

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**PHILLIPSOVA KRIVULJA IN NJENO
OCENJEVANJE**

Ljubljana, junij 2009

JERNEJ KOREN

IZJAVA

Študent **Jernej Koren** izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom **dr. Igorja Mastena**, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 18.06.2009

Podpis: _____

Kazalo

UVOD	1
1 POJAV IN RAZVOJ PHILLIPSOVE KRIVULJE	2
1.1 PHILLIPSOV IZVIRNI ČLANEK	2
1.2 NAKNADNA RAZLAGA PHILLIPSOVEGA ČLANKA	4
1.3 NEZADOVOLJIVOST ENOSTAVNE PHILLIPSOVE KRIVULJE	5
1.4 ADAPTIVNA IN RACIONALNA PRIČAKOVANJA	10
1.5 PHILLIPSOVA KRIVULJA V ODPRTEM GOSPODARSTVU	13
1.6 RAZVIJANJE UPORABNEGA MODELA PHILLIPSOVE KRIVULJE	16
2 POMEN PHILLIPSOVE KRIVULJE ZA EKONOMSKO POLITIKO	19
2.1 SPLOŠEN PREGLED	19
2.2 MOŽNI UKREPI	24
2.3 MESTO PHILLIPSOVE KRIVULJE V MAKROEKONOMSKI SLIKI GOSPODARSTVA	28
3 NOVEJŠE ŠTUDIJE PHILLIPSOVE KRIVULJE	31
3.1 GIBANJE NARAVNE STOPNJE BREZPOSELNOSTI	31
3.2 NOVA PHILLIPSOVA KRIVULJA	32
4 EMPIRIČNO OCENJEVANJE NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE ZA SLOVENIJO	34
4.1 OSNOVNI IN HIBRIDNI MODEL NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE	34
4.2 NAMEN ANALIZE, PODATKI IN OCENJEVANJE	37
4.3 REZULTATI OCENJEVANJA	40
SKLEP	45
LITERATURA IN VIRI	47

Kazalo tabel

TABELA 1: OCENE OSNOVNEGA MODELA NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE	41
TABELA 2: OCENE OSNOVNEGA MODELA NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE Z DODATNIMI INSTRUMENTALNIMI SPREMENLJIVKAMI	42
TABELA 3: OCENE HIBRIDNEGA MODELA NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE	43
TABELA 4: OCENE HIBRIDNEGA MODELA NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE Z DODATNIMI INSTRUMENTALNIMI SPREMENLJIVKAMI	44

Kazalo slik

SLIKA 1: SKICA KRIVULJE, KI JO JE PHILLIPS DOBIL V SVOJI RAZISKAVI (NANAŠA SE NA OBDOBJE 1861-1913)	3
SLIKA 2: PHILLIPSOVE KRIVULJE OB RAZLIČNIH STOPNJAH INFLACIJE	7
SLIKA 3: ZAPOSLENOST GLEDE NA PRIČAKOVANO SPLOŠNO RAVEN CEN	9
SLIKA 4: PHILLIPSOVA KRIVULJA V ODPRTEM GOSPODARSTVU	14
SLIKA 5: MOŽNE IZBIRE S PHILLIPSOVO KRIVULJO V ODPRTEM GOSPODARSTVU	15
SLIKA 6: TAKSONOMIJA MODERNIH MAKROEKONOMSKIH SMERI GLEDE NA NARAVO RAVNOTEŽJA IN VLOGO PRILAGODITVE CEN V ZAGOTAVLJANJU RAVNOTEŽJA	23
SLIKA 7: POVEZANOST MAKROEKONOMSKIH KATEGORIJ V GOSPODARSTVU	29
SLIKA 8: GIBANJE STANDARDIZIRANIH VREDNOSTI INFLACIJE IN MEJNIH STROŠKOV V SLOVENIJI	40

Kazalo prilog

PRILOGA 1: IZPELJAVA OSNOVNEGA MODELA NOVE PHILLIPSOVE KRIVULJE	1
---	---

Uvod

Phillipsova krivulja že pol stoletja predstavlja eno pomembnejših makroekonomskih vprašanj in področij raziskav. Odvisno od stanja gospodarstva in prioritete ekonomske politike je v tem času sicer pridobivala in izgubljala na pomenu, a ekonomisti so se vedno znova vračali k dilemi, ali in kako stopnja inflacije ter stopnja brezposelnosti v gospodarstvu vplivata druga na drugo in se hkrati omejujeta. Do konca 60-ih let 20. stoletja je krivulja delovala zanesljivo in pojavil se je vtis, da lahko vlade z njeno pomočjo arbitrarno izbirajo med različnimi kombinacijami omenjenih pomembnih makroekonomskih indikatorjev, že v naslednjem desetletju pa se je to izkazalo za napačno. Občasno so se pojavljale prelomne nove ideje in kritike, ki so spreminjale pogled na delovanje omenjenega razmerja ter ga postopoma formirale v današnjo obliko in njene variacije.

Inflacija je ena najpomembnejših determinant delovanja makroekonomije gospodarstva in Phillipsova krivulja predstavlja pristop k njej skozi analizo trga dela. Že od samega začetka se moramo zavedati, da je inflacija bolj kompleksen pojav, kot ga je krivulja sposobna prikazati in da nanjo vpliva še mnogo drugih faktorjev, ki ne bodo predmet obravnave tega diplomskega dela. Po drugi strani pa je brezposelnost prav tako eden od najpomembnejših kazalcev stanja ekonomije in njen vpliv na inflacijo gotovo ni zanemarljiv. Brezposelnost za družbo pomeni neuporabo produkcijskega faktorja dela ter neizrabljen človeški kapital, za prizadetega posameznika pa osebno stisko, tako finančno kot psihološko. V primerjavi z inflacijo, ki prizadene vse (seveda odvisno od njihovega finančnega, pogodbenega in še kakšnega stanja), je brezposelnost bolj neenakomerno porazdeljen, selektiven družbeni strošek. Ob znižanju brezposelnosti večjo korist občutijo revnejši sloji in ker se s tem zmanjša tudi dohodkovna neenakost, je delovanje v tej smeri všečen in priljubljen družbeni cilj.

Diplomsko delo se torej ukvarja z odnosom med inflacijo in brezposelnostjo, nastankom in razvojem preučevanja tega odnosa ter posledicami za delovanje ekonomske politike na tem področju. Prvi del najprej povzema razvoj razumevanja Phillipsove krivulje skozi čas, od osnovne oblike do današnjih teoretsko utemeljenih popravkov in variant. Ena pomembnejših prelomnic je bila vključitev in upoštevanje pričakovanj ekonomskih subjektov ter sprememb v njihovem oblikovanju, če pa krivuljo povežemo še z deviznim tečajem, se nam odpre še širša slika. Drugi del obravnava posledice, ki jih prinaša obstoj Phillipsove krivulje za nosilce ekonomske politike ter možnosti izbire, ki jih omogoča. Kakšno "kazen" v obliki povečane inflacije pravzaprav zahteva umetno spreminjanje stopnje brezposelnosti? Na kocki je učinkovitost vladne stabilizacijske ali katere druge, interesno pogojene, politike. Za ključno se tako izkaže, kako se smatra trg dela – v kolikšni meri ga lahko opredelimo kot klasični trg ponudbe in povpraševanja ter kako se odziva na spremembe ali odmike od ravnotežnega stanja. Vse to določa, kakšno ekonomsko politiko in ukrepe lahko apliciramo nanj.

Spreminjanje naravne stopnje brezposelnosti – tega izmuzljivega pojma, ko ob obstoju brezposelnosti hkrati govorimo o polni zaposlenosti (to naj bi torej bila stopnja brezposelnosti v gospodarstvu, ko je to v dolgoročnem ravnotežju) – je obravnavano v tretjem delu. Poleg tega je

predstavljena še tako imenovana nova Phillipsova krivulja, ki jo nato v empiričnem delu poskušam oceniti na podlagi podatkov za Slovenijo med leti 1996 in 2008. Četrty del tako najprej predstavlja razvoj in izpeljavo modela nove Phillipsove krivulje, nato kratek opis podatkov in ocenjevanja ter na koncu še prikaz in komentar rezultatov. Sledi še sklep, v katerem na kratko izpostavim glavne ugotovitve teoretične in praktične analize (nove) Phillipsove krivulje.

1 Pojav in razvoj Phillipsove krivulje

1.1 Phillipsov izvorni članek

Leta 1958 je Alban William Phillips v strokovni reviji *Economica* objavil svoj članek o odnosu med brezposelnostjo in spremembo nominalnih plač (*The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957*), v katerem je na primeru Velike Britanije v navedenem obdobju ugotovil sedaj že znano inverzno razmerje. Gordon (2004, str. 349) navaja, da sta izraz "Phillipsova krivulja" sestavila Paul Samuelson in Robert (Bob) Solow le leto kasneje, torej 1959, na srečanju AEA (angl. *American Economic Association*).

Osnovna hipoteza, ki je izhajala iz opazovanj iz prakse, je bila, da v času večjega povpraševanja po delu delodajalci višajo plače bolj in hitreje, da bi pritegnili najbolj ustrezne kadre iz drugih podjetij ali sektorjev. Po drugi strani pa delavci, tudi ob majhnem povpraševanju po delu, le neradi sprejmejo plačo, nižjo od prevladujoče, kar je velika omejitev za njihovo znižanje. Na spremembe nominalne plače ima pomemben vpliv tudi trend zviševanja ali zniževanja stopnje brezposelnosti. Iz navedenega gre sklepati, da je odnos med brezposelnostjo in spremembo nivoja plač zelo verjetno nelinearen. Avtor je tako želel statistično preveriti, ali je mogoče nivo spremembe nominalnih plač pojasniti z nivojem brezposelnosti in s spreminjanjem le-te (Phillips, 1958, str. 283-284).

Je pa Phillips v splošnem oporekal temu, da bi na spremembo nominalnih plač preko popravka življenjskih stroškov (angl. *cost of living adjustments*) vplival tudi nivo spremembe maloprodajnih cen, saj naj bi v tem primeru delodajalci povišanje plač, ki bi se v vsakem primeru zgodilo zaradi medsebojnega konkuriranja, potem le prikazovali kot višanje zaradi popravka življenjskih stroškov. Izjema bi bilo le občutno povečanje uvoznih cen, ki bi izničilo rast produktivnosti in povzročilo plačno-cenovno spiralo (angl. *wage-price spiral*) (Phillips, 1958, str. 284). Na to svojo teorijo se avtor nato še nekajkrat sklicuje pri pojasnjevanju vrednosti za določena leta.

Ločeno je obravnaval obdobja 1861-1913 (ki ga je razdelil še na podobdobja), 1913-1948 ter 1948-1957 in jih tudi podrobneje analiziral iz vidika makroekonomskih razmer, ki so gotovo dodatno vplivale na spremembe nominalnih plač in brezposelnosti. Krivuljo, ki je najbolj podobna današnjemu standardnemu pojmovanju (ali pa je nanj najbolj vplivala), je dobil iz podatkov prvega obdobja. Glede na dobljene in izračunane podatke v razsevnem grafikonu se je

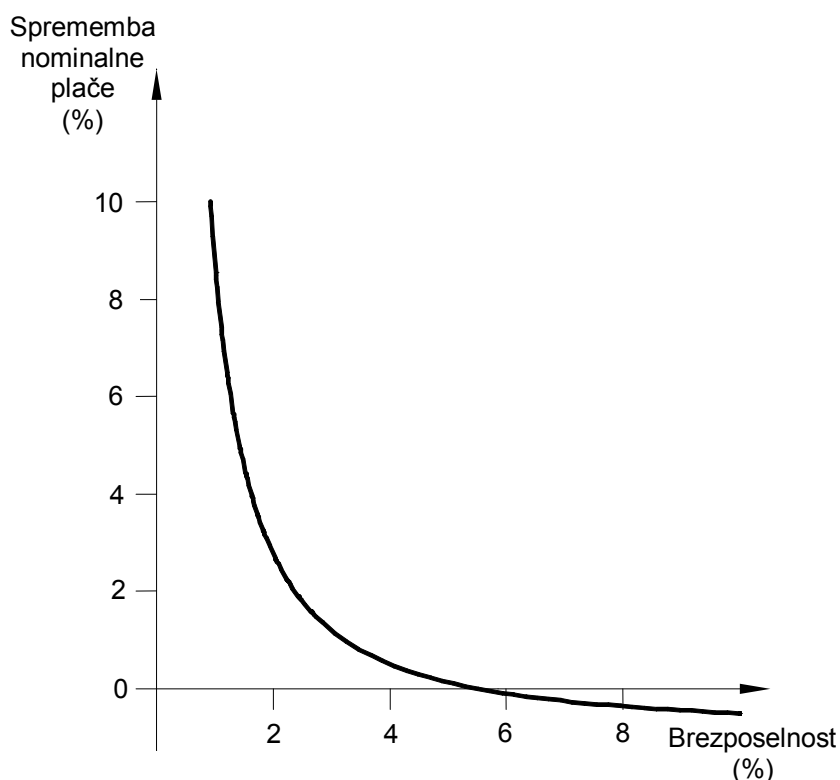
odločil za spodnjo obliko krivulje, ki naj bi se točkam najbolj prilegala. Enačba (1) se tako glasi $y + 0,900 = 9,638x^{-1,394}$, lahko pa jo tudi logaritmiramo.

$$y + a = bx^c \tag{1}$$

Legenda:	y	sprememba nominalne plače
	a	konstanta, ocenjena z metodo najmanjših kvadratov
	b	konstanta, ocenjena z metodo najmanjših kvadratov
	x	stopnja brezposelnosti
	c	konstanta, določena s poskušanjem, da bi se krivulja čim bolje prilegala

Iz spodnje, pa tudi iz slik krivulj za ostali obdobji v članku, je vidno negativno razmerje ter pojasnjevalna moč stopnje in spremembe brezposelnosti na spremembo nominalnih plač, razen, kot poudarja Phillips, v letih, ki sledijo občutnemu povečanju uvoznih cen. Ob predpostavljene 2% letni rasti produktivnosti bi tako ob agregatnem povpraševanju, ki bi ohranjalo stabilno raven proizvodnih cen, stopnja brezposelnosti znašala malo pod 2,5%. Če pa bi agregatno povpraševanje ohranjalo stabilni nivo plač, bi stopnja brezposelnosti znašala okrog 5,5% (Phillips, 1958, str. 299).

Slika 1: Skica krivulje, ki jo je Phillips dobil v svoji raziskavi (nanaša se na obdobje 1861-1913)



V raziskavi je Phillips za različna obdobja uporabil različne vire ter definicije brezposelnosti in sprememb plač. Že sam je izpostavil majhen obseg in razpoložljivost statističnih podatkov (vsaj za zgodnejša obdobja) ter možnost pojava časovnega odloga (angl. *time lag*) pri odzivu spremembe plač na spremembe brezposelnosti. Ko je, na primer, pri podatkih iz zadnjega

obdobja upošteval 7-mesečni odlog vpliva brezposelnosti, so nove točke skoraj popolnoma sovpadale s krivuljo, ocenjeno za prvo obdobje.

Kljub temu, da so imeli nekateri pomisleke o tem, kakšne tehnike je Phillips uporabil v svoji analizi in da je izpeljal samo empirične ugotovitve brez teoretične podlage, pa je njegova spoznanja takrat sprejela večina ekonomistov. Odnos med brezposelnostjo in ravnijo plač (v mnogih različicah in izpeljankah, ki sledijo v nadaljevanju) je tako dobil ime Phillipsova krivulja.

Na tem mestu se mi zdi pomembno poudariti, da so se vse od izida članka pojavljale trditve o tem, da so podobna razmerja preučevali že drugi avtorji, ne samo vzporedno s Phillipsom, ampak tudi daleč pred njim. Tako je v novejši literaturi mogoče zaslediti konsenz, da je bil prvi, ki se je ukvarjal s podobno odvisnostjo, že Irving Fisher leta 1926 (*A Statistical Relation between Unemployment and Price Changes*). Pravzaprav je bilo razmerje med brezposelnostjo in spremembami cen, ki ga je preučeval Fisher, še bližje današnjemu razumevanju krivulje, ker pa se je v izrazoslovju in sami ekonomski vedi izraz Phillipsova krivulja že tako ustalil in postal splošno prepoznaven, le-ta ostaja.

1.2 Naknadna razlaga Phillipsovega članka

Kot sem že omenil, je bila Phillipsova študija skoraj v celoti empirična, z le malo teoretične podlage. Tako so v naslednjih letih sledili poskusi, da bi s konkretno teorijo podkrepili Phillipsove ugotovitve in eden bolj prepričljivih je bil s svojim prispevkom Richard G. Lipsey leta 1960. Njegovo razlago v nadaljevanju povzemam po Marinu (1992, str. 59-62).

Lipsey je, podobno kot Phillips, na trg dela apliciral standardno neo-klasično razumevanje ponudbe in povpraševanja. Ko torej povpraševanje preseže ponudbo dobrine (dela), bo cena te dobrine (plača) zrasla, domneval pa je tudi, da bo cena (plača) rasla hitreje, večja kot bo razlika med ponudbo in povpraševanjem, oziroma večje kot bo presežno povpraševanje. Nasprotno seveda velja v obratnem primeru, tj. ob presežni ponudbi. Algebraično lahko povedano zapišemo v enačbi (2). Presežno povpraševanje je izraženo kot delež in ne kot absolutna številka, saj je tako možno primerjanje različno velikih ekonomij.

$$\dot{w} = g\left(\frac{D_L - S_L}{S_L}\right) \quad (2)$$

Legenda: \dot{w}	sprememba nominalne plače
g	določena pozitivna funkcijska odvisnost
D_L	povpraševanje po delu
S_L	ponudba dela

Ker številčnih podatkov o povpraševanju in ponudbi dela navadno in na voljo, si pomagamo s podatki o brezposelnosti. Postaviti moramo novo razmerje med ravnijo brezposelnosti in presežnim povpraševanjem ali ponudbo dela. Povečanje ponudbe dela bo tako povzročilo

povečanje brezposelnosti, medtem ko bo manjša ponudba dela povzročila znižanje brezposelnosti (ob nespremenjenem povpraševanju, seveda). Analogno lahko sklepamo za povpraševanje po delu. To odvisnost lahko predstavimo v enačbi (3).

$$U = h \left(\frac{D_L - S_L}{S_L} \right) \quad (3)$$

Legenda: U	nivo brezposelnosti
h	določena inverzna funkcijska odvisnost
D_L	povpraševanje po delu
S_L	ponudba dela

Da pridemo do Phillipsove krivulje, moramo na koncu enačbi (2) in (3) ter sklepanje za njima združiti. Ob presežnem povpraševanju po delu bi tako pričakovali povišanje nominalne plače v prvem in znižanje brezposelnosti v drugem primeru, ter seveda obratno situacijo ob presežni ponudbi dela. To pa je točno to, kar lahko razberemo iz osnovne oblike Phillipsove krivulje, ki jo predstavlja Slika 1, torej dviganje plač ob nizki brezposelnosti in njihovo padanje ob visoki brezposelnosti.

V tem kontekstu lahko ugotovimo le, da spremembe premikajo nivo plač proti stanju, kjer bi se povpraševanje in ponudba uskladila, tj. polni zaposlenosti, ne pa, kako hitro se to dogaja. Slednje je pomembno za morebitne ukrepe ekonomske politike, kar bom predstavil v naslednjem poglavju. Lipsey pa je prav tako ugotovil, da so na plače imele vpliv tudi splošne spremembe cen. Tako njegove kot tudi ocene drugih raziskovalcev so kazale na odvisnost, da se dvig cen prenese na plače v približno polovičnem obsegu. To sicer takrat še ni bilo zajeto v teoriji, a je že nakazovalo na pomanjkljivost osnovne formulacije krivulje.

Tudi drugi avtorji osnove razlage Phillipsove krivulje povzemajo po Lipseyju in poudarjajo, da je nivo brezposelnosti inverzno povezan s presežnim povpraševanjem po delu, razmerje med njima pa ni linearno. Kot lahko vidimo že na Sliki 1, se nivo brezposelnosti le približuje ordinati, torej stopnji nič, kaj šele da bi jo sekal. McNabb in McKenna (1990, str. 34-36) pokažeta, da tudi, ko je trg dela v ravnotežju, še vedno obstajajo nezaposleni delavci. Za njih so na voljo prosta delovna mesta (saj je povpraševanje enako ponudbi), a jih zaradi frikcij na trgu dela in lokacijskih razlogov ne morejo zapolniti. Tako ne drži, da ima delo vsak, ki želi delati in da podjetja zaposlujejo optimalno število delavcev. Točka, kjer Phillipsova krivulja seka absciso, sicer predstavlja ravnotežje na trgu dela, ne zagotavlja pa zaposlenosti vseh.

1.3 Nezadovoljivost enostavne Phillipsove krivulje

Do začetka 70-ih let 20. stoletja je bila inflacija stabilna in nizka, nato pa se je situacija začela spreminjati. Pod vplivom drugačnih ekonomskih pogojev, v prvi vrsti seveda naftnih šokov, Phillipsova krivulja in na njej temelječe napovedi niso več ustrezale dejanskim podatkom v večini zahodnih razvitih držav. Sočasno sta se pojavili visoka inflacija in visoka brezposelnost, kar se po zgoraj opisanem sklepanju ne bi moglo zgoditi. Blanchard (2006, str. 170) navaja še en

pomemben razlog za zlom Phillipsove krivulje, in sicer, da je prišlo do spremembe pri oblikovanju plačnih pričakovanj. Kot posledica praktičnih opazovanj gibanja inflacije, ki v ZDA od leta 1955 (-0,3%) naprej nikoli več ni bila negativna (torej, ni bilo deflacije), poleg tega pa se je tudi vztrajno povečevala, so jo – tako delavci kot podjetja – začeli upoštevati v svojih pričakovanjih. To je inflacijo po eni strani še povečalo, po drugi pa tudi podrlo njen dotedanji (navidezni) odnos z brezposelnostjo.

Hkrati, oziroma že pred tem, so se pojavili teoretični poskusi pojasnitve nove ekonomske realnosti, ki so kritizirali dotedanje dojemanje odnosa, povzetega v t. i. enostavni Phillipsovi krivulji. Glavna zagovornika nove definicije krivulje sta bila Edmund Phelps in Milton Friedman, tako da se ta verzija včasih imenuje tudi Friedman-Phelpsova Phillipsova krivulja (oziroma splošno *expectations augmented Phillips curve* – **Phillipsova krivulja naraščajočih pričakovanj**), Fuhrer (1995, str. 42) pa celo Phillipsu samemu pripisuje teoretično pričakovanje teh in drugih sprememb osnovne oblike krivulje. Čeprav so med pojasnili Phelps in Friedmana pomembne razlike, pa je gibanje in posledična izbira v modelu podobna. Marin (1992, str. 64-69) predstavlja Friedmanov argument (njegov članek je izšel že leta 1968, ko je enostavna Phillipsova krivulja še dobro pojasnjevala takratne podatke, Phelpsov članek pa je izšel le nekaj mesecev pozneje), ki pa je bil s strani mnogih ekonomistov interpretiran drugače, kot ga je kasneje pojasnil avtor sam. Sledi povzetek obeh pogledov.

Večinsko razumevanje Friedmanovega članka je njegov prispevek videlo v tem, da je bilo Lipseyjevo (napačno) definiranje denarne, torej nominalne, plače zamenjano z **realno plačo**. Realno plačo dobimo, če nominalno plačo delimo z ravni cene, torej cen tega, kar je bilo proizvedeno. Le tako lahko določimo donosnost zaposlenega dela za podjetje, po drugi strani pa realna plača zaposlenemu pove, kaj lahko dejansko kupi za denar, ki ga je prejel in glede na to se bo odločil, če oziroma koliko dela bo ponujal. V inflacijskih pogojih so lahko namreč razlike med realnimi in nominalnimi plačami občutne.

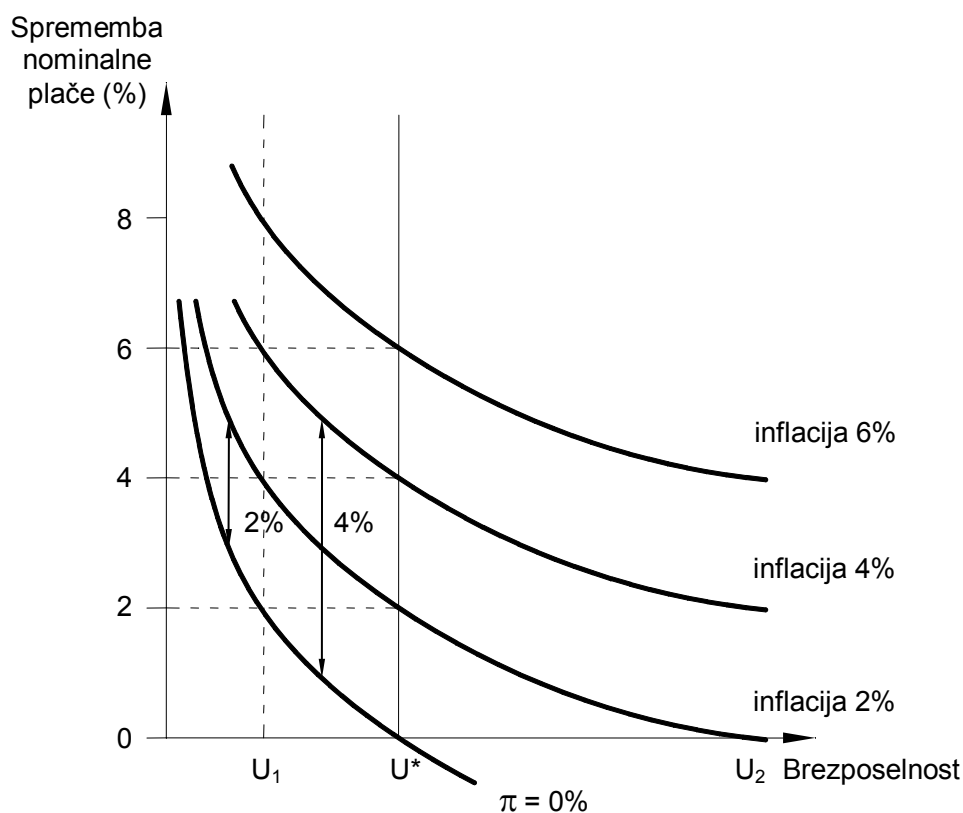
Nominalna plača je tako odvisna od realne plače in od splošne ravni cen. Ker nas zanimajo spremembe teh količin, je torej sprememba nominalne plače odvisna od spremembe realne plače in inflacije (spremembe splošne ravni cen). Posledično ne obstaja ena sama Phillipsova krivulja in je razmerje med nominalno plačo in brezposelnostjo odvisno od inflacije. V skladu s tem moramo popraviti tudi zgornje enačbe tako, da je odvisna spremenljivka **sprememba realne plače**. Ker lahko za majhne relativne spremembe (nekaj odstotkov) kvocient relativnih sprememb dveh količin poenostavimo v razliko relativnih sprememb in ta aproksimacija ne odstopa veliko od dejanskega izračuna, je v enačbi (4) predstavljena končna izpeljava, kjer spremembo denarnih plač zamenjamo s spremembo realnih plač, nato pa spremembo cen (inflacijo) prestavimo na desno stran.

$$\dot{w} = f(U) + \pi \quad (4)$$

Legenda: \dot{w} sprememba nominalne plače
 f določena inverzna funkcijska odvisnost
 U nivo brezposelnosti
 π inflacija

Le v primeru, če inflacije ni, je graf Phillipsove krivulje, ki kaže odnos med nominalnimi plačami in brezposelnostjo, enak tistemu, ki ga prikazuje Slika 1. V vseh ostalih primerih pa dobimo celo družino krivulj, kar je razvidno iz Slike 2. Phillipsova krivulja se navpično premika glede na stopnjo inflacije. Pri vsaki stopnji brezposelnosti tako navpična razdalja med krivuljo ničelne inflacije in katerokoli drugo krivuljo meri stopnjo inflacije, ki poveča spremembo nominalnih plač nad raven, ki jo določa izhodiščna krivulja.

Slika 2: Phillipsove krivulje ob različnih stopnjah inflacije



Legenda: U^* naravna stopnja brezposelnosti
 U_1 zaželena stopnja brezposelnosti

Vir: Marin, *Macroeconomic policy*, 1992, str. 66.

V praksi se, zaradi transakcijskih stroškov in drugih razlogov, plače določajo za dogovorjeno obdobje in se v tem času praviloma ne spreminjajo. Tako obdobje traja najmanj 1 leto ali več in ker tako delodajalci kot delavci ali sindikati ne morejo poznati inflacije vnaprej, lahko to le ocenijo in sklenejo pogodbo glede na svoja pričakovanja. Trenutna inflacija, ki je v določeni meri posledica dviga nominalnih plač (pričakovanja pa se hkrati oblikujejo tudi na trgih dobrin), tako že vsebuje pričakovanja glede prihodnje inflacije. Zaradi tega v enačbah in na Sliki 2 ne

moremo uporabljati dejanske, ampak le pričakovano inflacijo, določiti pa je potrebno tudi obdobje, na katero se pričakovanje in spremembe nanašajo. Čeprav le malo popravljena, ima enačba (5) v kombinaciji z razumevanjem vrste pričakovanj, ki jih subjekti oblikujejo, prelomne posledice za razumevanje vloge ekonomske politike pri vplivanju na ta odnos.

$$\dot{w}_t = f(U) + \pi_t^e \quad (5)$$

Legenda: \dot{w}_t sprememba nominalne plače v obdobju t
 f določena inverzna funkcijska odvisnost
 U nivo brezposelnosti
 π_t^e pričakovana inflacija v obdobju t

Dokaj uveljavljena in razširjena oblika zgornje posplošene enačbe (5) je sledeča enačba (6), iz katere lahko vidimo, da se nominalne plače povečajo ne samo ob presežnem povpraševanju na trgu dela (ko je $U_t < U^*$, torej ob negativni vrzeli brezposelnosti – angl. *unemployment gap*), ampak tudi, če obstajajo pričakovanja o dvigu cen v prihodnjem obdobju, kar bom podrobneje pojasnil v naslednjem podpoglavju.

$$\dot{w}_t = -\delta(U_t - U^*) + \pi_t^e \quad (6)$$

Legenda: \dot{w}_t sprememba nominalne plače v obdobju t
 δ konstanta, odzivnost spremembe plač na spremembo brezposelnosti
 U_t nivo brezposelnosti v obdobju t
 U^* ravnotežna (naravna) stopnja brezposelnosti
 π_t^e pričakovana inflacija v obdobju t

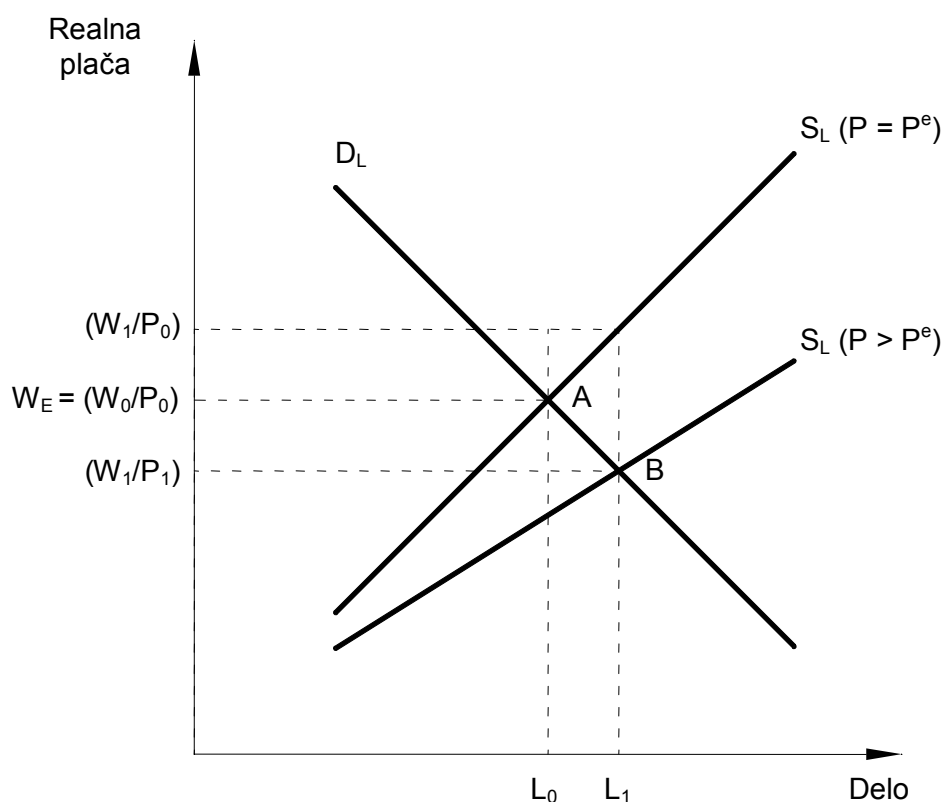
Razlika med enostavno Phillipsovo krivuljo in Phillipsovo krivuljo naraščajočih pričakovanj je torej v vključitvi inflacijskih pričakovanj, a za večino obdobja, ki ga je preučeval Phillips, je značilna velika stabilnost cen in posledično tudi nizka inflacija. Inflacijska pričakovanja tako, tudi če bi bila vključena, ne bi imela velike vloge in vpliva na oblikovanje nominalnih plač. Nasprotno pa je v 70-ih letih prišlo do velike monetarne ekspanzije in razpada mednarodnega sistema fiksnih deviznih tečajev, zaradi česar so inflacijska pričakovanja postala pomemben faktor v enačbah ocenjevanja sprememb cen in plač (Sachs & Larrain, 1993, str. 454).

Druga interpretacija Fridmanovega argumenta pa se osredotoča na **nivo realnih plač**, kjer je povpraševanje po delu enako njegovi ponudbi. Delavci se torej odločajo glede na realno plačo, ki je, kot sem zapisal že zgoraj, enaka kvocientu med nominalno plačo in splošno ravni cen. Medtem, ko je nominalni znesek plače zapisan v pogodbi, lahko delavci prihodnjo splošno raven cen (ki bo določala njihovo realno plačo) le predvidijo, oziroma potrebujejo določen čas, da zaznajo celoten obseg in posledice spremembe splošne ravni cen.

Slika 3 prikazuje, kako se lahko zaposlenost razlikuje pri različnem pričakovanju oziroma dojetanju splošne ravni cen. Dokler je raven cen takšna, kot je bila pričakovana, imamo zaposlenost L_0 pri ravnotežni relativni plači w_E (točka A). V primeru pa, ko podjetja bolj dvignejo cene (dvigne se torej splošna raven cen) in delavci tega ne uvidijo takoj ali v celoti,

bodo svojo realno plačo precenjevali in ponujali več dela pri določeni nominalni plači (točka B z zaposlenostjo L_1 , delavci dojemajo svojo realno plačo kot w_1/P_0) oziroma enak obseg dela za nižjo dejansko realno plačo.

Slika 3: Zaposlenost glede na pričakovano splošno raven cen



Legenda: D_L krivulja povpraševanja po delu
 S_L krivulja ponudbe dela

Vir: Marin, *Macroeconomic policy*, 1992, str. 68.

Cene se torej dvignejo za več kot nominalne plače ($w_1 > w_0$ in $P_1 > P_0$, a ob tem $w_1/P_1 < w_0/P_0$), podjetja pa izplačujejo nižje dejanske realne plače ter so pripravljena najeti več dela. Vse dokler je povečanje cen večje od pričakovanj delavcev glede povečanja cen in s tem povečanja nominalne plače, je zaposlenost lahko večja od L_0 . Tako so tudi po tej interpretaciji dejanske spremembe (nivo zaposlenosti) odvisne od pričakovanj.

Tudi ta razlaga Phillipsove krivulje pa ni ostala brez kritik. Ena od teh se nanaša na asimetrijo informacij, ki je potrebna, da pride do zgoraj opisanega odstopanja pri zaznavanju realnih plač. Delodajalci bi morali bolj (natančno) poznati dejansko raven cen, kot jo poznajo delavci. To pa je pravzaprav čisto možno, še posebno, če relevantna realna plača za delodajalca predstavlja razmerje med nominalno plačo in ceno, ki jo podjetje zaračuna za lastne proizvode. Po teoriji bo namreč podjetje zaposlovalo, dokler ne bo nominalna plača enaka vrednosti mejnega proizvoda dela (angl. *marginal product of labour*), ta vrednost pa je določena s prodajno ceno, o kateri odloča podjetje samo.

Medtem pa mora na drugi strani delavec svojo nominalno plačo primerjati s splošno ravniyo cen v gospodarstvu, oziroma vsaj s cenami vseh dobrin, ki jih kupuje. Ker je praktično nemogoče, da bi lahko poznal vse, mora oblikovati pričakovanja o neki povprečni ravni cen in tako vidimo, da so pričakovanja pomembnejša na ponudbeni strani trga dela (McNabb & McKenna, 1990, str. 41). Dobra aproksimacija je seveda indeks cen življenjskih potrebščin (angl. *Consumer Price Index – CPI*), ki pa ga je težje hitro in pravilno oceniti. CPI statistični uradi objavljajo vedno bolj ažurno, tako da lahko tudi delavci natančno poznajo raven cen za mesec ali nekaj mesecev nazaj. Če inflacija ni previsoka, ni velikega razkoraka med dejansko in pričakovano ravniyo cen in posledično tudi ni večjega odstopanja od ravni zaposlenosti L_0 .

Druga kritika obravnava naravo ravnotežja na trgu dela. Po monetarističnem prepričanju je lahko trg v ravnotežju, kjerkoli se pač sekata krivulji ponudbe in povpraševanja. V tem smislu je vsa brezposelnost prostovoljna, čeprav na to lahko vplivajo tudi napačne zaznave ali pričakovanja ekonomskih subjektov. Keynesianci na drugi strani menijo, da je veliko te brezposelnosti neprostovoljne (na to bi lahko z ekonomskimi ukrepi vplivali), poleg tega pa ugovarjajo, da ob drugačnih zaznavah realne plače delavci ne bi izbirali le med delom in nedelom, temveč bolj količino ponujenega dela. Na Sliki 3 bi tako na abscisi morali delo meriti v delovnih urah in ne v absolutnem številu delavcev.

1.4 Adaptivna in racionalna pričakovanja

Zgoraj opisano razumevanje obnašanja ekonomskih subjektov je s pojavom hipoteze Phillipsove krivulje naraščajočih pričakovanj kmalu nakazalo pomen pričakovanj. Tako delavci kot delodajalci uporabljajo pričakovanja o prihodnjem gibanju ravni cen za to, da ocenijo prihodnjo realno plačo na podlagi trenutno razpoložljivih podatkov in temu primerno postavijo svoje zahteve. Pričakovanja imajo tako ključno vlogo pri razumevanju in nenazadnje tudi ustvarjanju inflacijskih pritiskov.

V samem procesu oblikovanja pričakovanj sta ključni dve stvari: katere (obstoječe) informacije so pomembne, torej vredne upoštevanja, in kako te informacije vključiti v odločanje. McNabb in McKenna (1990, str. 41-49), tako kot tudi drugi avtorji, razlikujeta med dvema pristopoma, racionalnim oblikovanjem pričakovanj in t. i. neracionalnim, adaptivnim oblikovanjem pričakovanj. V nadaljevanju predstavljam vsakega izmed njiju.

Sprva so ekonomisti smatrali, da ekonomski subjekti svoja predvidevanja o prihodnjih dogodkih oblikujejo le na podlagi preteklih informacij. V tem kontekstu se je razvila teorija **adaptivnih** (prilagodljivih) **pričakovanj**, po kateri subjekti svoja pričakovanja prilagodijo izkušnjam v preteklosti (preteklem obdobju). Tako poleg preteklih podatkov upoštevajo tudi morebitne napake, ki so jih naredili pri prejšnjih predvidevanjih. Če to apliciramo na primer oblikovanja pričakovanj glede inflacije, lahko zapišemo enačbo (7).

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + \lambda(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) \quad (7)$$

Legenda:	π_t^e	pričakovana inflacija v obdobju t
	π_{t-1}^e	pričakovana inflacija v obdobju t-1
	λ	koeficient popravka ($0 < \lambda < 1$)
	π_{t-1}	dejanska inflacija v obdobju t-1

Vidimo lahko, da je pričakovana inflacija v tekočem obdobju enaka pričakovani inflaciji v predhodnem obdobju, delno popravljena v primeru, če so se pričakovanja v preteklem obdobju izkazala za netočna. Predstavljena je le ena izmed oblik enačb adaptivnih pričakovanj. Te segajo od najbolj enostavnih, ko je pričakovana inflacija samo enaka inflaciji v predhodnem obdobju (takšna pričakovanja, ko je koeficient popravka enak 1, se imenujejo tudi **statična pričakovanja**), do modelov, ki upoštevajo inflacijo v več preteklih obdobjih z različnimi utežmi.

Poanta adaptivnih pričakovanj je, da delavci konstantno podcenjujejo ali ne pričakujejo spremembe cen. Ob ponujeni višji nominalni plači le-to dojemajo kot višjo realno plačo in šele s časovnim zamikom v svoja pričakovanja in odločanje vključijo tudi posledično višjo inflacijo, kar pa v nadaljevanju privede do novih dvigov cen. V okviru enačbe (6) se lahko zato nominalne plače povečajo ne samo zaradi presežnega povpraševanja, ampak tudi le zaradi pričakovanj delavcev, ki želijo na ta način nadomestiti pričakovani padec standarda zaradi višje inflacije. Primer, kakšne posledice imajo lahko takšna pričakovanja, predstavljam v poglavju o ekonomski politiki, saj se mora le-ta soočiti z njimi oziroma v tem smislu delovati preventivno.

Adaptivna pričakovanja so sicer enostavna za modeliranje, a po drugi strani v mnogih pogledih nezadovoljiva. Koeficient popravka λ , ki meri hitrost prilagajanja pričakovanj, tako ostaja nedoločen, še večji problem pa predstavlja dejstvo, da se s tem, ko se pri oblikovanju pričakovanj uporabljajo le pretekle informacije, ne upošteva vseh informacij, ki so na voljo. Če se po obdobju ustaljene inflacije le-ta začne povečevati, jo adaptivna pričakovanja konstantno podcenjujejo, podcenjevanje pa je tem večje, čim višji je porast inflacije. Pristranskost ni naključna, temveč sistematična, saj enačba (7) ni zmožna prepoznati naraščajoče inflacije in reagirati nanjo. Racionalni ekonomski subjekt naj bi tako za oblikovanje svojih pričakovanj uporabljal pristop, za katerega se kmalu izkaže, da **vztrajno podcenjuje prihodnjo (naraščajočo) inflacijo**.

Možnost sistematičnih napak skuša odpraviti teorija **racionalnih pričakovanj**. Ta ne pomeni, da subjekti ne delajo napak, ampak le, da so te nenamerne, oziroma se jih ne da predvideti. Prav tako racionalnih pričakovanj ne moremo enačiti z neobstojem izbire med inflacijo in brezposelnostjo, saj so racionalna pričakovanja veliko širši koncept, ki pa ga lahko apliciramo tudi na obnašanje ljudi v povezavi s Phillipsovo krivuljo.

Racionalna pričakovanja predvidevajo uporabo vseh razpoložljivih informacij pri odločanju o določenem problemu. V primerjavi z adaptivni pričakovanji torej ne samo preteklih vrednosti in morebitnih napak, temveč tudi vseh drugih znanih dejavnikov, ki določajo oblikovanje vrednosti spremenljivke (npr. pričakovanja glede prihodnjih ekonomskih politik vlade). Denar (povečanje

njegove ponudbe) naj bi bil tudi na kratek rok nevtralen. Poleg tega koeficient popravka λ pri adaptivnih pričakovanjih predstavlja parameter, določen zunaj ekonomskega modela, medtem ko racionalna pričakovanja uporabljajo parametre modela. Tako lahko na napačno pričakovanje vplivajo le nepričakovane ali nove informacije, ki niso na voljo v fazi oblikovanja pričakovanja, in seveda slučajna napaka, kateri se ne moremo izogniti. Ker pa je že po predpostavki pričakovana vrednost slučajne napake enaka 0, so napovedi na podlagi racionalnih pričakovanj, vsaj v povprečju, pravilne.

V primeru popolno delujočih racionalnih pričakovanj lahko tako nosilci ekonomske politike dosežejo ničelno inflacijo v naslednjem obdobju brez zmanjšanja proizvoda (angl. *output*) oziroma presežne brezposelnosti in to ne glede na predhodno inflacijo (v tem primeru racionalnih pričakovanj ni inercije). Izbira med proizvodom (brezposelnostjo) in inflacijo ne obstaja, če le uspejo prepričati javnost o gotovosti in resnosti najavljenih ukrepov, to pa je včasih težko – zaradi slabih izkušenj iz preteklosti, splošnega pojmovanja vlade kot nesposobne izvedbe obljubljenih ukrepov ali bližajočih se volitev, ko ni jasno kdo (in kako) bo vodil ekonomsko politiko v prihodnosti (Sachs & Larrain, 1993, str. 466-467).

Nadalje lahko izpeljemo, da pride v primeru, ko je inflacija nenamerno (torej zaradi vpliva slučajne napake) podcenjena, do znižanja brezposelnosti in obratno. Vsak takšen odmik od naravne stopnje pa je le začasen. Druga možnost, da bi prišlo do odstopanja racionalnih pričakovanj od kasnejših dejanskih razmer in posledično (začasnega) znižanja brezposelnosti, je načrtno in sistematično zavajanje javnosti s strani monetarnih oblasti glede prihodnje ekonomske politike. Le-to pa se hitro vrne kot bumerang, ko ljudje spoznajo, kaj se dogaja, poleg tega pa je izgubljena kredibilnost glede prihodnjih ukrepov, ki jo je veliko težje pridobiti nazaj. Slednja dilema, znana kot **pravila proti diskrecijskemu ravnanju** (angl. *rules versus discretion*), ob predpostavki racionalnih pričakovanj sploh ne bi smela obstajati.

Kljub temu študija možnosti monetarne politike ob predpostavki racionalnih pričakovanj ugotavlja, da med zavezo (pravili) in diskrecijo vedno obstaja izbira. Politika zaveze ima za posledico pričakovano inflacijo, ki je bližje načrtovani, a hkrati pričakovani proizvod bolj odstopa od načrtovanega. Obratno pa velja za diskrecijsko politiko, ki ne upošteva, kako njena ravnanja vplivajo na pričakovanja in odziv trga. Poleg tega je diskrecijska politika bolj odzivna pri zmanjšanju vpliva slučajnih šokov na inflacijo, imajo pa ti zato večji vpliv na proizvod kot pri politiki zaveze, saj ta stabilizira inflacijska pričakovanja in so odkloni od inflacijskega cilja manjši (Clark, Goodhart, & Huang, 1999, str. 512, 514). Ne tako drastična pa je možnost izbire centralne banke, do katere mere bo uresničevala svoj inflacijski cilj. Dittmar, Gavin in Kydland (1999, str. 29) tako na podlagi svojega modela ugotavljajo, da je iz vidika opcij politike centralne banke bolje ciljati nivo cen v določenem daljšem obdobju in ne same inflacijske stopnje v kratkem obdobju.

Kiefer (1999, str. 105, 259) poudarja še pomen hitrosti prilagoditve inflacijskih predvidevanj, ki omejujejo možnosti, na voljo vladi. Keynesianci bi raje videli, da se pričakovana inflacija le počasi prilagaja spremenjenim razmeram, da torej ekonomski subjekti ne uporabljajo tako

sofisticiranih napovedi kot bi želeli novoklasiki. Po določenem času posamezniki nato le ravnajo nekako racionalno in prilagodijo svoje obnašanje tako, da kar v največji meri nevtralizirajo ukrepe vlade. Glavno vprašanje je torej, ali se pričakovanja prilagodijo dovolj hitro, da ukrepi ne dosežejo svojega namena. Res pa je, da imajo nosilci ekonomske politike vedno informacijsko prednost pred ostalimi subjekti, saj gre konec koncev za odločitve, ki jih sami prvi sprejemajo.

Opozoriti velja tudi na dejstvo, da sta, kot piše Gordon (2004, str. 354), hitrost oblikovanja pričakovanj in **hitrosti prilagoditve plač ter cen** (slednji sta seveda, zaradi znanih razlogov, veliko počasnejša) dve popolnoma ločeni stvari in tu vedno obstaja možnost izkoriščanja vmesnega, odzivnega časa. Kljub obstoju racionalnih pričakovanj tako gotovo nismo priča takojšnji hkratni prilagoditvi vseh plač in cen v gospodarstvu. Blanchard (2006, str. 196) prav tako opozarja na **nominalno rigidnost plač in cen ter razporejenost plačnih odločitev skozi čas**, kar podaljša odzivni čas na morebitno spremembo politike.

Priporočljiva je torej kredibilna in konsistentna politika, ki dovoljuje zmerno rast denarnih agregatov glede na pričakovano rast realnega proizvoda, sami ukrepi pa naj bi bili tudi javno in dovolj zgodaj najavljeni. Z diskrecijskimi ukrepi vlada poveča variiranje proizvoda, se odmika od stabilizacijske politike, ogroža inflacijski cilj in si hkrati spodkopava zaupanje drugih ekonomskih subjektov, ki nosijo posledice njenih odločitev, le na račun kratkoročnega (navideznega) izboljšanja stanja. Prav tako pa mora biti najavljena ekonomska politika kompatibilna skozi čas, saj ni mogoče pričakovati doseganja tako kratkoročnih kot dolgoročnih ciljev, če so si le-ti v nasprotju (McNabb & McKenna, 1990, str. 112-113).

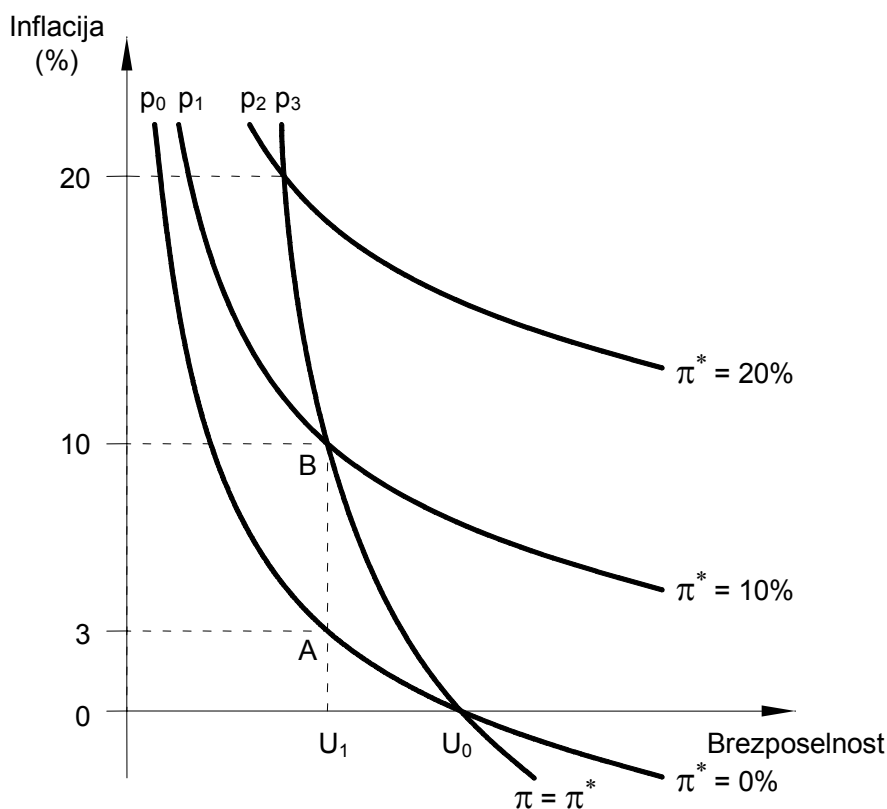
1.5 Phillipsova krivulja v odprtem gospodarstvu

Pri obravnavi koncepta Phillipsova krivulje v literaturi redko zasledimo ločitev na Phillipsovo krivuljo znotraj (zaprtega) gospodarstva, kar osnovni model pravzaprav je, in Phillipsovo krivuljo v odprtem gospodarstvu, vpetemu v mednarodne finančne in kapitalske tokove. McNabb in McKenna (1990, str. 88-96) tako prikažeta novo dimenzijo, ki jo predstavlja mednarodni vidik, najpomembnejšo vlogo pri tem pa ima vrsta deviznega tečaja, ki ga prakticira določena država. Za enostavno analizo vzamemo oba skrajna tipa, fiksni in fleksibilni (prosto drseči) devizni tečaj.

V primeru **fiksne devizne tečaja** ima lahko država inflacijo, višjo od svetovne, približno toliko časa, kolikor to dopuščajo njene rezerve. Posledica višjih relativnih cen je namreč deficit na plačilni bilanci, ki zmanjšuje rezerve oziroma povečuje zadolževanje države, to pa lahko traja le relativno kratek čas. Tudi v nasprotnem primeru, torej inflacije, nižje od svetovne, obstaja omejitev. To je sposobnost države, koliko tujih finančnih prilivov lahko sterilizira, brez da bi to povečalo inflacijo (na svetovno raven). Noben od teh scenarijev dolgoročno ni vzdržen, tako da se, ob fiksnem deviznem tečaju, domača inflacije ne more razlikovati od svetovne v daljšem časovnem obdobju.

Primer prikazuje Slika 4, na kateri krivulje p_0 , p_1 in p_2 predstavljajo Phillipsove krivulje s posameznimi stopnjami inflacije na svetovnem nivoju (π^* označuje svetovno inflacijo). Podobno kot prej na ravni države, je lahko posamezna stopnja brezposelnosti vzdrževana ob različnih stopnjah inflacije, le da je tokrat to odvisno od svetovne inflacije. Če začnemo pri ravnotežni (domača inflacija je enaka svetovni inflaciji – obe sta 0%) brezposelnosti U_0 in jo želimo zmanjšati na U_1 , je to možno ob 3% domači inflaciji (točka A). Seveda mora biti gospodarstvo dovolj majhno, da s tem ne povzroči premikov tudi v svetovnem merilu, a lahko tako stanje, kot sem pojasnil že v prejšnjem odstavku, vzdrži le na kratek rok. Dolgoročno tako nima izbire med inflacijo in brezposelnostjo ob dani svetovni inflaciji in določenem (fiksni) deviznem tečaju. Vlogo, ki so jo pri omejevanju izbire znotraj države imela pričakovanja (in predpostavka o fleksibilnosti cen), sedaj prevzame plačilna bilanca. Dolgoročno ravnotežja (npr. točka B na Sliki 4) so tam, kjer je domača inflacija enaka svetovni in če jih povežemo, dobimo dolgoročno Phillipsovo krivuljo p_3 . Pomembno je poudariti, da p_3 ne predstavlja možnosti, ki so na voljo državi, ki bi ukrepala enostransko, ampak le prikazuje, kakšne stopnje brezposelnosti lahko dolgoročno doseže ob določeni svetovni inflaciji.

Slika 4: Phillipsova krivulja v odprtem gospodarstvu



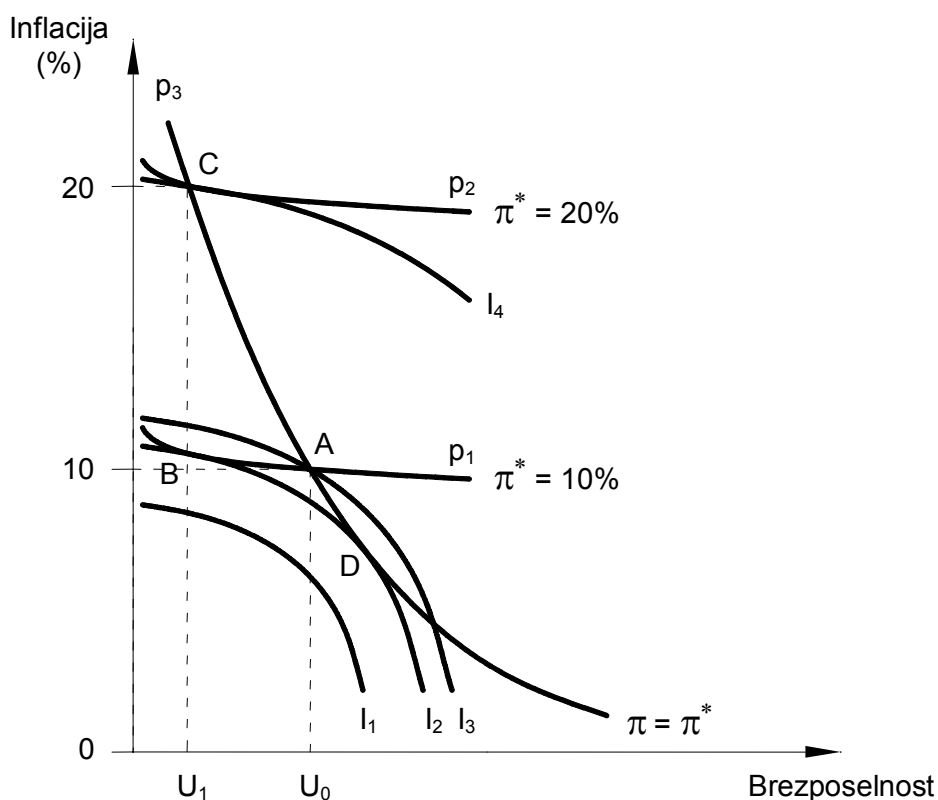
Vir: McNabb & McKenna, *Inflation in modern economies*, 1990, str. 90.

Situacija se spremeni ob **fleksibilnem deviznem tečaju**. V tem primeru lahko država vzdrži inflacijo, različno od svetovne, kolikor časa želi, cena, ki jo mora za to sprejeti, pa je depreciacija (ob inflaciji, višji od svetovne) oziroma apreciacija domače valute, kar ima spet specifične posledice. V kontekstu Slike 4 sedaj krivulja p_3 dejansko predstavlja možne izbire za posamezno državo ob enostranski ekonomski politiki. Na primer, točka B je sedaj ravnotežno stanje, ne

glede na svetovno inflacijo. Če je le-ta 0% (krivulja p_0), domača inflacija pa mora, zaradi zagotavljanja nižje brezposelnosti, znašati 10%, bo domača valuta deprecirala za 10%. Po eni strani fleksibilni devizni tečaj državo izolira pred "uvažanjem" inflacije iz tujine, po drugi strani pa zmanjša potrebo po domači cenovni stabilnosti in disciplini. Ker se posledice prej poznajo na tečaju kot na plačilni bilanci, je zmerna inflacija lahko bolj privlačna za države, ki se spopadajo z večjo brezposelnostjo.

Za katero kombinacijo se država dejansko odloči, je odvisno tako od tečaja kot od preferenc, ki jih lahko prikažemo z indiferenčnimi krivuljami, kot so krivulje I_1 , I_2 , I_3 in I_4 na Sliki 5. Te predstavljajo kombinacije inflacije in brezposelnosti, ki so za državo oziroma nosilce ekonomske politike enakovredne, torej so med njimi indiferentni. Specifično v tem primeru je, da je zaželena čim nižje ležeča indiferenčna krivulja, saj ta predstavlja tako nižjo inflacijo kot nižjo brezposelnost, same krivulje pa so po obliki konkavne, kar predstavlja vedno manjšo mejno koristnost, ki jo prinese dodatno zmanjšanje inflacije ali brezposelnosti na račun povečanja druge količine.

Slika 5: Možne izbire s Phillipsovo krivuljo v odprtem gospodarstvu



Vir: McNabb & McKenna, *Inflation in modern economies*, 1990, str. 95.

Izhodišče je zopet dolgoročno ravnotežje v točki A pri brezposelnosti U_0 na indiferenčni krivulji I_3 , ko tako domača kot svetovna inflacija znašata 10%:

- v primeru fiksnega deviznega tečaja lahko država (s premikanjem po krivulji 10% svetovne inflacije p_1) kratkoročno doseže nižjo brezposelnost U_1 v točki B, ki leži na

- nižji, torej boljši, indiferenčni krivulji I_2 . Tu pa ne more vztrajati na dolgi rok, zato je zmanjšanje brezposelnosti le začasno, dokler se gospodarstvo ne vrne nazaj v točko A;
- če bi identična država uporabljala fleksibilni tečaj, bi lahko izbrala katerokoli točko na krivulji p_3 . Tako bi lahko dosegla znižanje brezposelnosti na U_1 v točki C, a le na račun 10 odstotnih točk višje domače inflacije in posledično tolikšne deprecije valute, kar pa bi jo premaknilo na višjo, torej slabšo, indiferenčno krivuljo I_4 . Takšna države bi raje izbrala točko D, ki leži na krivulji I_2 , in je tudi dolgoročno možna izbira ob fleksibilnem deviznem tečaju.

Dobimo zanimiv rezultat, ko ista država izbere drugačno kombinacijo (višjo brezposelnost in nižjo inflacijo) pod fleksibilnim kot pod fiksnim deviznim tečajem. Izbira je seveda pogojena z obliko indiferenčnih krivulj, ki odražajo preference države. Vrsta deviznega tečaja in preference torej, vsaka s svojimi omejitvami, skupaj vplivata na odločitev ekonomske politike o morebitnih ukrepih za obvladovanje brezposelnosti in inflacije.

1.6 Razvijanje uporabnega modela Phillipsove krivulje

Phillipsova krivulja je skozi leta postala nekakšen sinonim za odnos med nivojem zaposlenosti in nivojem takšnih ali drugačnih plač oziroma kar cen v splošnem. To jo postavlja kot eno izmed možnih orodij za preučevanje inflacije, njena uporabnost pa je v veliki meri odvisna od njene specifikacije. Zaradi različnih opredelitev in preučevanih razmerij je tudi algebraičnih oblik same krivulje veliko, poleg tega pa so tu še težave pri (natančnem) merjenju spremenljivk, ki krivuljo definirajo. Različni avtorji uvajajo svoje pristope in v sledečih odstavkih jih nekaj predstavljam.

McNabb in McKenna (1990, str. 117-122) tako prikažeta začetek s t. i. bazično Phillipsovo krivuljo (enačba (8)), s katero so testirali podatke za države OECD (*Organisation for Economic Co-operation and development* – Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj) v 70-ih in 80-ih letih prejšnjega stoletja. Inflacija prejšnjega obdobja π_{t-1} naj bi predstavljala adaptivno pričakovanje glede prihodnje inflacije oziroma v primeru racionalnih pričakovanj rigidnost prilagajanja plač, trenutna inflacija pa je seveda v negativni odvisnosti z mero presežne ponudbe dela, tj. nivojem brezposelnosti. Ob počasnem prilagajanju cen tako obstaja kratkoročna izbira med inflacijo in brezposelnostjo, dolgoročno pa le, če $\alpha_1 \neq 1$. Enačba je enostavna in potrebuje malo podatkov; morda je bila ravno zato neuspešna pri pojasnjevanju zgoraj omenjenega obdobja.

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t-1} - \alpha_2 U_t \quad (8)$$

Legenda: π_t dejanska inflacija v obdobju t
 π_{t-1} dejanska inflacija v obdobju t-1
 U_t nivo brezposelnosti v obdobju t

Pri iskanju ustrežnejše in natančnejše opredelitve inflacijskega procesa so sodelovali mnogi znani ekonomisti (avtorja se sklicujeta na dela Gordona ter Brunoja in Sachsa) in vsem je skupno sklepanje, da je potrebno zgornjo enačbo (8) razširiti, da bo vključevala še ostale pomembne spremenljivke, ki naj bi vplivale na gibanje inflacije. Najprej so dodali mero rasti produktivnosti, kar situacijo približa realnosti, saj ne moremo pričakovati, da bo proizvodnja skozi daljše obdobje ostajala konstantna. Drugi popravek je bila vključitev uvoznih cen, ki imajo ob bolj odprtem gospodarstvu tudi večji vpliv na domačo inflacijo. Še vedno pa je ostal problem natančne specifikacije presežnih proizvodnih kapacitet v gospodarstvu. Med več možnostmi so ohranili merjeno brezposelnost in ji dodali še eno mero presežnih kapacitet – plačna vrzel (angl. *wage gap*), ki je definirana kot razlika med dejansko plačo in mejnim proizvodom pri polni zaposlenosti (pri polni zaposlenosti je mejni proizvod enak ravnotežni plači in tako ima plačna vrzel podobno vlogo kot proizvodna vrzel – angl. *output gap*). Če je dejanska plača nad ravnotežno, obstaja presežna ponudba dela, zaposlenost pa je pod ravnotežno. Vse skupaj prikazuje enačba (9), v kateri se pričakuje, da bodo koeficienti α_1 , α_2 , in α_3 pozitivni, α_4 in α_5 pa negativna.

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1\pi_{t-1} + \alpha_2w_{gt} + \alpha_3\pi_{mt} + \alpha_4j_t + \alpha_5U_t \quad (9)$$

Legenda:	π_t	dejanska inflacija v obdobju t
	π_{t-1}	dejanska inflacija v obdobju t-1
	w_{gt}	plačna vrzel v obdobju t
	π_{mt}	inflacija uvoznih cen v obdobju t
	j_t	rast produktivnosti v obdobju t
	U_t	nivo brezposelnosti v obdobju t

Kiefer (1999, str. 96, 258) ugotavlja, da kljub vložnemu ekonometričnemu trudu še vedno ni jasno, kako ostra je pravzaprav izbira med inflacijo in brezposelnostjo, ki jo ponujajo Phillipsove krivulje. Ocene naklona, ki jih podaja, so v razponu med 0,120 in 0,466, kar nakazuje na precej položno obliko (cene se torej počasi odzivajo na spremembe ravnotežja), največ pa je odvisno od same specifikacije modela. Različni definiciji proizvodne vrzeli izkazujeta podoben naklon, iz česar zaključimo, da oblika, v kateri je izražena vrzel, ni tako pomembna.

Gordon (2004, str. 355) ponuja zanimivo razlago, zakaj zgodnje oblike Phillipsove krivulje niso uspeli pravilno napovedovati inflacijskih stopenj. Napaka naj bi bila vključitev plač v model, saj spremembe le-teh niso pravilno odražale inflacijskih pritiskov v gospodarstvu. S tem, ko so se plače konec 60-ih in v 70-ih letih (prejšnjega stoletja) povečevale, se je v glavnem povečeval delež dela v dohodku (angl. *labor's income share*) in manj sama inflacija. S tem je povezana tudi napačna zaznava, da se je v 80-ih letih znižala naravna stopnja brezposelnosti, ko naj bi se v resnici nižal delež dela v dohodku.

Opazimo tudi, kako odločilno razliko pri ocenjevanju in sami obliki krivulje povzroči specifikacija odvisne spremenljivke (ordinatne osi na grafu) kot stopnje inflacije ali spremembe stopnje inflacije. Blanchard (2006, str. 171) razliko pripisuje že zgoraj omenjenemu drugačnemu oblikovanju pričakovanj ekonomskih subjektov, ko se je koeficient, ki predstavlja, kolikšen

delež inflacije v danem obdobju se pričakuje tudi v naslednjem obdobju (θ v odnosu $\pi_t^e = \theta\pi_{t-1}$), povečal od blizu 0 na blizu 1, kar bi lahko razlagali kot adaptivno pričakovanje. S tem sprememba brezposelnosti ni več vplivala na samo stopnjo inflacije, ampak na spremembo stopnje inflacije. Opisano je bolj jasno, če v enačbi (10), ki zopet predstavlja eno od variant Phillipsove krivulje, prvi člen z desne strani (upoštevajoč zgornji odnos in $\theta = 1$) prestavimo na levo.

$$\pi_t = \pi_t^e + \gamma - \alpha U_t \quad (10)$$

Legenda: π_t dejanska inflacija v obdobju t
 π_t^e pričakovana inflacija v obdobju t
 γ konstanta
 U_t nivo brezposelnosti v obdobju t

Nadalje avtor (Blanchard, 2006, str. 173) iz zgornje enačbe (ob predpostavki, da je inflacija v predhodnem obdobju dobra aproksimacija za pričakovano inflacijo) izpelje in predstavi enačbo (11), podobno enačbi (6), ki enostavno prikazuje koncept odvisnosti spremembe stopnje inflacije od naravne stopnje brezposelnosti, oziroma razlike med njo in dejansko stopnjo brezposelnosti. Če na razmerje pogledamo z druge strani, pa vidimo, da je naravna stopnja brezposelnosti tista, ki je potrebna, da inflacija (p)ostane konstantna. Da dobimo njeno približno vrednost, ocenimo regresijo premetane enačbe (10) in nato spremembo stopnje inflacije postavimo na 0. Tudi če naravne stopnje ne poznamo, lahko ugibamo o njeni velikosti glede na dejansko stopnjo brezposelnosti. V primeru, da se inflacija hitro znižuje, je to znak, da je dejanska opazno nad naravno stopnjo in seveda obratno, če pa je inflacija konstantna, je verjetno dejanska stopnja brezposelnosti kar blizu naravni.

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(U_t - U_n) \quad (11)$$

Legenda: π_t inflacija v obdobju t
 π_{t-1} inflacija v obdobju t-1 (če je π_{t-1} dobra aproksimacija za π_t^e)
 U_t nivo brezposelnosti v obdobju t
 U_n naravna stopnja brezposelnosti

Vidimo lahko, da je specifičnih opredelitev Phillipsove krivulje skoraj toliko kot avtorjev, ki jo preučujejo, prav tako pa odkritih razmerij ni mogoče kar posploševati na druge države. Ena zanimivih smeri raziskovanj, ki se ji posvečata Clark in McCracken (2006, str. 1145), je tudi znan problem, ko se Phillipsova krivulja znotraj vzorca dobro prilega podatkom, medtem ko pri upoštevanju podatkov izven vzorca velikokrat hitro izgubi napovedno moč.

2 Pomen Phillipsove krivulje za ekonomsko politiko

2.1 Splošen pregled

Čeprav je (bila) Phillisova krivulja poenostavljen in le delen pogled na inflacijske procese, je brez dvoma veliko doprinesla k njihovemu razumevanju. Kot orodje za napovedovanje inflacije je smatrana za stabilno, zanesljivo in dokaj točno, vsaj v primerjavi z alternativami (Stock & Watson, 1999, str. 294). V prvi vrsti je krivulja uveljavila stališče, da vladnih ukrepov glede zmanjševanja brezposelnosti ne moremo gledati oziroma izvajati ločeno od ostalega makroekonomskega dogajanja, še posebej ne inflacije. Če se prilagajanje (zaposlenosti) na trgu dogaja prepočasi, je to spodbuda za ekonomsko politiko, da proces pospeši z lastnimi ukrepi, tj. monetarno ali fiskalno politiko, ob tem pa v prvi vrsti tvega ohranitev stabilnosti plač in posledično cen.

Če bi tako Phillipsova krivulja, kakršno so poznali v 60-ih letih 20. stoletja, resnično veljala, bi imeli politiki oziroma upravljavci ekonomske politike (takrat večinoma keynesianci) enostavno in jasno izbiro: možno je doseči nizko inflacijo ali pa nizko brezposelnost, nikakor pa ne obojega hkrati. Lahko bi seveda razpravljali, kje je pravilno razmerje med njima in kateri družbeni sloji bi morali nositi večje breme, vendar bi bila iz ekonomskega vidika razpoložljiva izbira jasna (A cruise around the Phillips curve, 1994).

In ne samo to, Phillipsova krivulja bi dejansko določala pogoje izbire (angl. *trade-off*) med obema, na primer, kakšna inflacija bi bila posledica znižanja brezposelnosti na določeno raven. Zaradi tega je bilo razširjeno prepričanje, da je za ohranjanje nizke inflacije kot nujno zlo potrebna višja stopnja brezposelnosti, oziroma da se da zagotoviti tako rekoč polno zaposlenost ob nekaj višji, a še vedno sprejemljivi (in stabilni!) inflaciji. Enostavna Phillipsova krivulja tako implicira, da naravna stopnja brezposelnosti sploh ne obstaja.

Ob zgornjih (Friedmanovih) predpostavkah in s pomočjo Slike 2 predstavljam primer, kjer bi vlada poskusila znižati brezposelnost pod naravno stopnjo U^* , ljudje pa imajo adaptivna pričakovanja. Začnemo v ravnovesju, kjer je dejanska stopnja brezposelnosti enaka naravni, inflacija je 0%, pričakovana inflacija znaša posledično 0%, s tem pa je tudi sprememba nominalnih plač 0%. Dodatno zaradi enostavnosti predpostavljam, da v obravnavanem obdobju ni rasti produktivnosti, tako da je morebitna inflacija enaka dvigu nominalnih plač z majhnim časovnim zamikom.

Na Sliki 2 lahko zelen nivo brezposelnosti označimo kot U_1 in ob tem razberemo, da je v tem primeru potrebno zvišanje realne plače za 2%. Ob pričakovani inflaciji 0%, je tako potreben dvig nominalne plače tudi 2%, ki pritegne dodatne delavce in brezposelnost se zmanjša. Zvišanju nominalnih plač sledi dvig ostalih cen (česar delavci v začetku ne pričakujejo in kar sploh omogoči ta proces) in inflacija prav tako znaša 2%. Zaradi adaptivnih pričakovanj se pričakovana inflacija zviša na 2%, gospodarstvo se premakne na višje ležečo Phillipsovo krivuljo in brezposelnost se vrne na izhodiščno, naravno stopnjo U^* . Da bi tudi v naslednjem obdobju

dosegli želeno brezposelnost U_1 in rast realnih plač za 2%, je potrebna rast nominalnih plač za 4% (sedaj se gibljemo po krivulji, ki predstavlja 2% inflacijo na Sliki 2). Za ohranitev brezposelnosti na nivoju U_1 se mora proces ponavljati, v vsakem naslednjem obdobju pa so potrebne za 2 odstotni točki višje nominalne plače, ki posledično višajo tudi inflacijo. Ali, kot zapišeta Samuelson in Nordhaus (2002, str. 591), Phillipsova krivulja se premakne, ko se spremeni inercialna stopnja inflacije. Še enkrat naj opozorim, da je tak proces možen le ob adaptivnih pričakovanjih, ki dopuščajo izbiro na kratek rok.

V tem je bistvena razlika od enostavne Phillipsove krivulje, ki je ob nižji brezposelnosti predvidevala višjo, a ustaljeno inflacijo. V opisanem primeru pa vzdrževanje nižje brezposelnosti vodi v **naraščajočo inflacijo**. Ponekod se ta proces navaja tudi kot pospešujoča inflacija (angl. *accelerating inflation*), kar pa ni povsem pravilno, saj teorija predvideva inflacijo, ki narašča enakomerno. Kar pospešeno narašča, je splošna raven cen, inflacija pa meri spremembo splošne ravni cen. Zaposlenost se vedno znova vrača na nivo naravne stopnje, pri kateri naj bi bil trg dela v ravnotežju, plače in cene pa se ujamejo v začarani krog inflacijske spirale. Posledično **ni dolgoročne izbire med brezposelnostjo in stabilno inflacijo** in le ena, t. i. naravna stopnja brezposelnosti ustreza ne-naraščajoči inflaciji, kjer sta pričakovana in dejanska stopnja inflacije enaki.

Tako je ta teorija dobila tudi ime teorija **dolgoročne navpične Phillipsove krivulje**. Ker iščemo konstantno inflacijo (ne pa konstantno raven cen), je **naravna stopnja brezposelnosti združljiva z vsako, ne le ničelno stopnjo inflacije**. Povedano z drugimi besedami, pri naravni stopnji brezposelnosti sprememba realne plače odraža spremembo produktivnosti, drugače pa se nominalna plača poveča le za nivo pričakovane inflacije. Vse točke, ki ustrezajo temu dolgoročnemu ravnotežju, ležijo na grafu točno nad naravno stopnjo brezposelnosti U^* in tvorijo dolgoročno navpično Phillipsovo krivuljo, ki je v bistvu premica (Marin, 1992, str. 71). Z drugimi besedami – v ravnovesnem stanju je brezposelnost enaka, ne glede na inflacijo (A cruise around the Phillips curve, 1994).

Po tem sklepanju bi vsak poskus znižanja brezposelnosti z uporabo makroekonomskih politik enostavno vodil k višji inflaciji. Vse pa le ni tako enostavno, saj je ta proces odvisen od najmanj dveh pogojev. Najprej je tu nagib kratkoročne Phillipsove krivulje, torej takšne, kot je predstavljena na Sliki 2. Če je njen nagib majhen, se pravi, da je kratkoročna krivulja položna, bi imela ekspanzivna ekonomska politika (monetarna ali fiskalna) razmeroma majhen takojšen vpliv na povišanje plač in s tem posledično inflacije. Drug vidik pa je hitrost prilagajanja inflacijskih pričakovanj. Če se pričakovanja o prihodnji inflaciji le počasi prilagajajo dejanski inflaciji v opazovanem obdobju, se bo tudi preskok na višje ležečo kratkoročno Phillipsovo krivuljo zgodil počasneje. Tako lahko v tem prehodnem obdobju izkoristimo možnostčasne izbire oziroma začasnega znižanja brezposelnosti, preden se ves pritisk prenese na dvig plač, dolgoročno pa bo inflacija izničila pridobljeno (Marin, 1992, str. 73).

Tudi Lindbeck (1993, str. 20) meni, da obstaja neka kratkoročna (delna) povezava med inflacijo in brezposelnostjo, vsaj pri nizkih stopnjah brezposelnosti in pod pogojem, da so spremembe le-

te posledica šokov povpraševanja. Prav tako pritrjuje Lipseyjevi interpretaciji oblikovanja Phillipsove krivulje, opozarja pa, da niti Phillipsova krivulja naraščajočih pričakovanj ni imuna na šoke, ki prizadenejo gospodarstvo, predvsem na stroškovne. Mankiw (2001, str. C46, C59) prav tako soglaša s kratkoročno izbiro med inflacijo in brezposelnostjo, ki jo vidi v tem, da spremembe monetarne politike povzročijo gibanje omenjenih spremenljivk v nasprotnih smereh, a dinamika tega razmerja še vedno ostaja neznanka.

Vidimo lahko, da se tako izoblikujeta dva pogleda. V nasprotju z zgornjim ne-intervencionistični smatra, da naravna stopnja brezposelnosti predstavlja polno zaposlenost in se vsak odmik od nje hitro popravi. To sovpada s strmimi Phillipsovimi krivuljami in hitrim prilagajanjem inflacijskih pričakovanj. Pravzaprav v taki situaciji vladi oziroma akterjem ekonomske politike sploh ni potrebno poznati NAIRU (angl. *Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*, torej stopnje brezposelnosti, pri kateri se inflacija ne povečuje), saj se bo ekonomija sama hitro vrnila na naravno stopnjo, kjerkoli že ta je. V duhu samodejne omejitve odmikov od ravnotežnega stanja in hitrega povratka k le-temu to sovpada z monetarističnim prepričanjem o stabilni ekonomiji. Dodaten argument zgoraj napisanemu je tudi, da ekonometričnih ocen ne moremo jemati kot popolnoma točnih in potemtakem tudi ne moremo popolnoma zaupati ocenjeni naravni stopnji brezposelnosti, ki izhaja iz modelov. Posledično so lahko tudi (sicer dobronamerni) nasveti ekonomistov zavajajoči (Marin, 1992, str. 75).

Če NAIRU dejansko predstavlja ravnotežno stanje in je Phillipsova krivulja navpična, je možno brezposelnost znižati pod to stopnjo samo z zavajanjem ljudi, nekako v smislu Slike 3 z napačnimi inflacijskimi pričakovanji. To pa je v nasprotju s temeljnim ekonomskim razumevanjem, da bo trg pripeljal do optimalnega rezultata ob polni informiranosti gospodarskih subjektov. Zmotno dojetje dejanskega stanja s strani delavcev in posledično (preko maksimiranja lastne koristi) oblikovanje krivulje ponudbe je tako neučinkovito in zato nezaželeno. Problematična je lahko le podmena, da mora trg delovati "primerno" oziroma "pravilno" (angl. *properly*), saj je trg dela znan kot eden najbolj problematičnih v tem smislu. Tržne nepopolnosti onemogočajo optimalno alokacijo in zato je potrebna vladna intervencija, se glasi bolj keynesianski pogled. Še bolj pa je ekspanzivna ekonomska politika zaželena takrat, ko je dejanska stopnja brezposelnosti znatno nad NAIRU. V tem primeru bi vladna intervencija pospešila povratek k NAIRU in ob tem ne bi povzročila inflacijske spirale. Je pa res, da bi tak poseg vseeno imel za posledico višjo (stabilno) stopnjo inflacije, kot bi je bili deležni, če bi pustili gospodarstvo v samodejnem naravnem, a tudi počasnejšem prilagajanju (Marin, 1992, str. 76).

Keynesianci so, v želji, da bi Phillipsovo krivuljo ohranili kot orodje za oblikovanje makroekonomske politike, pogosto predstavljali pomisleke in pomanjkljivosti Phillipsove krivulje naraščajočih pričakovanj. Eden od argumentov je bil, da je praktično nemogoče v ocenjevanje (na primer v obliki enačbe (5)) vključiti zanesljive podatke glede pričakovanj, ki jih imajo ljudje glede prihodnje inflacije. Testiranje same enačbe tako implicitno vsebuje tudi test predpostavk, na podlagi katerih se podatki o dejanski pretekli inflaciji pretvorijo v napovedi pričakovane inflacije, ali pa ocene dela pričakovane inflacije posplošijo na celotno pričakovano

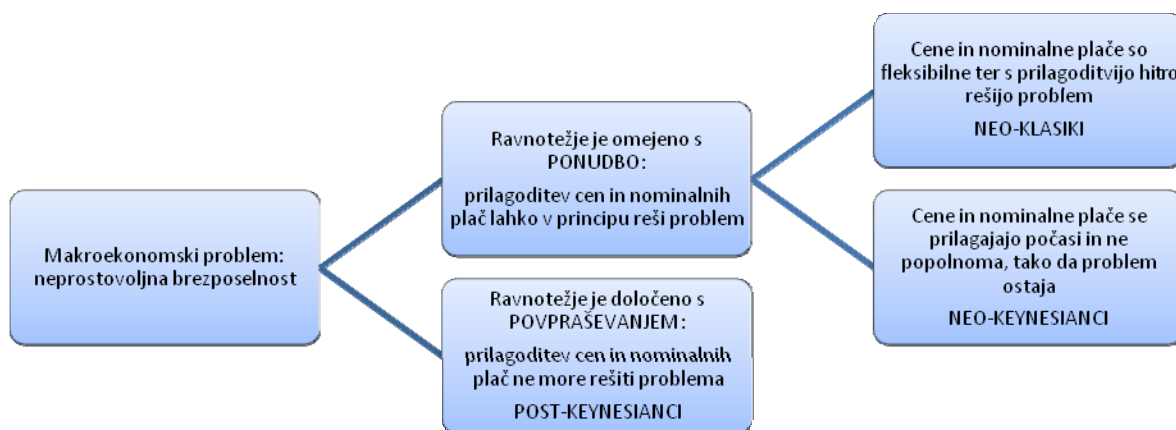
inflacijo (Marin, 1992, str. 72). To mesto se mi zdi primerno tudi za pomislek, v kolikšni meri se je ocenjevanje pričakovane inflacije, ki naj bi predstavljalo zaznave in pričakovanja ljudi, od njih dejansko distanciralo in zreduciralo na neke računalniške modele. V sedanji (informacijski) dobi podatke o pričakovani inflaciji objavljajo različni uradi in institucije, katerim se zdijo njihovi, z neskončnimi serijami podatkov podprti modeli, zanesljivejši in bolj točni od pričakovanih gospodarskih subjektov. In že smo na tankem ledu vprašanja, v kolikšni meri je napovedana pričakovana inflacija samoizpolnjujoča se prerokba (angl. *self-fulfilling prophecy*), ki dejansko določa prihodnjo inflacijo, ter v kolikšni meri lahko ekonomska politika to izkoristi za zasledovanje svojih ciljev.

Veliko avtorjev dilemo med navpičnimi in položnimi Phillipsovimi krivuljami, zaključijo nekako v smislu, da obstajata obe, kratkoročna položna in dolgoročna navpična krivulja. Prva je v veljavi na kratek rok, druga pa na dolgi rok, ko se prilagodijo pričakovanja. Tako sta, na nek način, zadovoljeni obe strani, hkrati pa se odpira novo, skoraj enako pomembno vprašanje – kje je meja med kratkim in dolgim rokom?

Poleg Friedmanove razlage in Phillipsove krivulje naraščajočih pričakovanih pa obstajajo tudi druge teorije, ki prav tako predvidevajo konstantno naraščanje inflacije, če je brezposelnost na ravni, nižji od določene stopnje. Te predvidevajo stroškovno inflacijo, ki pa ima lahko drugačne posledice za ekonomsko politiko. Če pogledamo eno od tržnih nepopolnosti, to je delovanje sindikatov, bodo ti vseskozi izvajali pritisk za zvišanje plač, lahko tudi v primeru ravnotežja med ponudbo in povpraševanjem (enostavno merilo za oceno pogajalske moči sindikatov je, v kolikšni meri plače delavcev, vključenih v sindikat, presegajo plače primerljivih delavcev zunaj sindikata). Zato lahko, za doseg pravičnih realnih plač (s strani delodajalcev), ravnotežje predstavlja situacija, ko imamo presežek ponudbe dela ali vsaj manjšo moč sindikatov, kar da večjo pogajalsko moč delodajalcem in spremembe na trgu dela se hitreje prenesejo v spremembe cen.

Omeniti velja še post-keynesiance, ki trdijo, da se edini držijo osnovnega Keynesovega koncepta ravnotežja, ki je določeno z efektivnim povpraševanjem (angl. *demand determined equilibrium*). Po tem konceptu tudi fleksibilnost cen in plač ne more zagotoviti polne zaposlenosti, ampak naj bi se proizvod prilagodil nivoju agregatnega povpraševanja. Tak model ima neskončno možnih ravnotežij, ki so v končni fazi odvisna od faktorjev, ki določajo efektivno povpraševanje. Ti so še toliko bolj pomembni, ker naj na trgu ne bi obstajala neizogibna tendenca k polni zaposlenosti. Na spodnji sliki povzemam delitev glede na opisani koncept.

Slika 6: Taksonomija modernih makroekonomskih smeri glede na naravo ravnotežja in vlogo prilagoditve cen v zagotavljanju ravnotežja



Vir: Palley, *Post Keynesian economics*, 1996, str. 38.

Posledica konceptualno drugačnega pogleda na oblikovanje ravnovesja v ekonomiji so tudi drugačni zaključki glede učinkov gibanja glavnih spremenljivk v Phillipsovem odnosu. Za post-keynesiance je tako splošna deflacija cen neučinkovita v boju proti brezposelnosti – pravzaprav jo lahko še poveča, saj neugodno vpliva na agregatno povpraševanje in v kombinaciji z naravo proizvodnje in investicij podjetjem onemogoča povrnitev stroškov. Pogajanja na trgu dela tečejo o nominalnih plačah, ki so navzdol nefleksibilne, in ne realnih plačah (ki se določajo na drugačen način in zunaj neposrednega vpliva delavcev), zopet pa imajo post-keynesianci drugačen pogled na posledice tega pojava. Rigidnost nominalnih plač navzdol naj bi delovala stabilizacijsko, saj vzdržuje nivo agregatnega povpraševanja in otežuje pojav splošne deflacije, s tem pa ohranja tako zaposlenost kot proizvod. V primeru, da je potrebna prilagoditev relativnih plač, naj bi se ta dosegla s potrebnim zvišanjem izbranih nominalnih plač (Palley, 1996, str. 12-13, 219).

Poleg tega Palley (1996, str. 182-183) še utemeljuje, da v primeru, če so ciljne plače delavcev in ciljni pribitki podjetij določeni eksogeno, upravljavci ekonomske politike ne morejo vplivati na inflacijo z običajnimi (monetarnimi in fiskalnimi) instrumenti, ampak le preko dohodkovne politike, kateri so post-keynesianci tudi naklonjeni. Če pa so ciljne plače in pribitki določeni endogeno, lahko vladna ekonomska politika sicer vpliva na inflacijo, hkrati pa to neizogibno pomeni, da se postavi na stran ali delavcev ali delodajalcev.

Sachs in Larrain (1993, str. 476) skleneta, da lahko, ob določenih nominalnih plačah (znotraj obdobja), monetarna politika vpliva tako na raven proizvoda kot raven zaposlenosti, ob fiksnih realnih plačah pa le na nivo cen in devizni tečaj. Vsekakor na odnos med plačami in brezposelnostjo v velikim meri vplivajo institucionalne determinante trga dela, ki se lahko občutno razlikujejo med posameznimi državami. Avtorja (1993, str. 477-481) v nadaljevanju predstavljata glavne izmed njih:

- formalne ali neformalne plačne pogodbe;

- vključenost v sindikate in njihovo pogajalsko moč;
- centraliziranost plačnih pogajanj;
- trajanje in časovna usklajenost sklepanja plačnih pogodb;
- vključenost vlade v pogajanja o plačah in dohodkovna politika;
- minimalne plače in indeksacija plač.

V zvezi s tem lahko predstavim še en pogled na delovanje Phillipsove krivulje. Delavci tako, kljub realnim pričakovanjem, ki pravilno predvidijo prihodnjo inflacijo, enostavno nimajo pogajalske moči, da bi dosegli ustrezno povišanje plač. Šele z znižanjem brezposelnosti se jim pogajalska moč poveča in plačni dogovori se spremenijo. Tako je vedno prisoten časovni zamik, v katerem sta proizvod in zaposlenost nad naravno ravni, kljub obstoju racionalnih pričakovanj.

Omeniti velja še slabo učinkovitost Phillipsove krivulje v razmerah deflacije oziroma dvosmernost odnosa, ki ga obravnava Phillipsova krivulja. Če je namreč dokaj verjetno, da bo ob znižani brezposelnosti inflacija poskočila, je bolj vprašljivo dogajanje v nasprotnih razmerah. V primeru, da bi brezposelnost vztrajala na visokem nivoju skozi daljše obdobje, bi morale cene padati in to vedno hitreje (Marin, 1992, str. 73). Verjetnost slednjega se zdi mnogo manjša, temu pa pritrujejo tudi izkušnje iz redkih zabeleženih dolgotrajnejših recesij ali obdobj nizke gospodarske rasti (30-ta leta 20. stoletja v ZDA in po svetu, 80-ta leta 20. stoletja v Evropi).

Podatki iz časa velike gospodarske krize 30-ih let prejšnjega stoletja tako kažejo, da inflacija kljub visokim stopnjam brezposelnosti (nad 15%) ni bila občutno negativna (v letih od 1934 do 1937 pa celo pozitivna). Blanchard (2006, str. 180) razlog za to najde v nenaklonjenosti delavcev do nižanja njihovih nominalnih plač. Kot primer navaja, da bo veliko bolje sprejeta rast nominalnih plač za 2% pri 4% inflaciji, kot pa znižanje plač za 2% ob 0% inflaciji. Čeprav bi morali biti med možnostma indiferentni, bi se večina intuitivno odločila za prvo. To bi lahko nakazovalo, da je odnos v obliki Phillipsove krivulje šibkejši, ko je inflacijska stopnja v gospodarstvu blizu nič.

Nenazadnje pa je zanimivo še opažanje Niskanena in Reynoldsa (2002, str. 2), da med višjo inflacijo v danem obdobju in brezposelnostjo v prihodnosti (čez dve leti) obstaja močna pozitivna povezava. Avtorja razloge za to vidita v nepopolnem davčnem sistemu (kar se najbolj pozna pri kapitalskih dobičkih in iz njih izhajajočih prihodnjih naložbah), popačenju relativnih cen in produkcijskih odločitev, ki jih povzroči višja inflacija ter določenemu zamiku pri odzivu in učinkovanju ukrepov centralne banke ob višji inflaciji.

2.2 Možni ukrepi

V osnovi (in teoretično) imajo ob dvigu nominalnih plač, kar premakne krivuljo agregatne ponudbe v levo, odgovorni več možnosti za ukrepanje. Če ne storijo ničesar, bo ob nespremenjenem agregatnem povpraševanju prišlo do znižanja proizvoda in inflacije. V primeru protiinflacijske politike morajo dovolj zmanjšati agregatno povpraševanje, kar pa še poveča

zmanjšanje proizvoda. Če pa želijo s politiko prilagajanja (angl. *policy of accommodation*) ohraniti nivo proizvoda (in posledično zaposlenosti) na prvotni stopnji, morajo ustrezno povečati agregatno povpraševanje za ceno še višje inflacije (Sachs & Larrain, 1993, str. 451). Nobena izmed možnih alternativ tako ni privlačna in v izogib temu, da bi bili prisiljeni v drastične ter ad hoc spremembe, lahko upravljalci ekonomske politike predhodno oziroma sproti uporabljajo druge prijeme, ki naredijo končno izbiro manj ostro.

Izmed možnih ukrepov za nadzor nad inflacijo se pogosto omenja **dohodkovno politiko**. Kljub temu, da obstaja načelen konsenz o tem, da naj bi ta pripomogla k zniževanju inflacijskih pričakovanj in da je pravo mesto za ukrepanje na področju plač, pa je vrsta predlagane dohodkovne politike za omejevanje inflacije (na primer, ali je opredeljena zakonsko, v obliki sporazuma ali celo v neformalnih pogovorih) odvisna od politične usmeritve nosilcev ekonomske politike, institucionalnega okvira gospodarstva in države, relativne moči, ki jo imajo sindikati ali delodajalci ter same grožnje inflacije. Med razlogi, zakaj naj bi bila dohodkovna politika učinkovita, so možnost direktnega vplivanja na pričakovanja, neposrednost ter relativna enostavnost takega ukrepa. Je pa potrebno dodati, da ta predstavlja bolj pragmatičen pristop, ki postavlja globlje vzroke za pojav ali povečanje inflacije v ozadje (McNabb & McKenna, 1990, str. 100-101).

Osnovno sklepanje za uporabnost in učinkovitost dohodkovne politike je v tem, da le-ta kratkoročno spremeni pogoje izbire med brezposelnostjo in inflacijo. Ob umetnem povečanju povpraševanja z namenom zmanjšanja brezposelnosti je to lahko doseženo ob nižji inflaciji. Učinkovita dohodkovna politika naj bi namreč na razmerje, kot je predstavljeno v enačbi (6), vplivala na dva načina. Najprej zniža pričakovano inflacijo π^e , kar posledično pomeni manjše povišanje nominalnih plač in nižjo dejansko inflacijo, prav tako pa zmanjša naklon same Phillipsove krivulje (manjši δ v enačbi (6)), kar pomeni nižjo inflacijo kot prej ob kakršnemkoli zmanjšanju brezposelnosti. Slednji učinek je neposreden, medtem ko je prvi posreden (McNabb & McKenna, 1990, str. 102).

Nekateri keynesianci so tako, v pomoč boju proti visoki inflaciji, predlagali predvsem omejevanje dviga nominalnih plač in hkrati ohranjanje razmerja med realnimi plačami, s tem da se plače v posameznih sektorjih ne bi mogle povečati veliko več kot drugod. Ta, neke vrste normirani dvig plač, pa bi, po monetaristično, omejeval učinkovito alokacijo ponudbe dela v gospodarstvu. Naravne spremembe, ki bi jih povzročile boljše tehnologija ali spremenjene preference potrošnikov, se zaradi zamrznjenih razmerij med realnimi plačami ne bi pokazale v spremenjeni proizvodni strukturi, temveč bi obveljala prejšnja, ki bi bila v novih pogojih neučinkovita. Seveda so keynesianci predlog zagovarjali s svojim pogledom na trg dela. Dohodkovna politika je najprej potrebna, ker NAIRU lahko ne predstavlja primerne ravnotežja ponudbe in povpraševanja, ampak vsebuje tudi znaten delež neprostovoljne brezposelnosti, po drugi strani pa kratkoročno tudi ni škodljiva, če upoštevamo, da plače na trgu dela določajo predvsem drugi dejavniki. Tako je za njih dohodkovna politika primerno orodje za spopad z

izbruhi inflacije in pripomoček, ki spremlja aktivno poseganje v nivo brezposelnosti s fiskalno in monetarno politiko (Marin, 1992, str. 77).

Dohodkovna politika pa ima lahko tudi nezaželene posledice pri delitvi dohodkov, kar jo naredi manj sprejemljivo za celotno populacijo. Če, na primer, obstajajo omejitve pri plačah kot sidro za inflacijo, smo lahko priča prerazdelitvi dohodka v prid dobička kapitala na škodo delavcev. Prerazdelitev se lahko pojavi tudi med delavci samimi, saj je učinek dohodkovne politike specifičen glede na čas implementacije (zgodnja povišanja plač v določenih sektorjih pred uveljavitvijo politike) in samo specifikacijo ukrepov (izjeme za določene skupine, nominalna ali odstotna omejitev povišanja plač). Zaradi tega imajo takšni ukrepi pogosto dodatne varovalke, ki naj bi blažile morebitne neenakosti, vse skupaj pa lahko pripelje do zmede in konflikta glede pravih ciljev sprejete politike (McNabb & McKenna, 1990, str. 103).

Na prvi pogled privlačen ukrep pri boju proti, predvsem visoki, inflaciji je tudi **indeksacija plač**. Na ta način se tako delavci (če bi bila inflacija višja od pričakovane, bi tako znižala realne plače in s tem njihov standard) kot delodajalci (če bi bila inflacija nižja od pričakovane, bi tako povečala realne plače in s tem njihove stroške) zaščitijo pred večjo variabilnostjo inflacijske stopnje v razmerah galopirajoče inflacije. Kot pokaže Blanchard (2006, str. 179-180), pa to vodi k še večji, preveliki odzivnosti inflacije na spremembe v brezposelnosti. Enačbo (11) preoblikujemo v spodnjo enačbo (12), v kateri je inflacija predhodnega obdobja zopet na desni strani, sestavljena pa je iz pogodb z indeksiranimi plačami (delež λ) in pogodb z neindeksiranimi plačami (delež $1 - \lambda$).

$$\pi_t = [\lambda\pi_{t-1} + (1 - \lambda)\pi_{t-1}] - \alpha(U_t - U_n) \quad (12)$$

Legenda:	π_t	inflacija v obdobju t
	π_{t-1}	inflacija v obdobju t-1
	λ	delež pogodb z indeksiranimi plačami
	U_t	nivo brezposelnosti v obdobju t
	U_n	naravna stopnja brezposelnosti

V primeru, ko je $\lambda = 0$, dobimo nazaj enačbo (11) in normalno razmerje med inflacijo in brezposelnostjo. Če pa je λ pozitivna, s preoblikovanjem zgornje enačbe dobimo nov koeficient $-\alpha/(1 - \lambda)$ pred razliko med dejansko in naravno stopnjo brezposelnosti. S tem (večja kot je λ) vsaka razlika med stopnjama brezposelnosti povzroči večjo spremembo inflacije kot bi jo sicer. V najbolj skrajni izvedbi, ko je večina plač v gospodarstvu indeksiranih, tako niti ne moremo več govoriti o odnosu med inflacijo in stopnjo brezposelnosti.

Sachs in Larrain (1993, str. 481) poudarita dva načina, kako indeksacija vpliva na obstoj in trdovratnost inflacije. Trenutna inflacija v tem primeru ohranja inercijo in vpliva na prihodnjo inflacijo ne samo prek pričakovanj, ampak tudi formalno prek indeksacije plač, poleg tega pa indeksacija ustvarja še nefleksibilnost realnih plač (čemur je pravzaprav namenjena), kar onemogoča njihovo prilagoditev v primeru zunanjšega ponudbenega šoka ali drugih razmer, ki to

zahtevajo. Politika zniževanja inflacije je veliko težje izvedljiva, če je ne spremlja tudi opustitev indeksacijskih dogovorov.

Drugi ukrepi pa se lahko nanašajo na **zniževanje naravne stopnje brezposelnosti**, kar posledično pomeni večjo zaposlenost ob enaki ali manj povišani inflaciji. Vlada lahko za to v prvi vrsti poskrbi s tem, da je trg dela bolj učinkovit (mnogi temu dodajajo še zahtevo po fleksibilnosti). S tem se zmanjšajo stroški iskanja ustreznega delovnega mesta s strani delavca (angl. *search costs*) na eni, in stroški iskanja ustrezno usposobljenega delavca s strani delodajalca (angl. *screening costs*) na drugi strani. Poleg tega k večji učinkovitosti pripomorejo razširjeni programi prekvalifikacij in usposabljanj, povečanje mobilnosti in iskanja ustreznih mest delavcem, posebno strukturno brezposelnim. Med predlogi je tudi zniževanje višine nadomestil za brezposelnost, kar naj bi spodbudilo brezposelne k bolj aktivnemu iskanju nove zaposlitve, po drugi strani pa bi se zaradi tega gotovo znižal standard oziroma povečala revščina v tej skupini populacije, kar ukrep že v osnovi dela družbeno nepriljubljene. Kot sklepajo v članku *A cruise around the Phillips curve* (1994, str. 95), bi tako moral biti poudarek na mikroekonomski in ne makroekonomski politiki.

Glede na to, da je Švedska pogosto omenjena kot primer in zgled izvajanja uspešne politike nizke brezposelnosti, Lindbeck (1993, str. 144-149) podaja pregled nekaterih razlogov in ukrepov, ki naj bi pripeljali do tega. Ti se, kot trdi, bistveno razlikujejo od običajnih vzrokov, ki jih (zmotno) navaja literatura – centraliziran sistem pogajanja in določanja plač, aktivna politika trga dela in delovanje švedskega sistema za pomoč brezposelnim. Čeprav se kot odprto gospodarstvo Švedska ni mogla izogniti svetovnim šokom in tendencam, pa so bila nihanja, predvsem v stopnji brezposelnosti, bistveno nižja kot v drugih razvitih državah (avtor jih primerja z ZDA in Veliko Britanijo). Tudi sam nivo brezposelnosti (med 1,5% in 3,5% v letih od 1962 do 1991) je, ob upoštevanju možnega vpliva načina merjenja, vsekakor zavirljiv.

Ozadje švedskega uspeha je torej:

- eden od razlogov za stabilno stopnjo brezposelnosti naj bi bil fiksni devizni tečaj, ki ga je prakticirala Švedska skupaj s še nekaterimi skandinavskimi državami. Majhne (avtor Švedsko verjetno primerja z ZDA) države prek fiksnega deviznega tečaja žanjejo sadove protiinflacijskih politik velikih držav, ko "uvozijo" nižjo svetovno inflacijo, njim samim pa ni potrebno uvajati restriktivnih politik, ki bi se izrazile v povečani brezposelnosti;
- zaposlovalna politika konec 70-ih in v začetku 80-ih, ko se je brezposelnost povečevala, je temeljila na premiku krivulje agregatnega povpraševanja v desno in večji zaposlenosti pri enakem nivoju plač. To je država dosegla z velikim povečanjem stalnega (iz 20% na 30% vseh zaposlenih) in začasnega zaposlovanja v javnem sektorju;
- k temu lahko dodamo še občasno preišljeno devalviranje tečaja, ki je sicer povečalo domačo inflacijo, a je po drugi strani znižano relativno plačo in ceno izdelkov povečalo konkurenčnost menjalnega sektorja ter s tem spodbudilo izvoz;
- večje vključevanje (poročenih) žensk v delovno silo je obetalo povečanje ponudbe dela in brezposelnosti, a so prehod ublažili z obsežnimi programi zgodnjega upokojevanja.

Kljub vsemu pa koncept le ni (bil) tako brezhiben. Ko se je Švedska vlada v začetku devetdesetih odločila, da bo, zaradi vstopa na skupni evropski trg, švedsko krono vezala na ECU (European Currency Unit), je posledično izgubila mehanizem deviznega tečaja in sledil je takojšen porast brezposelnosti na okoli 5%. Občutne devalvacije in posledična inflacija so imele običajne posledice (neoptimalna alokacija virov – predvsem v in iz menjalnega sektorja, prerazdelitev dohodka), ki so bile še izrazitejše zaradi učinkov davčnega sistema. Zaradi devalvacij so podjetja lahko dobro poslovala, tudi če niso povečevala učinkovitosti, zaradi česar je bila rast produktivnosti v osemdesetih zelo nizka. Tu pa so še dolgoročne posledice in stroški širitve javnega sektorja, ki ga je kasneje praktično nemogoče zmanjšati na prejšnjo raven in lahko potroši več virov, kot bi bilo družbeno zaželeno.

Kako torej ravnati? Najprej je potrebno določiti vzrok nihanja brezposelnosti v gospodarstvu. Če je to posledica optimizacijskega prilagajanja gospodinjestev in podjetij na spremembe (tehnologije, relativnih cen ipd.), naj se ekonomska politika ne bi vmešavala v proces. Drugače pa je, če je vzrok neučinkovit trg dela (angl. *non-clearing labour market*) ali pa je brezposelnost posledica velikega (zunanjega) makroekonomskega šoka. V tem primeru so stroški politike oziroma ukrepi, ki preprečijo preveliko zvišanje ali pospešijo znižanje brezposelnosti na prejšnjo ali celo zaželeno raven, navadno manjši, kot bi bili stroški dalj časa trajajoče visoke brezposelnosti. Idealen odgovor bi tako bili nekakšna politika upravljanega povpraševanja (angl. *demand management policy*), prilagodljiva davčna politika in seveda ukrepi na trgu dela, ki bi izničili vsakršne pritiske za povečanje brezposelnosti (Lindbeck, 1993, str. 150-152).

Ob tem se je potrebno zavedati, da lahko intervencije, katerih končnih učinkov ne moremo nikoli z gotovostjo napovedati, zlahka naredijo več škode kot koristi. Tu so še oportunistične odločitve ljudi na odgovornih položajih, problem diskrecijskega obnašanja in posledičnega prilagajanja pričakovanj ter začasna javna dela in zaposlitve, ki postanejo dolgotrajne. To so nekateri argumenti proti obsežnemu in pogostemu vmešavanju ekonomske politike v delovanje gospodarstva, ki pa izgubijo na moči in prepričljivosti ob pojavu resnih makroekonomskih problemov (Lindbeck, 1993, str. 152-154).

Pri odločanju o ukrepih je potrebno upoštevati tudi medčasovni vidik. Ker povečanje brezposelnosti v principu pomeni zmanjšanje inflacije, lahko to poveča mednarodno konkurenčnost gospodarstva, kar bo prineslo znižanje brezposelnosti v prihodnosti, poleg tega pa se ob znižanju inflacije zmanjša pritisk za restriktivno monetarno politiko v prihodnosti. Če se tako brezposelnost poveča iz relativno nizke začetne ravni, je vlada lahko v dilemi, v kolikšni meri sploh ukrepati.

2.3 Mesto Phillipsove krivulje v makroekonomski sliki gospodarstva

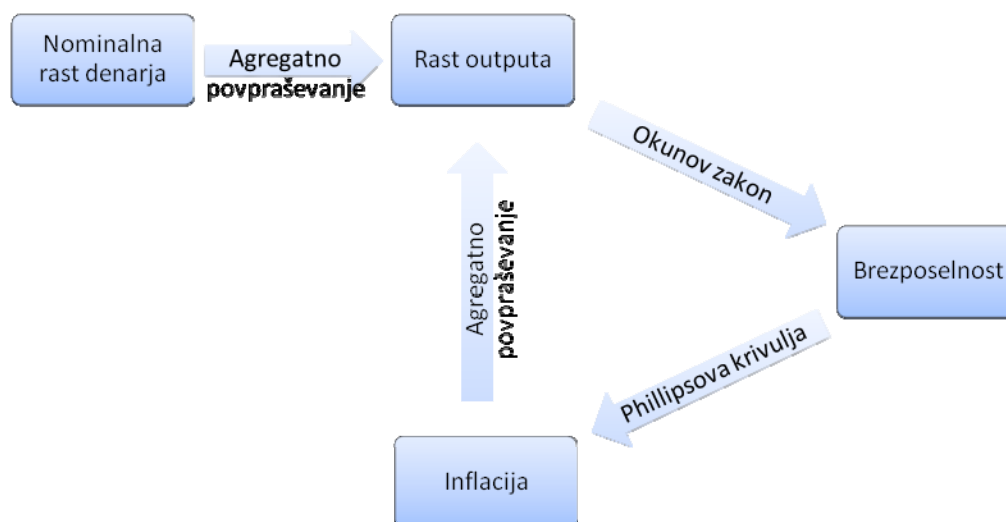
Inflacijski proces je, predvsem v ZDA, trenutno najbolj pogosto obravnavan v okviru t. i. **trikotnega modela inflacije**, v katerem je inflacija odvisna od treh glavnih faktorjev – ponudbe, povpraševanja in inercije. Povpraševanje je v moderni Phillipsovi krivulji vključeno s proizvodno vrzeljo ali vrzeljo brezposelnosti, ponudba s spremenljivkami, ki predstavljajo

eksogene spremembe, inercija pa z vključitvijo vpliva inflacije v predhodnih obdobjih (tako prek oblikovanja pričakovanj kot tudi plačnih dogovorov, ki se raztezajo čez več let). Seveda trikotni model ne rešuje in pojasnjuje vseh problemov, predvsem tistih, povezanih s hipotezo histereze (Gordon, 2004, str. 350). Spremembe povpraševanja povzročijo premike po Phillipsovi krivulji, medtem ko druga dva faktorja povzročita premik same krivulje.

Blanchard (2006, str. 190-193) pa podaja enostavno umestitev Phillipsove krivulje v delovanje ekonomije, ki jo predstavljam spodaj. Da lahko prepotujemo krožno gibanje na Sliki 7, moramo poznati odnose, ki jih prikazujejo puščice in predstavljajo vplivanje ene kategorije na drugo.

Okunov zakon predstavlja razmerje med rastjo proizvoda in spremembo stopnje brezposelnosti $U_t - U_{t-1} = -\beta(g_{yt} - \bar{g}_y)$. Tudi to razmerje se seveda razlikuje med posameznimi državami, vseeno pa vsebinsko prinaša pogoje, ki jih je potrebno izpolniti. Tako mora biti gospodarska rast (rast proizvoda) vsaj enaka vsoti rasti delovne sile in rasti produktivnosti, da se nivo brezposelnosti sploh ohranja na isti stopnji. Prav tako Okunov zakon prinaša koeficient, ki pove, za koliko se dejansko spremeni raven brezposelnosti, če gospodarska rast za 1 odstotno točko odstopa od zgoraj opisane narave stopnje rasti. Razmerje gotovo ni 1:1, ampak bolj 1:2 (ali še več), torej je za znižanje brezposelnosti za 1 odstotno točko potrebna 2 odstotni točki višja gospodarska rast od naravne. Phillipsova krivulja, kot jo poznamo iz enačbe (11), naj bi predstavljala odnos agregatne ponudbe, medtem ko je poenostavljen odnos agregatnega povpraševanja predstavljen z razmerjem med proizvodom in realno ponudbo denarja in izražen v stopnjah rasti $g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$. Ob dani stopnji inflacije tako ekspanzivna monetarna politika povzroči rast proizvoda, medtem ko jo restriktivna monetarna politika zmanjša.

Slika 7: Povezanost makroekonomskih kategorij v gospodarstvu



Vir: Blanchard, *Macroeconomics*, 2006, str. 190.

Pogoj za stabilnost zgoraj navedenih kategorij je konstantna nominalna rast denarja, s spreminjanjem le-te pa lahko centralna banka povzroči kratkoročna odstopanja od ravnotežnih vrednosti. Izhajajoč iz dejstva, da se brezposelnost ne more stalno povečevati ali zmanjševati v

daljšem časovnem obdobju, izhajata sklepa o rasti proizvoda po naravni stopnji in konstantni inflaciji, ki je enaka prilagojeni nominalni rasti denarja (angl. *adjusted nominal money growth*), posledično pa mora biti tudi brezposelnost na ali blizu ravni naravne stopnje. Srednjeročno sta tako nivo brezposelnosti kot rast proizvoda neodvisna od nominalne rasti denarja, ki vpliva samo na inflacijo.

Če tako centralna banka želi znižati stopnjo inflacije, mora znižati stopnjo realne rasti denarja (razlika med nominalno rastjo denarja in inflacijo), kratkoročno pa se to, prek prej opisanih odnosov, odrazi tudi v ostalih kategorijah. Če predpostavljamo, da je gospodarstvu na začetku v ravnotežju, nižja realna rast denarja (ob začetni, višji stopnji inflacije, ki jo želimo znižati) povzroči nižjo rast proizvoda, kar se nadalje izrazi v povečanju brezposelnosti in preko odnosa Phillipsove krivulje brezposelnost nad naravno stopnjo ustvari pritisk na zmanjšanje inflacije. V naslednjem obdobju (letu) realna stopnja rasti denarja, ki je od ravnotežne višja ravno za toliko, kot je bila v prejšnjem obdobju nižja, povzroči rast proizvoda nad naravno stopnjo in s tem vrnitev brezposelnosti na raven naravne stopnje. S tem pa ni pritiska na spremembo inflacije, ki ostane na prejšnji (nižji) stopnji. V nadaljevanju centralna banka zopet ohranja realno rast denarja na naravni stopnji, z znižanjem inflacije pa se zniža stopnja nominalne rasti denarja, ki je potrebna, da gospodarstvo ostane v novem ravnotežnem stanju.

Z restriktivno monetarno politiko lahko tako, preko kratkoročne upočasnitve rasti proizvoda (ali celo recesije) in povečanja brezposelnosti, dosežemo trajno znižanje inflacije. Izhajajoč iz Phillipsove krivulje lahko vidimo, da dezinflacija (znižanje inflacijske stopnje) zahteva določeno presežno stopnjo brezposelnosti, njen obseg pa ni odvisen od hitrosti dezinflacije. Tako lahko dezinflacijski cilj dosežemo hitro, z visoko brezposelnostjo v krajšem obdobju (ki lahko za izvedbo zahteva celo občutno negativno gospodarsko rast), ali počasneje, z manjšim odstopanjem brezposelnosti od naravne stopnje v daljšem obdobju. Strošek brezposelnosti bo v obeh primerih enak, nosilci ekonomske politike lahko določijo le njegovo razporeditev v času. Roberts (1997, str. 192) razlog za to vidi v pričakovanjih, ki niso popolnoma racionalna, posledično pa je tudi rezultat spremembe ekonomske politike bolj negotov. V realnosti zelo verjetno obstaja neko prehodno obdobje, v katerem ekonomski subjekti spoznavajo in se prilagajajo na spremembo politike, kar s seboj prinese tudi določene makroekonomske stroške (Clarida, Gali, & Gertler, 1999, str. 1703).

Če pa v razvoju dogodkov vendarle upoštevamo racionalna pričakovanja, lahko iz Phillipsove krivulje oblike $\pi_t = \pi_t^e - \alpha(U_t - U_n)$ sklepamo, da je na oblikovanje inflacijskih pričakovanj ekonomskih subjektov mogoče vplivati tudi brez nujno potrebne recesije. Bistvena je kredibilnost ekonomske (monetarne) politike, ob kateri je znižanje stopnje nominalne rasti denarja lahko nevtralnno tudi na kratek rok (Blanchard, 2006, str. 195-196). Z večjo kredibilnostjo vladne politike postanejo Phillipsove krivulje bolj strme, to pa ima pomembne posledice za gibanje po njih. Medtem ko umetno zniževanje brezposelnosti s povečevanjem inflacije praktično ni več možno, je na drugi strani za uspešno dezinflacijo potrebno manjše (začasno) povečanje brezposelnosti (A cruise around the Phillips curve, 1994). Glede dolžine trajanja je razumljivo bolj kredibilen in prepričljiv krajši kot pa daljši dezinflacijski program, omejitev zanj

pa vseeno predstavljajo lastnosti trga dela, omenjene že v poglavju o racionalnih pričakovanjih. Seveda pri zmanjševanju inflacije v končni fazi ne gre brez določenega povečanja brezposelnosti, a je to veliko manjše, kot bi bilo potrebno ob striktno adaptivnih pričakovanjih.

3 Novejše študije Phillipsove krivulje

3.1 Gibanje naravne stopnje brezposelnosti

Ena od pomembnejših ugotovitev različnih študij Phillipsove krivulje v zadnjih desetletjih je, da se je sama naravna stopnja brezposelnosti spreminjala tako skozi čas kot med posameznimi državami. Sachs in Larrain (1993, str. 450) med karakteristike delovne sile, ki vplivajo na naravno stopnjo brezposelnosti, štejeta razmerje med mladimi in starimi delavci, njihovo strokovno znanje, stopnjo vključenosti v sindikate in vrsto tehnoloških šokov, ki jim je lahko izpostavljeno določeno gospodarstvo.

Na tem mestu je ponovno potrebno omeniti, da ni na voljo ustreznih načinov neposrednega merjenja ponudbe in povpraševanja po delu in posledično naravne stopnje brezposelnosti. Ta se najpogosteje dobi iz same ocenjene Phillipsove krivulje, tako da je lahko odvisna od specifikacije krivulje oziroma enačbe, ki jo predstavlja. Llaudes (2005, str. 34) na primer predlaga obliko, v kateri upošteva distribucijo brezposelnost glede na trajanje, s tem pa naj bi pridobil natančnejšo mero tako inflacijske dinamike kot NAIRU (po pomenu enaka naravni stopnji brezposelnosti). Turner et al. (2001, str. 201) pa poskušajo ločeno ocenjevati kratkoročno in klasično NAIRU, a ob tem poudarjajo, da utegne izbira drugačne specifikacije voditi v različne zaključke glede odločitev ekonomske politike. Zaradi tega je potrebno tudi verzije NAIRU jemati le kot enega od možnih indikatorjev inflacijskih pritiskov v gospodarstvu.

Naravna stopnja brezposelnosti naj bi se po drugi svetovni vojni povečevala. To gre deloma pripisati večjemu vključevanju žensk v delovno silo. Poleg tega, da je to povečalo ponudbo na trgu delovne sile, je vplivalo tudi na obnašanje moške populacije. Če je tako eden od partnerjev zaposlen, si lahko drugi privoščiti daljše iskanje ustreznega delovnega mesta, kar poveča frikcijsko nezaposlenost. Kiefer (1999, str. 87) omenja tudi odraščanje "baby boom" generacije, ko so mladi delavci, predvsem v 70-ih letih, prav tako povečali frikcijsko brezposelnost z iskanjem pravih služb, s prehajanjem v zrela leta pa bi moral ta učinek popustiti. Demografske spremembe tako nedvomno vplivajo na gibanje naravne stopnje brezposelnosti, kar preučuje tudi Shimer (1999, str. 13).

Razliko v naravni stopnji brezposelnosti med državami, predvsem med ZDA in Evropo, gre iskati tudi v določeni minimalni realni plači, zaposlitveni kulturi, ovirah za mobilnost delovne sile ter programih socialne pomoči za posamezne skupine; od radodarnosti in časovne razpoložljivosti le-teh naj bi bilo odvisno trajanje tako frikcijske kot strukturne brezposelnosti, ki obe povečujeta naravno stopnjo. Evropa že tradicionalno velja za območje, ki si, seveda različno v različnih državah, bolj prizadeva za državo blaginje z večjo socialno varnostjo ljudi. Poleg tega evropski trg dela velja za bolj reguliranega in slabše odzivnega na spremembe v sedanjem

globaliziranem svetu. Države z večjimi tovrstnimi ugodnostmi za delavce imajo ponekod tudi višje stopnje brezposelnosti. Na drugi strani je še primer Japonske, kjer je razširjena kultura doživljenjske zaposlitve razlog za nižjo frikcijsko brezposelnost ter posledično občutno nižjo naravno stopnjo brezposelnosti.

Pomembno vlogo, predvsem pri vztrajanju naravne stopnje na visokih ravneh v Evropi, se pripisuje še **teoriji histereze** (angl. *hysteresis*), po kateri je današnja naravna stopnja brezposelnosti odvisna od preteklih dejanskih ravni brezposelnosti, oziroma se brezposelnost, ki se poveča zaradi začasnega zunanjega šoka, ne vrne več na prvotno raven. To avtorji, na primer Gordon (2004, str. 421, 436) in Kiefer (1999, str. 88), pojasnjujejo s tem, da delavci v času daljše brezposelnosti izgubijo del svojega strokovnega znanja ali spretnosti, s tem pa tudi samozavest za aktiven nastop na trgu dela. Poslabša se njihov človeški kapital, lahko pa tudi odnos do dela. Tudi v primeru, da to ne drži, jih lahko splošno mnenje označi kot take in so na tak način diskriminirani nasproti tistim, katerih brezposelnost je časovno krajša. Sachs in Larrain (1993, str. 505) ponujata še drugo razlago, ki temelji na modelu določanja plač članov in nečlanov sindikata (angl. *insider-outsider model*), v katerem se sindikat zavzema le za zaposlitev in plače (nad ravnotežnim nivojem) svojih članov in tako potiska nečlane v še slabši položaj in trajno brezposelnost.

Kot posledica dolgotrajnejše visoke ravni brezposelnosti se lahko spremenijo tudi institucije trga dela, predvsem radodarnjša nadomestila za brezposelnost pa so lahko razlog, da se naravna stopnja brezposelnosti še poveča. Tako lahko obsežna recesija danes povzroči povečanje naravne stopnje brezposelnosti v prihodnosti, pojavljajo pa se tudi mnenja, da je mogoče proces obrniti v svoj (naš) prid, torej, da bi obdobje dolgotrajnejše gospodarske rasti lahko znižalo naravno stopnjo brezposelnosti.

3.2 Nova Phillipsova krivulja

Kljub relativno sprejemljivim rezultatom analize inflacije, ki jih prinaša tradicionalna oblika Phillipsove krivulje, še vedno ostajata dve ključni nedorečenosti. Prva je ponovno Lucasova kritika v smislu stabilnosti razmerja ob različnih ekonomskih politikah, druga pa nezmožnost tradicionalne oblike pojasniti razmere konec 90-ih let, ko je bila (npr. v ZDA) inflacija nizka kljub nizki brezposelnosti oziroma visokim stopnjam proizvoda (glede na trend). Ob tem lahko omenim, da Ball in Moffitt (2001, str. 38) vzrok za to vidita v premiku gospodarstva iz razmer, kjer so plačna pričakovanja presegala rast produktivnosti, v stanje, kjer so pričakovanja pod rastjo produktivnosti, a tudi to stanje ni ravnovesno in vzdržno. Stock in Watson (1999, str. 295) sta tako v analizi napovedovanja inflacije s Phillipsovo krivuljo, ki uporablja nivo brezposelnosti, prišla do ugotovitev, da je takšna specifikacija krivulje sicer lahko uporabna, a je zanašanje samo nanjo napačno. Druge mere agregatne aktivnosti so lahko pri ocenjevanju vsaj tako dobre, če ne celo boljše.

V zadnjem desetletju se je med mnogimi preizkušanimi in predlaganimi oblikami dokaj uveljavila t. i. **nova Phillipsova krivulja**, ki bo v nadaljevanju tudi podlaga za empirično

analizo. Njena glavna značilnost je, da inflacijo povezuje z gibanjem **realnih mejnih stroškov**, ki naj bi bili bolj primerna mera za inflacijske pritiske realnega sektorja v primerjavi z običajnimi cikličnimi merami, kot sta proizvod ali brezposelnost. Teoretično zasnovo in iz nje izhajajoči model v glavnem povzemam po članku avtorjev Gali, Gertler in Lopez-Salido – *European inflation dynamics* (2001) ter popravku članka (2003), v katerem testirajo novo Phillipsovo krivuljo za evroobmočje na podatkih iz obdobja 1970-1998, opravljeni pa so bili tudi že preizkusi za inflacijo v ZDA po 2. svetovni vojni s prav tako zadovoljivimi rezultati (Gali & Gertler, 1999, str. 219).

Kot so ugotovili avtorji omenjenega članka, proizvod, očiščen trenda, (angl. *detrended GDP*) ne aproksimira dobro realnih mejnih stroškov, kar je posledično možna razlaga slabih napovedih zmožnosti novih Phillipsovih krivulj, ki temeljijo na takem proizvodu in ne na realnih mejnih stroških. Mera realnih mejnih stroškov namreč v analizi direktno predstavlja tako vpliv produktivnosti kot plačnih pritiskov na inflacijo in v okviru te mere lahko tudi iščemo vzroke za inflacijo ter njeno inercijo, pri čemer rigidnost plač zopet pridobi na pomenu. (Gali et al., 2001, str. 1239).

Ena glavnih lastnosti obravnavane nove Phillipsove krivulje je teza, da je obnašanje postavljanja cen rezultat optimizacije monopolistično konkurenčnih podjetij, ki so omejene s pogostostjo prilagajanja cen. Določitev nominalnih cen med podjetji časovno ne sovпада, ali, z drugimi besedami, prihaja do zamika pri cenovnem prilagajanju. Osnovna enačba Phillipsove krivulje je sledeča:

$$\pi_t = \beta E_t\{\pi_{t+1}\} + \lambda \bar{m}c_t \quad (13)$$

Legenda:	π_t	inflacija v obdobju t
	β	subjektivni diskontni faktor
	λ	koeficient nagiba, odvisen od prvotnih parametrov modela
	$\bar{m}c_t$	povprečni realni mejni stroški (v % odstopanju od ustaljenega nivoja)

Kot sem že omenil, standardna oblika Phillipsove krivulje najbolj pogosto povezuje inflacijo in proizvodno vrzel. Ta naj bi nadomestila, pod nekaterimi predpostavkami pa tudi sorazmerno predstavljala, povprečne realne mejne stroške $\bar{m}c_t = \delta(y_t - y_t^*)$; v tem primeru sta vhodni spremenljivki logaritma realne in naravne stopnje proizvoda. Če zgornje razmerje vključimo v enačbo (13), dobimo obliko Phillipsove krivulje, v kateri je, po iteraciji, inflacija pojav, izključno povezan s pogledom v prihodnost (angl. *forward-looking*). Odnos poleg tega implicira, da lahko centralna banka doseže cenovno stabilnost le s tem, da stabilizira proizvodno vrzel. Premike v vrzeli bi morala inflacija predvideti vnaprej, česar pa podatki ne potrjujejo. Oblika nove Phillipsove krivulje, ki uporablja proizvodno vrzel, tako ne more pojasniti vztrajne prisotnosti inflacije v ZDA ali evroobmočju v preučevanem obdobju (Gali et al., 2001, str. 1242-1243).

Avtorji nato sklepajo, da je problematična povezava oziroma enačitev realnih mejnih stroškov in proizvodne vrzeli, saj se prvi le počasi in z zamikom odzivajo na spremembe druge. Razlog za to

iščejo v slabih merah proizvodne vrzeli (predvsem netočnih ocenah naravne ravni proizvoda) ali pa dejstvu, da se realni mejni stroški zaradi frikcij na trgu dela enostavno ne gibljejo tako kot predvideva zgornji odnos. Na problem pravilnega merjenja in uporabe proizvodne vrzeli v analizi Phillipsove krivulje in posledično inflacije pa opozarja na primer tudi Masten (2008, str. 19).

Objavi članka so sledile kritike nekaterih drugih raziskovalcev glede pristranskosti ocen in uporabljenih postopkov, na kar pa so avtorji odgovorili z dodatnimi testi, ki so pokazali, da so rezultati odporni na več različnih ocenjevalnih procedur. Model so ocenili še z uporabo proizvoda, očiščenega trenda, in rezultati (negativna vrednost koeficienta λ) so potrdili njihovo prejšnje sklepanje (Gali, Gertler, & Lopez-Salido, 2005, str. 1107, 1109). Vseeno pa sta na primer Basista in Nelson (2007, str. 509) predstavila rezultate, ki omogočajo tudi uporabo proizvodne vrzeli v novi keynesianski Phillipsovi krivulji, tako da razhajanje glede uporabe pravilne mere inflacijskih pritiskov še zdaleč ni končano.

4 Empirično ocenjevanje nove Phillipsove krivulje za Slovenijo

4.1 Osnovni in hibridni model nove Phillipsove krivulje

Kot sem že napisal, je model nove Phillipsove krivulje zastavljen po Gali et al. (2001, str. 1244-1247) in v nadaljevanju povzeman sestavne bloke, ki na koncu pripeljejo do ocenjevane enačbe. **Osnovni model** predvideva množico podjetij, ki proizvajajo diferencirane proizvode in delujejo v monopolistični konkurenci. Podjetja določajo svoje nominalne cene $P_t(j)$ v različnih časovnih obdobjih, torej spremembe cen ne sovpadajo. Krivulja povpraševanja za proizvod posameznega podjetja j je $Y_t(j) = (P_t(j)/P_t)^{-\sigma} Y_t$, kjer sta Y_t in P_t agregatna nivoja proizvoda in cen. Producerska funkcija za podjetje j pa je $Y_t(j)_t = A_t N_t(j)^{1-\alpha}$, kjer sta $N_t(j)$ zaposlenost in A_t tehnološki faktor.

V vsakem obdobju posamezno podjetje ponastavi svojo ceno z verjetnostjo $1 - \theta$, ne glede na to, koliko časa je minilo od zadnje spremembe cene. Tako v vsakem obdobju delež $1 - \theta$ podjetij spremeni cene, delež θ pa jih ohrani nespremenjene. Parameter θ **potemtakem predstavlja mero rigidnosti cen**, pričakovani čas, v katerem posamezna cena ostane nespremenjena, pa je tako $1/(1 - \theta)$. Z upoštevanjem zakona velikih števil in logaritmiranjem dobimo naslednje razmerje:

$$p_t = (1 - \theta)p_t^* + \theta p_{t-1} \quad (14)$$

Legenda: p_t logaritem skupnega nivoja cen
 p_t^* logaritem nove, spremenjene cene
 p_{t-1} logaritem predhodnega skupnega nivoja cen

Ker ni posebnih spremenljivk glede podjetij, vsa podjetja, ki v določenem obdobju spremenijo ceno, izberejo enako vrednost p_t^* . Nova cena je določena kot pribitek na diskontirani tok pričakovanih prihodnjih nominalnih mejnih stroškov.

$$p_t^* = \log \mu + (1 - \beta\theta) \sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t\{mc_{t,t+k}^n\} \quad (15)$$

Legenda: p_t^* logaritem nove, spremenjene cene
 μ zaželeni bruto pribitek $\mu \equiv \sigma/(\sigma - 1)$ (σ določa krivuljo povpraševanja za proizvod določenega podjetja)
 β subjektivni diskontni faktor
 θ parameter mere rigidnosti cen
 $mc_{t,t+k}^n$ logaritem nominalnih mejnih stroškov v obdobju $t+k$ za podjetje, ki je nazadnje ponastavilo ceno v obdobju t

Vidimo lahko, da se izraz v skrajnem primeru popolne fleksibilnosti cen $\theta = 0$ poenostavi v $p_t^* = \log \mu + mc_t^n$, torej je nova cena enaka trenutnim mejnim stroškom, povečanim za pribitek. S povečevanjem rigidnosti cen θ se povečuje tudi čas, v katerem ostaja cena nespremenjena in posledično podjetja pri določanju trenutne cene bolj upoštevajo pričakovane prihodnje mejne stroške.

Potrebujemo tudi izraz za inflacijo v merljivi obliki agregatnih mejnih stroškov. Realni mejni stroški podjetja bodo tako enaki realni plači, deljeni z mejnim proizvodom dela. Upoštevajoč Cobb-Douglasovo produkcijsko funkcijo tako dobimo spodnjo enačbo.

$$MC_{t,t+k} = \frac{(W_{t+k}/P_{t+k})}{(1 - \alpha)(Y_{t+k}/N_{t+k})} \quad (16)$$

Legenda: $MC_{t,t+k}$ realni mejni stroški v obdobju $t+k$ za podjetje, ki je optimalno postavilo ceno v obdobju t
 W_{t+k} plača na zaposlenega
 P_{t+k} raven cen
 Y_{t+k} proizvod za podjetje, ki je postavilo ceno p_t^* v obdobju t
 N_{t+k} zaposlenost za podjetje, ki je postavilo ceno p_t^* v obdobju t

Mejni stroški na ravni podjetij sicer niso merljivi, tako da so za potrebe ocenjevanja definirani povprečni mejni stroški, ki so odvisni samo od agregatov (torej tudi agregatnega proizvoda in zaposlenosti), ki skupaj predstavljajo realne stroške dela na enoto proizvoda oziroma dohodkovni delež dela.

S kombiniranjem zgornjih enačb – podrobnejša ozadje in izpeljava sta, prirejena po Gali in Monacelli (2005, str. 729-730), predstavljena v Prilogi 1 – tako na koncu dobimo osnovno obliko enačbe (13), v kateri je inflacija povezana z realnimi mejnimi stroški. Še enkrat jo ponavljam spodaj, s poznavanjem ozadja modela pa lahko sedaj določimo tudi koeficient λ .

$$\pi_t = \beta E_t\{\pi_{t+1}\} + \lambda \bar{mc}_t \quad (17)$$

$$\lambda \equiv \frac{(1 - \theta)(1 - \beta\theta)(1 - \alpha)}{\theta[1 + \alpha(\varepsilon - 1)]} \quad (18)$$

λ je tako res odvisna od prvotnih parametrov modela. Najprej se manjša z večanjem rigidnosti cen θ , kar v ozadju pomeni, da je z nižjim deležem podjetij, ki prilagodijo cene, inflacija manj občutljiva na gibanje mejnih stroškov. Poleg tega se λ niža tudi z večanjem ukrivljenosti produkcijske funkcije α in večanjem elastičnosti povpraševanja ε , saj so tako mejni stroški posameznega podjetja bolj občutljivi na odstopanja dotične cene od povprečne cene in je za nadomestitev pričakovanih gibanj v povprečnih mejnih stroških zaželeno manjša prilagoditev v ceni. Glede na ozadje enačbe mejnih stroškov lahko tako sklenemo, da naj bi bila inflacija enaka diskontiranemu toku pričakovanih prihodnjih realnih stroškov dela na enoto proizvoda.

Nadgradnja osnovnega, v prihodnost usmerjenega modela, je **hibridni model**, ki dopušča, da del podjetij določa cene "na oko" (angl. *rule of thumb*) glede na pretekle izkušnje. S tem je vključena možnost inercialne inflacije, torej, da je inflacija pojav, povezan s preteklimi razmerami, na kar namiguje močna odvisnost preteklih vrednosti inflacije v tradicionalni analizi Phillipsove krivulje. V hibridnem modelu podjetja še vedno v vsakem obdobju ponastavijo svojo ceno z verjetnostjo $1 - \theta$, a le del teh podjetij $1 - \omega$ jo ponastavi optimalno. Preostali del podjetij, torej ω , pa svojo ceno določi tako, da ceno, ki so jo podjetja postavila v prejšnjem obdobju, enostavno popravi za inflacijo prejšnjega obdobja.

$$p_t^d = p_{t-1}^* + \pi_{t-1} \quad (19)$$

Legenda: p_t^d logaritem nove cene za podjetja, usmerjena v preteklosti (ceno določajo "na oko")
 p_{t-1}^* logaritem povprečne ponastavljene cene v predhodnem obdobju (povprečje ponastavljenih cen obeh vrst podjetij)
 π_{t-1} inflacija v predhodnem obdobju

Poleg tega hibridni model dopušča tudi naraščajoče mejne stroške, ker omogoča še bolj verodostojne ocene, to pa vpliva samo na koeficient nagiba $\tilde{\lambda}$. Analogno kot v osnovnem modelu na koncu izpeljemo hibridno verzijo Phillipsove krivulje, temelječo na mejnih stroških ter sestavo koeficienta $\tilde{\lambda}$. Tako lahko tudi vidimo, da v primeru, ko se nobeno podjetje ne poslužuje približnega postavljanja cen oziroma ni nobeno podjetje usmerjeno v pretekle izkušnje $\omega = 0$, hibridni model enostavno postane osnovni model iz enačbe (17), seveda vključno s koeficientom λ . To nam omogoča neposredno oceniti odklon od v prihodnost usmerjenega modela oziroma upoštevanje inflacijske inercialnosti.

$$\pi_t = \gamma_b \pi_{t-1} + \gamma_f E_t\{\pi_{t+1}\} + \tilde{\lambda} \tilde{m} c_t \quad (20)$$

$$\tilde{\lambda} \equiv \frac{(1 - \omega)(1 - \theta)(1 - \beta\theta)(1 - \alpha)}{\phi[1 + \alpha(\varepsilon - 1)]} \quad (21)$$

$$\gamma_b \equiv \omega\phi^{-1} \quad (22)$$

$$\gamma_f \equiv \beta\theta\phi^{-1} \quad (23)$$

$$\phi \equiv \theta + \omega[1 - \theta(1 - \beta)] \quad (24)$$

Vsi koeficienti so tako eksplicitne funkcije treh strukturnih parametrov modela θ , ω in β , katerih ocene lahko tudi pridobimo. Če naj bi bil torej "pravilen" osnovni model in so vsa podjetja usmerjena v prihodnost, ω ne bi smela biti pomembno različna od 0.

4.2 Namen analize, podatki in ocenjevanje

Ocenjevanje nove Phillipsove krivulje za Slovenijo ima, poleg ocene same krivulje, namen preveriti tudi naravo same inflacije, kot jo opredeljujeta parametra θ in ω , ki določata tudi γ_b in γ_f . Kot sem opisal že v teoretičnem delu, ima poznavanje narave inflacije lahko pomembne posledice za vodenje monetarne oziroma kar celotne ekonomske politike gospodarstva in skozi primerjavo osnovnega in hibridnega modela bom preveril, kateri je ustrežnejši za Slovenijo. Model, podrobneje predstavljen v prejšnji točki, predstavlja vpogled v zahtevnejše ekonometrično ocenjevanje, njegova delna izpeljava pa prikazuje, kaj vse je lahko vsebovano v, na videz enostavni, končni verziji Phillipsove krivulje.

Uporabljene so kvartalne časovne serije podatkov za Slovenijo, ki s svojo razpoložljivostjo tudi omejujejo relativno kratko obdobje ocenjevanja od prvega kvartala leta 1996 do prvega kvartala leta 2008:

- mero inflacije predstavlja BDP deflator, saj ta, v nasprotju z indeksom cen življenjskih potrebščin, ki meri le spremembe cen določene košarice dobrin, upošteva spremembe cen v celotnem gospodarstvu, prav tako pa tudi samodejno vključuje spremembe vzorcev potrošnje in proizvodnjo novih dobrin (GDP Price Deflator). BDP deflator sem izračunal iz podatkov za kvartalni slovenski BDP v tekočih in stalnih cenah, ki sem jih dobil na spletnih straneh Statističnega urada Republike Slovenije (SI-STAT podatkovni portal). Uporabil sem desezonizirane podatke, popravljene za število delovnih dni;
- mero mejnih stroškov dela na agregatni ravni sem izračunal iz podatka o nominalnem BDP in sredstvih za zaposlene (SI-STAT podatkovni portal), ki poleg bruto plač vsebujejo tudi socialne prispevke delodajalcev. Tudi tu so podatki desezonizirani in popravljene za število delovnih dni. Gre za preoblikovanje enačbe (16) na agregatni ravni, ko tako dobimo dohodkovni delež dela $S_t \equiv W_t N_t / Y_t P_t$, s tem pa možnost uporabe zgornjih podatkov;
- uporabil sem še indeks stroškov dela, ki prikazuje četrtletno gibanje stroškov dela za dejansko opravljeno delovno uro (Indeks stroškov dela).

Poleg zgornjih, osnovnih spremenljivk sem za potrebe ocenjevanja uporabil tudi dodatne instrumentalne spremenljivke, pri katerih sem se odločil za:

- ceno nafte, kjer sem povprečno kvartalno ceno nafte (za sod v ameriških dolarjih) izračunal iz mesečnih podatkov za povprečje treh referenčnih vrst nafte – Dated Brent, West Texas Intermediate in Dubai Fateh (Crude Oil (petroleum) Monthly Price);
- nominalni efektivni devizni tečaj za Slovenijo, izračunan za 36 trgovinski partneric, ki, poleg 27 držav članic Evropske Unije, vključujejo še 9 razvitih držav (Eurostat Database);
- realna efektivna devizna tečaja za Slovenijo za 36 trgovinskih partneric, prav tako dobljena iz Eurostatove podatkovne baze, pri čemer je pri prvem deflator indeks cen življenjskih potrebščin, pri drugem pa so deflator stroški dela na enoto (v celotnem gospodarstvu).

Instrumentalne spremenljivke pridejo v poštev v primeru, ko ugotovimo oziroma lahko sklepamo, da med pojasnjevalnimi spremenljivkami (na desni strani modela) in ostanki modela obstaja korelacija. Posledično je cenilka, ocenjena na podlagi metode najmanjših kvadratov, pristranska in nekonsistentna. Nova, instrumentalna, spremenljivka mora tako izpolnjevati dva pogoja – ne sme biti korelirana z ostanki modela (pogoj eksogenosti), imeti pa mora vpliv na vhodne spremenljivke (pogoj relevantnosti). Več instrumentov lahko poveča natančnost napovedi (Stock, *Instrumental Variables in Economics and Statistics*, 2002, str. 7578).

V obravnavanem modelu je uporaba instrumentov iz $t - 1$ in prejšnjih obdobj utemeljena še z dvema razlogoma. Najprej je tu verjetnost, da pride do znatne napake pri meri mejnih stroškov in tako, če je ta napaka nekorelirana s preteklo inflacijo, je primerno uporabiti odložene vrednosti instrumentalnih spremenljivk. Druga pa je možnost, da ekonomskim subjektom v času oblikovanja pričakovanj le niso na voljo vse zadnje informacije, ki jih za to potrebujejo (Gali et al., 2001, str. 1250).

Možna pomanjkljivost takega pristopa (kjer so kot instrumenti uporabljene spremenljivke, ki neposredno povzročajo inflacijo, a te niso vključene v specifikacijo modela) je, da so ocene lahko pristranske v korist pričakovane prihodnje inflacije. A to so avtorji preverili z vključitvijo dodatnih odloženih vrednosti inflacije prejšnjih obdobj v model, te pa so se nato izkazale za neznačilne. Iz tega naj bi bilo razvidno, da dodatne odložene vrednosti inflacije na trenutno inflacijo ne vplivajo neodvisno od informacije, ki jo prinašajo o prihodnji inflaciji (Gali et al., 2005, str. 1111).

Model je ocenjen s posplošeno metodo momentov (angl. *Generalized Method of Moments – GMM*), ki je, podobno kot standardna metoda momentov, ocenjevalna procedura, pri kateri z enačenjem teoretičnih in empiričnih momentov dobimo oceno za iskani parameter ali vektor parametrov (Hsiao, 2003, str. 87). Postopek se ponavlja toliko časa, dokler niso ocenjeni vsi potrebni populacijski parametri (Baltagi, 2008, str. 13). GMM tako na primer ne zahteva popolne specifikacije modela in pripadajočih verjetnostnih porazdelitev, temveč samo, kot že omenjeno,

niz pogojev momentov, ki jim mora model zadostiti. Od standardne metode momentov se GMM razlikuje po tem, da imamo tu več pogojev momentov kot iskanih parametrov (Harris & Mátyás, 1999, str. 3, 9).

Ena glavnih prednosti metode GMM je tudi njena uporabnost v primeru heteroskedastičnosti (neznane oblike). Z uporabo pogojev ortogonalnosti GMM kljub temu omogoča učinkovite ocene in je tako bolj primerna kot navadna metoda instrumentalnih spremenljivk. V primeru, če heteroskedastičnost ni prisotna, pa GMM prav tako ni slabša kot metoda instrumentalnih spremenljivk. Seveda so tudi tu prisotni pomisleki glede uporabe, predvsem v smeri slabšega učinka GMM pri manjših vzorcih (Baum, Schaffer, & Stillman, 2003, str. 1, 11). V ocenjevalni proceduri so tako uporabljene Newey-West cenilke variančno-kovariančne matrike, zaradi česar so ocene robustne na heteroskedastičnost in avtokorelacijo poljubnega reda.

Ob upoštevanju predpostavke racionalnih pričakovanj, ko je napaka pri napovedi π_{t+1} nekorelirana z informacijami iz t in predhodnih obdobj, lahko zapišemo pogoj ortogonalnosti za ocenjevanje osnovnega modela z GMM, kjer je z_t vektor spremenljivk iz t in predhodnih obdobj (Gali & Gertler, 1999, str. 206).

$$E_t\{(\pi_t - \beta\pi_{t+1} - \lambda\tilde{m}_t)z_t\} = 0 \quad (25)$$

Ker pa je pri majhnih vzorcih nelinearno ocenjevanje z metodo GMM včasih občutljivo na način, kako so pogoji ortogonalnosti navedeni, sta uporabljeni dve specifikaciji le-teh (Gali & Gertler, 1999, str. 207-208). V Tabeli 1 in Tabeli 2 se tako z (1) sklicujem na ocenjevanje s pogojem ortogonalnosti iz enačbe (26), z (2) pa na pogoj ortogonalnosti iz enačbe (27). Ob tem je potrebno še poudariti, da pri ocenjevanju uporabljam predpostavko konstantnih donosov obsega, kar v uporabljenem modelu pomeni $\alpha = 0$, s tem pa se izraz za λ poenostavi.

$$E_t\{(\theta\pi_t - \theta\beta\pi_{t+1} - (1-\theta)(1-\beta\theta)\tilde{m}_t)z_t\} = 0 \quad (26)$$

$$E_t\{(\pi_t - \beta\pi_{t+1} - \theta^{-1}(1-\theta)(1-\beta\theta)\tilde{m}_t)z_t\} = 0 \quad (27)$$

Analogno sta tako specificirana tudi pogoja ortogonalnosti za ocenjevanje hibridne verzije modela in v Tabeli 3 ter Tabeli 4 se z (1) in (2) sklicujem na obliki pogojev iz enačb (28) in (29). Še enkrat opozarjam, da pri ocenjevanju uporabljam predpostavko konstantnih donosov obsega, kar v uporabljenem modelu pomeni $\alpha = 0$, s tem pa se tudi izraz za $\tilde{\lambda}$ poenostavi.

$$E_t\{(\phi\pi_t - \omega\pi_{t-1} - \beta\theta\pi_{t+1} - (1-\omega)(1-\theta)(1-\beta\theta)\tilde{m}_t)z_t\} = 0 \quad (28)$$

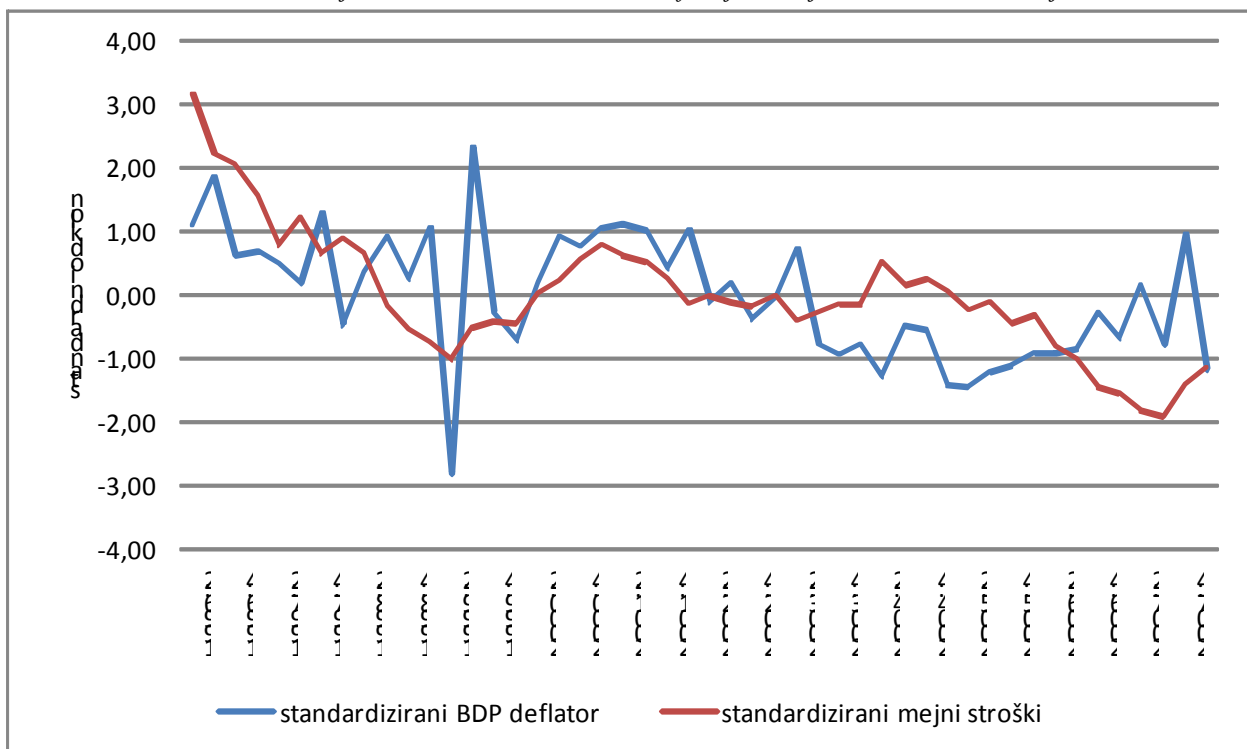
$$E_t\{(\pi_t - \phi^{-1}\omega\pi_{t-1} - \phi^{-1}\beta\theta\pi_{t+1} - \phi^{-1}(1-\omega)(1-\theta)(1-\beta\theta)\tilde{m}_t)z_t\} = 0 \quad (29)$$

4.3 Rezultati ocenjevanja

Spodnja slika skupaj prikazuje gibanje inflacije, merjene z BDP deflatorjem, in mejnih stroškov, kot so definirani v modelu, torej v odstotnem odstopanju od povprečja dohodkovnega deleža dela. Obe spremenljivki sta standardizirani, kar nam omogoča še bolj nazorno primerjavo. Smer gibanja obeh je dokaj usklajena nekje do sredine leta 2003, nato pa se gibljeta v nasprotnih smereh. Gibanje, pa tudi spreminjanje smeri gibanja mejnih stroškov, je bolj gladko, medtem ko so pri inflaciji opazna večja nihanja. Največji upad in temu sledeči vrh v tretjem četrtletju leta 1999 gre pripisati uvedbi davka na dodano vrednost, že omenjeni razpad povezave v zadnjih letih opazovanja pa drugim vzrokom.

Trajno podpovprečna inflacija v letih 2003 – 2006 se na primer lepo prekriva z obdobjem priprav na prevzem evra v Sloveniji, ko so bile določene cene gotovo umetno zadrževane na nižjih nivojih, obstajal pa je tudi socialni sporazum o rasti plač. Zadnje povišanje pa lahko predstavlja cenovni šok, ko so se poleg nafte dražile praktično vse surovine ter posledično tudi blago in dobrine po proizvodni verigi. Oba vpliva bi lahko bila tako močna, da sta pretehtala učinek najprej rahlega povečanja in nato zmanjšanja mejnih stroškov. Za spremembo gibanja pa so možni tudi drugi razlogi, ki jih takšna analiza ne more zajeti – na primer strukturni premiki ali institucionalne reforme. Vsekakor bi za natančnejšo analizo potrebovali zahtevnejše modele, ki presegajo doseg tega diplomskega dela. Slika vseeno v večjem delu nakazuje, da obstaja možnost povezave inflacije in mejnih stroškov, kot jo predvideva teorija.

Slika 8: Gibanje standardiziranih vrednosti inflacije in mejnih stroškov v Sloveniji



V tabelah predstavljam in nato komentiram ocene osnovnega ter hibridnega modela nove Phillipsove krivulje ob uporabi različnega nabora instrumentalnih spremenljivk. V Tabeli 1 in

Tabeli 3 sta modela nove Phillipsove krivulje ocenjena z osnovnimi instrumentalnimi spremenljivkami, Tabela 2 in Tabela 4 pa, kljub možnosti pristranskosti ocen, ki se lahko pojavi v majhnih vzorcih z več instrumenti, predstavljata rezultate ocenjevanja z uporabo še dodatnih instrumentalnih spremenljivk (cene nafte, nominalnega efektivnega deviznega tečaja in realnih efektivnih deviznih tečajev).

Zaradi možnosti, da bi bila ocena β premajhna, so modeli dodatno ocenjeni še s pogojem $\beta = 1$, kar posledično pomeni omejitvev $\gamma_b + \gamma_f = 1$. V prvih stolpcih so ocene strukturnih parametrov, torej θ in β , pri hibridnem modelu še ω , v naslednjih pa implicirane vrednosti λ , oziroma pri hibridnem modelu γ_b in γ_f ter $\tilde{\lambda}$. Na koncu podajam še J-statistiko kot vrednost Sargan-Hansenovega testa prekomerno identificirajočih omejitev (angl. *over-identifying restrictions*) in v zadnjem stolpcu čas (v kvartalih), v katerem ostaja cena nespremenjena. Pri ocenjevanju sem poskusil uporabiti tudi neprave (angl. *dummy*) spremenljivke, ki bi zmanjšale vpliv določenih inflacijskih šokov, a so se na tej podlagi pridobljene ocene izkazale za slabše od osnovnih.

Tabela 1: Ocene osnovnega modela nove Phillipsove krivulje

	θ	β	λ	J	T
Brez omejitev					
(1)	0,757 (0,042)	0,977 (0,124)	0,083 (0,050)	1,487 (0,475)	4,1
(2)	0,788 (0,047)	0,962 (0,124)	0,064 (0,048)	1,324 (0,515)	4,7
Omejitev $\beta=1$					
(1)	0,756 (0,042)	1,000	0,078 (0,031)	1,517 (0,678)	4,1
(2)	0,789 (0,044)	1,000	0,055 (0,027)	1,308 (0,727)	4,7

Opomba: GMM ocene parametrov enačbe (17) z ocenami standardnih napak v oklepajih. (1) in (2) se nanašata na pogoja ortogonalnosti, predstavljena v enačbah (26) in (27). Ocene temeljijo na kvartalnih podatkih iz obdobja 1996:1 do 2008:1. Uporabljeni instrumenti so: inflacija, dohodkovni delež dela, proizvodna vrzel in inflacija plač (vsi z enim odlogom). Stolpec J predstavlja Sargan-Hansen-ov test prekomerno identificirajočih omejitev s točno stopnjo značilnosti v oklepajih, stolpec T pa preračunano (glede na θ) trajanje nespremenjene cene v kvartalih.

V zgornji tabeli lahko najprej vidimo, da ima ocena koeficienta λ povsod pravi predznak, torej pozitiven, kar je v skladu s pričakovanji iz teorije. Vrednosti λ so nekoliko večje pri pogoju ortogonalnosti (1), medtem ko so ocene standardne napake povsod kar velike. Ocene β so zelo blizu zaželeni vrednosti 1 in kažejo velik pomen inflacijskih pričakovanj pri oblikovanju tekoče inflacije v Sloveniji. Ocene strukturnega parametra θ , mere cenovne rigidnosti, so okrog treh četrtin, resda nekoliko večje pri pogoju (2). To implicira, da je povprečen čas, v katerem podjetje ne spremeni cene, med štirimi in slabimi petimi kvartali, torej dobro leto, kar se zdi popolnoma sprejemljiv rezultat. Ocene standardne napake pri θ in β sicer kažejo na določeno netočnost pri točkovni oceni, a so koeficienti v vseh primerih statistično značilno različni od 0. Vidimo lahko tudi, da v nobenem primeru (tudi v naslednjih tabelah) ne zavrnilimo Sargan-

Hansen-ovega testa prekomerno identificirajočih omejitev (ničelna hipoteza se v tem primeru glasi, da je napaka nekorelirana z instrumenti) in so potemtakem ocene parametrov konsistentne.

Tabela 2: Ocene osnovnega modela nove Phillipsove krivulje z dodatnimi instrumentalnimi spremenljivkami

	θ	β	λ	J	T
Brez omejitev					
(1)	0,747 (0,042)	0,945 (0,109)	0,099 (0,049)	1,930 (0,925)	4,0
(2)	0,794 (0,043)	0,912 (0,141)	0,070 (0,043)	1,586 (0,953)	4,9
Omejitev $\beta=1$					
(1)	0,738 (0,045)	1,000	0,092 (0,037)	2,027 (0,958)	3,8
(2)	0,795 (0,043)	1,000	0,052 (0,025)	1,512 (0,981)	4,9

Opomba: GMM ocene parametrov enačbe (17) z ocenami standardnih napak v oklepajih. (1) in (2) se nanašata na pogoja ortogonalnosti, predstavljena v enačbah (26) in (27). Ocene temeljijo na kvartalnih podatkih iz obdobja 1996:1 do 2008:1. Uporabljeni instrumenti so: inflacija, dohodkovni delež dela, proizvodna vrzel, inflacija plač, cena nafte, nominalni efektivni devizni tečaj in realna efektivna devizna tečaja (vsi z enim odlogom). Stolpec J predstavlja Sargan-Hansen-ov test prekomerno identificirajočih omejitev s točno stopnjo značilnosti v oklepajih, stolpec T pa preračunano (glede na θ) trajanje nespremenjene cene v kvartalih.

Vključitev dodatnih instrumentalnih spremenljivk v ocenjevanje osnovnega modela prinese več informacij in s tem bolj učinkovite ocene. Ocene λ tako postanejo značilne, ocene β pa so sicer nekoliko nižje, a še vedno čez 0,9, medtem ko se ocene θ malce razmaknejo. Tako je sedaj θ , torej ocenjeni delež podjetij, ki v določenem obdobju ne spremenijo svojih cen, med 0,74 in 0,80, kar posledično pomeni tudi nekoliko širši časovni interval, v katerem se cene ne spreminjajo, a ta vseeno v povprečju ostaja pri dobrem letu. Oceni θ sta sicer zopet večji ob uporabi pogoja (2).

Zanimivo pa je to, da fiksiranje β na vrednost 1 ne spremeni opazno ocen strukturnega parametra θ , kar nas napeljuje k temu, da določitev teoretično še bolj sprejemljivega diskontnega faktorja ne vpliva pomembno na rezultate. S primerjanjem ocen pri pogojih (1) in (2) lahko (prav tako kot v prejšnji tabeli) opazimo, da se koeficient nagiba pri mejnih stroških λ dejansko manjša z večanjem θ , torej je z večjo rigidnostjo cen inflacija manj občutljiva na gibanje mejnih stroškov. Ob tem se je potrebno zavedati, da če dohodkovni delež dela ne predstavlja točne mere mejnih stroškov, obstaja možnost pristranskosti ocen λ navzdol, kar se nato prevede v pristranskost ocen θ navzgor.

Tabela 3: Ocene hibridnega modela nove Phillipsove krivulje

	ω	θ	β	λ	γ_b	γ_f	J	T
Brez omejitev								
(1)	-0,294 (0,079)	0,811 (0,037)	0,972 (0,082)	0,098 (0,058)	-0,564 (0,229)	1,509 (0,182)	0,392 (0,531)	5,3
(2)	-0,289 (0,081)	0,811 (0,037)	0,971 (0,083)	0,097 (0,058)	-0,548 (0,229)	1,492 (0,181)	0,413 (0,520)	5,3
Omejitev $\beta=1$								
(1)	-0,441 (0,115)	1,214 (0,049)	1,000	0,085 (0,040)	-0,571 (0,234)	1,571 (0,126)	0,418 (0,811)	-4,7
(2)	-0,288 (0,081)	0,813 (0,036)	1,000	0,084 (0,039)	-0,548 (0,235)	1,548 (0,122)	0,432 (0,805)	5,3

Opomba: GMM ocene parametrov enačbe (20) z ocenami standardnih napak v oklepajih. (1) in (2) se nanašata na pogoja ortogonalnosti, predstavljena v enačbah (28) in (29). Ocene temeljijo na kvartalnih podatkih iz obdobja 1996:1 do 2008:1. Uporabljeni instrumenti so: inflacija, dohodkovni delež dela, proizvodna vrzel in inflacija plač (vsi z enim odlogom). Stolpec J predstavlja Sargan-Hansen-ov test prekomerno identificirajočih omejitev s točno stopnjo značilnosti v oklepajih, stolpec T pa preračunano (glede na θ) trajanje nespremenjene cene v kvartalih.

Pri ocenah hibridnega modela nove Phillipsove krivulje, podanih v zgornji tabeli, pa se kažejo določeni nesmisli. Tako, na primer, ne moremo imeti negativnega deleža podjetij, ki so usmerjena v preteklost, torej določajo svoje cene z ozirom na inflacijo predhodnega obdobja. Prav tako ni smiselna negativna ocena koeficienta γ_b , ki naj bi predstavljal inercialno inflacijo; negativna vrednost implicira, da naj bi višja inflacija predhodnega obdobja zniževala inflacijo v trenutnem obdobju. Tudi delež podjetij, ki v obdobju ne spremenijo cene θ , ne more biti večji od 1, kar ima za posledico nemogoče negativno časovno trajanje.

Na tem mestu naj še enkrat omenim, da sem oba modela nove Phillipsove krivulje ocenjeval z uporabo različnih odlogov instrumentalnih spremenljivk ter z uvedbo nepravih spremenljivk, tukaj pa podajam le najbolj reprezentativne rezultate, ki pa za hibridni model kljub temu niso uporabni.

Tabela 4: Ocene hibridnega modela nove Phillipsove krivulje z dodatnimi instrumentalnimi spremenljivkami

	ω	θ	β	λ	γ_b	γ_f	J	T
Brez omejitev								
(1)	-0,414 (0,013)	0,747 (0,008)	0,813 (0,020)	0,358 (0,022)	-1,061 (0,070)	1,557 (0,079)	4,221 (0,999)	4,0
(2)	-0,024 (0,024)	0,878 (0,020)	0,259 (0,041)	0,110 (0,021)	-0,028 (0,028)	0,261 (0,042)	4,105 (0,999)	8,2
Omejitev $\beta=1$								
(1)	-0,399 (0,016)	0,707 (0,010)	1,000	0,387 (0,033)	-1,297 (0,103)	2,297 (0,069)	4,228 (0,999)	3,4
(2)	0,259 (0,171)	0,999 (0,000)	1,000	$2,088 \cdot 10^{-13}$ ($7,697 \cdot 10^{-14}$)	0,206 (0,108)	0,793 (0,028)	4,027 (0,999)	1000,0

Opomba: GMM ocene parametrov enačbe (17) z ocenami standardnih napak v oklepajih. (1) in (2) se nanašata na pogoja ortogonalnosti, predstavljena v enačbah (28) in (29). Ocene temeljijo na kvartalnih podatkih iz obdobja 1996:1 do 2008:1. Uporabljeni instrumenti so: inflacija, dohodkovni delež dela, proizvodna vrzel, inflacija plač, cena nafte, nominalni efektivni devizni tečaj in realna efektivna devizna tečaja (vsi s tremi odlogi). Stolpec J predstavlja Sargan-Hansen-ov test prekomerno identificirajočih omejitev s točno stopnjo značilnosti v oklepajih, stolpec T pa preračunano (glede na θ) trajanje nespremenjene cene v kvartalih.

Za razliko od Tabele 3 v Tabeli 4 vidimo odvisnost vrednosti ocen γ_b in γ_f od uporabe pogoja (1) ali (2), a, kot že rečeno, negativni rezultati ne omogočajo smiselne ekonomske razlage. γ_b in γ_f naj bi ponazarjali relativni pomen v prihodnost oziroma preteklost usmerjenega obnašanja s tem, ko določata utež vpliva inflacije predhodnega obdobja in inflacijskih pričakovanj za naslednje obdobje na trenutno inflacijo.

Uporaba instrumentov s tremi odlogi sicer prinaša tudi rezultat z edinima nenegativnima ocenama ω ene četrte in γ_b ene petine, a ob tem ω ni statistično značilna, γ_b pa je na meji. γ_f je sicer nekajkrat večji od γ_b , kar nakazuje na veliko večjo pomembnost obnašanja, usmerjenega v prihodnost. Če ne že dobesedno neznatna velikost ocene λ , pa še zadnjo možnost, da bi bil model vsaj pogojno sprejemljiv, skoraj popolna razblini tako rekoč učbeniška rigidnost cen, ki določa jasno nemogoče trajanje nespremenjenih cen v času 1000 kvartalov oziroma kar 250 let.

Iz zgornjih rezultatov tako lahko sklepamo, da slovenski podatki ne omogočajo empiričnega ocenjevanja hibridnega modela nove Phillipsove krivulje, medtem ko se ocene osnovnega modela zdijo ustrezne, celo dobre pri pojasnjevanju podatkov. To bi lahko interpretirali kot dominantnost osnovnega, torej v prihodnost usmerjenega modela, a je treba biti pri tem vseeno previden. Visoke vrednosti in stopnje statistične značilnosti parametra β kažejo na to, da inflacijska pričakovanja pomembno vplivajo na tekočo inflacijsko dinamiko v Sloveniji, pozitivna vrednost λ pa potrjuje predvidevanja teorije in nakazuje, da so mejni stroški pogojno statistično značilna in kvantitativno omembe vredna determinanta dinamike slovenske inflacije. Izračunan povprečen čas trajanja nespremenjene cene je dobro leto, kar se tudi zdi razumno in je popolnoma primerljivo z ugotovitvami Alvarez et al. (2005, str. 9) za evro območje v okviru raziskovalnega projekta *Inflation Persistence Network*.

Razloge za neuspeh pri ocenjevanju hibridnega modela gre iskati predvsem v kratki časovni vrsti podatkov, ki je na voljo. Ocenjevanje z metodo GMM namreč temelji na metodah numerične optimizacije kriterijske funkcije, ki pa se lahko izkažejo za problematične, ko se v majhnem vzorcu ocenjuje relativno veliko število parametrov.

Sklep

V pregledu razvoja Phillipsove krivulje sem prikazal, kako se je njeno razumevanje spreminjalo skozi čas. Sprva je bila inflacija, ki se je pojavila in spremljala politiko zagotavljanja nizke brezposelnosti, le postranska skrb, nato pa je prerasla v strošek, ki ga je bilo potrebno vzeti v račun pri odločitvah o ukrepih. Še vedno je bilo mogoče izbirati katerikoli stopnjo brezposelnosti, sprijazniti se je bilo potrebno le z višjo inflacijo. Teorija, da izbira med brezposelnostjo in inflacijo praktično ne obstaja, torej da inflacija slej ko prej izrine morebitno znižano brezposelnost, sama pa vztraja naprej, je temeljito spremenila pogled na oblikovanje ekonomske politike, ki ji v tem primeru pravzaprav ne ostane veliko manevrskega prostora.

Seveda so se razvili različni pogledi, ki utemeljujejo vsak svoj prav, od vsakega ekonomista pa je odvisno, kateremu pripada. Keynesianci, ob tem, da trg dela smatrajo za specifičnega, tako zagovarjajo bolj položno obliko krivulj, ki ob povečanju zaposlenosti predvidevajo nižji strošek v obliki inflacije, neoklasični ekonomisti pa, v duhu svobodnega trga, vidijo bolj strmo obliko krivulj, seveda ob izpolnjenih določenih pogojih. Monetaristi so z adaptivnimi pričakovanji utemeljevali krivuljo naraščajočih pričakovanj, še bolj skrajno (navpično) obliko pa krivulja dobi ob predpostavki racionalnih pričakovanj.

Tudi ob napredku ekonometrične znanosti in poglobljenih modelih ter ocenah ni pričakovati, da bi lahko dokončno sprejeli en pogled in zavrnili druge, saj so teorije v veliki meri tudi ideološko pogojene. Prav tako tudi ni verjetno pričakovati Phillipsove krivulje posameznega reprezentativnega ekonomskega subjekta, saj je v okviru potrebno vzeti preveč kompleksnih in subjektivnih odločitev. Krivulja deluje, ko je agregirana preko množice posameznikov, pa še kot taka se lahko hitro spremeni.

Čeprav se sliši protislovno, je bolj realno (racionalno?) domnevati, da racionalna pričakovanja v praksi ne delujejo popolnoma, k čemur pripomorejo različne omejitve tako na osebni kot družbeni ravni. Dejansko stanje je bolj verjetno nekje med adaptivnimi in racionalnimi pričakovanji, kar pa že odpira možnost za variacije obravnavanega razmerja, ki smo jim priča po svetu in skozi čas. Brezposelnost se tako lahko ohranja pod naravno stopnjo samo z ekspanzivno politiko, ki ustvarja konstantno naraščajočo inflacijo (če te ne spregleda racionalni del pričakovanj), po drugi strani pa se tudi inflacijo da omejiti, a strošek za to predstavlja povečana brezposelnost in izgubljen proizvod. Izziv ekonomske politike je narediti te stroške čim manjše in zgladiti prehode med cikličnimi stanji gospodarstva, obenem pa se mora tudi zavedati, da je kredibilnost ena njenih najbolj dragocenih pridobitev, ki je ne gre zlahka zapraviti.

Phillipsova krivulja je lahko pripomoček, težje vodilo, nikakor pa ne edino pravilo za oblikovanje ustrezne ekonomske politike. Razmerje med inflacijo in brezposelnostjo nikakor ni nedvoumno določeno in stabilno – spreminja se tako skozi čas kot med posameznimi državami. Poleg tega pa v analizi uporaba odlogov že na letni, kaj šele na kvartalni ali mesečni ravni omogoča raziskovalcem tega pojava ogromno variacij in svobode pri postavljanju in testiranju modelov.

Slednje sem izkusil tudi sam, saj so predstavljeni rezultati le eni izmed serije ocenjevanj, ki sem jih preizkusil pri iskanju ustreznega modela nove Phillipsove krivulje za Slovenijo. Prednost dajem osnovnemu modelu, saj so ocene hibridnega modela v glavnem nesmiselne, kar pripisujem težavam s konvergenco algoritma numerične optimizacije. Nezanesljive ocene pa onemogočajo neposredno primerjavo v prihodnost in (deloma) v preteklost usmerjenega modela. Delež podjetij v Sloveniji, ki v določenem četrletju spremenijo ceno, se po tako dobljenih ocenah giblje med eno četrtno in eno petino, kar hkrati predstavlja tudi verjetnost spremembe posamezne cene v določenem obdobju. Posledično je tako povprečni čas nespremenjene cene med štirimi in petimi kvartali, torej dobro leto, kar se zdi tudi v evropskem merilu ustrezen rezultat. Koeficient pred mero mejnih stroškov λ je sicer vseskozi pozitiven, a je njegova velikost relativno majhna, medtem ko daje koeficient β pri vplivu na inflacijo tekočega obdobja veliko težo inflacijskim pričakovanjem. Z večjim naborom razpoložljivih podatkov pa bi se morda tudi hibridni model izkazal za uporabnega in zanimivega za nadaljnja raziskovanja.

Literatura in Viri

1. A cruise around the Phillips curve. (19. februar 1994). *The Economist* , str. 94-95.
2. Alvarez, L. J., Dhyne, E., Hoeberichts, M. M., Kwapil, C., Le Bihan, H., Lünnemann, P., Martins, F., Sabbatini, R., Stahl, H., Vermeulen, P. & Vilmunen, J. (2005). Sticky prices in the euro area: A summary of new micro evidence. *Working paper series* , 563. European Central Bank.
3. Ball, L., & Moffitt, R. (2001). Productivity Growth and the Phillips Curve. *NBER Working Papers (8421)* . National Bureau of Economic Research.
4. Baltagi, B. H. (2008). *Econometrics* (4. izd.). Berlin: Springer.
5. Basistha, A., & Nelson, C. R. (2007). New measures of the output gap based on the forward-looking new Keynesian Phillips curve. *Journal of Monetary Economics* , 54, 498-511.
6. Baum, C. F., Schaffer, M. E., & Stillman, S. (2003). Instrumental variables and GMM: Estimation and testing. *The Stata Journal* , 3 (1), 1-31.
7. Blanchard, O. (2006). *Macroeconomics* (4. izd.). Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
8. Clarida, R., Gali, J., & Gertler, M. (1999). The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective. *Journal of Economic Literature* , XXXVII, 1661-1707.
9. Clark, P. B., Goodhart, C. A., & Huang, H. (1999). Optimal monetary policy rules in a rational expectations model of the Phillips curve. *Journal of Monetary Economics* , 43, 497-520.
10. Clark, T. E., & McCracken, M. W. (2006). The Predictive Content of the Output Gap for Inflation: Resolving In-Sample and Out-of-Sample Evidence. *Journal of Money, Credit and Banking* , 38 (5), 1127-1148.
11. *Crude Oil (petroleum) Monthly Price*. Prevezeto 22. april 2009 iz Index Mundi: <http://indexmundi.com/commodities/?commodity=crude-oil&months=180>
12. Dittmar, R., Gavin, W. T., & Kydland, F. E. (1999). The Inflation-Output Variability Tradeoff and Price-Level Targets. *Review (januar)* , 23-32. Federal Reserve Bank of St. Louis.
13. *Eurostat Database*. Prevezeto 7. maj 2009 iz Eurostat: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/exchange_rates/data/database

14. Fuhrer, J. C. (1995). The Phillips Curve is Alive and Well. *New England Economic Review* , 41-56. Federal Reserve Bank of Boston.
15. Gali, J., & Gertler, M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis. *Journal of Monetary Economics* , 44, 195-222.
16. Gali, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. *Review of Economic Studies* , 72, 707-734.
17. Gali, J., Gertler, M., & Lopez-Salido, J. D. (2001). European inflation dynamics. *European Economic Review* , 45, 1237-1270.
18. Gali, J., Gertler, M., & Lopez-Salido, J. D. (2003). Erratum to European inflation dynamics. *European Economic Review* , 47, 759-760.
19. Gali, J., Gertler, M., & Lopez-Salido, J. D. (2005). Robustness of the estimates of the hybrid New Keynesian Phillips curve. *Journal of Monetary Economics* , 52, 1107-1118.
20. *GDP Price Deflator*. Prevezeto 16. april 2009 iz Investopedia: <http://www.investopedia.com/terms/g/gdppricedeflator.asp>
21. Gordon, R. J. (2004). *Productivity growth, inflation, and unemployment : the collected essays of Robert J. Gordon*. Cambridge: Cambridge University Press.
22. Harris, D., & Mátyás, L. (1999). Introduction to the Generalized Method of Moments Estimation. V L. Mátyás (Ured.), *Generalized Method of Moments Estimation* (str. 3-29). Cambridge: Cambridge University Press.
23. Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2. izd.). Cambridge: Cambridge University Press.
24. *Indeks stroškov dela*. Prevezeto 1. maj 2009 iz Statistični urad Republike Slovenije: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2203
25. Kiefer, D. (1999). *Macroeconomic policy and public choice*. Berlin: Springer.
26. Lindbeck, A. (1993). *Unemployment and macroeconomics*. Cambridge (Mass.): The MIT Press.
27. Llaudes, R. (2005). The Phillips curve and long-term unemployment. *Working paper series* , 441. European Central Bank.
28. Mankiw, N. G. (2001). The Inexorable and Mysterious Tradeoff between Inflation and Unemployment. *The Economic Journal* , 111 (471), C45-C61.
29. Marin, A. (1992). *Macroeconomic policy*. London: Routledge.
30. Masten, I. (29. april 2008). Bavbav proizvodne vrzeli. *Dnevnik* , str. 19.

31. McNabb, R., & McKenna, C. J. (1990). *Inflation in modern economies*. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.
32. Niskanen, W., & Reynolds, A. (2002). New Evidence on the Old Phillips Curve. *Tax & Budget Bulletin (5)* . Cato Institute.
33. Palley, T. I. (1996). *Post Keynesian economics : debt, distribution and the macro economy*. London: Macmillan.
34. Phillips, A. W. (1958). The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica* , 25 (100), 283-299.
35. Roberts, J. M. (1997). Is inflation sticky. *Journal of Monetary Economics* , 39, 173-196.
36. Sachs, J. D., & Larrain, F. (1993). *Macroeconomics in the global economy*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
37. Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (2002). *Ekonomija* (16. izd.). Ljubljana: GV založba.
38. Shimer, R. (1999). Why is the U.S. Unemployment Rate So Much Lower? V B. S. Bernanke, & J. J. Rotemberg (Ured.), *NBER Macroeconomics Annual 1998* (Zv. 13, str. 11-74). Cambridge: MIT Press.
39. *SI-STAT podatkovni portal*. Prevezeto 20. april 2009 iz Statistični urad Republike Slovenije: <http://www.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/Ekonomsko.asp>
40. Stock, J. H. (2002). Instrumental Variables in Economics and Statistics. V *International Encyclopedia of the Social Sciences* (str. 7577-7582). Amsterdam: Elsevier.
41. Stock, J. H., & Watson, M. W. (1999). Forecasting inflation. *Journal of Monetary Economics* , 44, 293-335.
42. Turner, D., Boone, L., Giorno, C., Meacci, M., Rae, D., & Richardson, P. (2001). Estimating the structural rate of unemployment for the OECD countries. *OECD Economic studies* , 33, 171-216. OECD.

Priloge

Priloga 1: Izpeljava osnovnega modela nove Phillipsove krivulje

V modelu imamo torej podjetja, ki v vsakem obdobju ponastavljajo svoje cene z verjetnostjo $1 - \theta$, ne glede na to, koliko časa je minilo od zadnje spremembe cene. Tako v vsakem obdobju (naključni) delež $1 - \theta$ podjetij spremeni cene, delež θ pa jih ohrani nespremenjene. Cena posameznega podjetja j , določena v obdobju t , je $\bar{P}_t(j)$, ker pa vsa podjetja, ki v določenem obdobju ponastavljajo svoje cene, izberejo enako ceno, lahko izpustimo subscript j . Glede na strukturo določanja cen upoštevamo še, da je $P_{t+k} = \bar{P}_t$ z verjetnostjo θ^k za $k = 0, 1, 2, \dots$

Ob določanju nove cene v obdobju t , skuša podjetje j maksimirati sedanjo vrednost toka prihodkov v odvisnosti od postavljene cene:

$$\max_{P_t} \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_t \{ Q_{t,t+k} [Y_{t+k}(\bar{P}_t - MC_{t+k}^n)] \} \quad (30)$$

Upoštevaje omejitve povpraševanja:

$$Y_{t+k}(j) \leq \left(\frac{\bar{P}_t}{P_{t+k}} \right)^{-\varepsilon} Y_{t+k} \equiv Y_{t+k}(\bar{P}_t) \quad (31)$$

Tako mora \bar{P}_t zadostiti pogoju prvega reda:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \theta^k E_t \left\{ Q_{t,t+k} Y_{t+k} \left(\bar{P}_t - \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} MC_{t+k}^n \right) \right\} = 0 \quad (32)$$

Z upoštevanjem, da je stohastični diskontni faktor $Q_{t,t+k} = \beta^k (Y_t/Y_{t+k})^\sigma (P_t/P_{t+k})$ lahko zgornji pogoj zapišemo kot:

$$\sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t \left\{ P_{t+k}^{-1} Y_{t+k}^{-\sigma} Y_{t+k} \left(\bar{P}_t - \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} MC_{t+k}^n \right) \right\} = 0 \quad (33)$$

Ali, s stacionarnimi spremenljivkami:

$$\sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t \left\{ Y_{t+k}^{-\sigma} Y_{t+k} \frac{P_{t-1}}{P_{t+k}} \left(\frac{\bar{P}_t}{P_{t-1}} - \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \Pi_{t-1,t+k} MC_{t+k} \right) \right\} = 0 \quad (34)$$

Kjer sta $\Pi_{t-1,t+k} \equiv \frac{P_{t+k}}{P_{t-1}}$ in $MC_{t+k} = \frac{MC_{t+k}^n}{P_{t+k}}$. Ko logaritmsko lineariziramo zgornji pogoj ob popolnem predvidevanju in ustaljenem stanju ničelne inflacije, dobimo:

$$\bar{p}_t = p_{t-1} + \sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t\{\pi_{t+k}\} + (1 - \beta\theta) \sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t\{\widehat{mc}_{t+k}\} \quad (35)$$

Kjer je $\widehat{mc}_t \equiv mc_t - mc$ odmik logaritma realnih mejnih stroškov od njihove ustaljene vrednosti $mc = -\log \frac{s}{s-1} \equiv -\mu$. Zgornji izraz lahko nadalje preoblikujemo v bolj kompaktno obliko:

$$\bar{p}_t - p_{t-1} = \beta\theta E_t\{\bar{p}_{t+1} - p_t\} + \pi_t + (1 - \beta\theta)\widehat{mc}_t \quad (36)$$

S substituiranjem \widehat{mc}_t z izrazom $\widehat{mc}_t = mc_t^n - p_t + \mu$, dobimo pravilo za določanje cene s pričakovanimi nominalnimi mejnimi stroški, ki (upoštevaje $\bar{p}_t = p_t^*$ ter da je, kot vidimo v prejšnjem odstavku, μ že logaritmiran) ustreza enačbi (15) v predstavitvi modela:

$$\bar{p}_t - \mu + (1 - \beta\theta) \sum_{k=0}^{\infty} (\beta\theta)^k E_t\{mc_{t+k}^n\} \quad (37)$$

Glede na predpostavljeno strukturo določanja cen, je dinamika indeksa cen predstavljena z enačbo:

$$P_t \equiv [\theta P_{t-1}^{1-s} + (1 - \theta)(\bar{P}_t)^{1-s}]^{\frac{1}{1-s}} \quad (38)$$

Kar po logaritmskem lineariziranju ob ustaljenem stanju ničelne inflacije postane:

$$\pi_t = (1 - \theta)(\bar{p}_t - p_{t-1}) \quad (39)$$

Na koncu lahko združimo enačbi (39) in (36) tako, da dobimo osnovni model nove Phillipsove krivulje iz enačbe (17):

$$\pi_t = \beta E_t\{\pi_{t+1}\} + \lambda \widehat{mc}_t \quad (40)$$