSGE modelių kūrėjų, mes **nepradėjome nuo namų ūkių ir įmonių optimizavimo sprendimų**, kurie yra nagrinėtų **makroekonominių sąryšių mikroekonominis pagrindas** – mes sutrumpiname kelią.

■ Bet ir **nesudėtingas dinaminis AD-AS modelis taip pat mums pateikė svarbias pamokas.** Jis parodė, kad **centriniai bankai susiduria su pakeičiamumu tarp infliacijos nepastovumo ir gamybos nepastovumo.** Galiausiai, jis parodė, kad **centriniai bankai turi greitai ir ryžtingai reaguoti į infliacijos padidėjimą**, kad ši nepradėtų šuoliuoti.

■ Jei kada valdysite centrinį banką, ar jo sprendimai jums bus svarbūs kaip žmogui ar verslininkui, prisiminkite šiuos dalykus.

14.6 Pagrindinės sąvokos

Taylor'o taisyklė

Taylor'o principas