

НОБЕЛОВА НАГРАДА ЗА ПОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТТА НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ НАУКИ ЗА 2006 Г.

Кралската шведска академия на науките реши наградата на Шведската национална банка за постижения в областта на икономическите науки в памет на Алфред Нобел за 2006 г. да бъде присъдена на *Едмънд С. Фелпс* от Колумбийския университет, Ню Йорк, САЩ "за неговия анализ на интер-темпоралните компромисни баланси в макроикономическата политика".

Едмънд С. Фелпс. Роден през 1933 г. (73 год.) в Евънстън, Илинойс, САЩ (гражданин на САЩ). Докторска степен по икономика през 1959 г. от Йейлския университет, Кънектикът, САЩ. Маквикар професор по политическа икономия в Колумбийския университет, Ню Йорк, САЩ.

Въведение

Пълната заетост, стабилните цени и бързият растеж са основни цели на икономическата политика. Но политиката винаги е изправена пред трудни противоречия между различните цели. Как би следвало инфлацията и безработицата да се балансират една спрямо друга? Какъв компромисен баланс би трябвало да се постигне между потреблението на сегашното и това на бъдещите поколения? Едмънд С. Фелпс подпомогна нашето разбиране за баланса и в двата случая. Той подчертава, че не само проблемът със спестяванията и формирането на капитала, но също и балансът между инфлацията и безработицата са в основата си въпроси на разпределението на благосъстоянието във времето. Анализите на Фелпс имат силно въздействие върху икономическата теория, както и върху макроикономическата политика.

Творчеството на Едмънд Фелпс задълбочи нашето разбиране за връзката между краткосрочния и дългосрочния ефект от икономическата политика. Неговият принос има решаващо въздействие както върху икономическите изследвания, така и върху политиката.

Ниската безработица и ниската инфлация са основни цели на стабилизационната политика. През 50-те и 60-те години на миналия век се утвърди виждането за един стабилен компромисен баланс между инфлация и безработица, т. нар. крива на Филипс. Според него цената на намалената безработица е еднократно повишение на равнището на инфлация. Фелпс оспорва това схващане посредством един още по-задълбочен анализ на определянето на заплатите и цените, вземайки предвид проблеми, свързани с информацията в икономиката. Отделните агенти притежават непълна информация относно действията на другите и трябва да базират своите решения на очакванията си. Фелпс формулира хипотезата за *крива на Филипс, коригирана с очакванията*, съгласно която инфлацията зависи както от очакванията, свързани с безработицата, така и с тези, свързани с инфлацията.

В резултат от това дългосрочното равнище на безработица не се влияе от инфлацията, а се определя само от функционирането на пазара на труда. Оттук

следва, че стабилизационната политика може само да редуцира краткосрочните колебания в безработицата. Фелпс показва как възможностите на стабилизационната политика в перспектива зависят от сегашните решения по отношение на политиката - ниската инфлация днес води до очаквания за такава и по-нататък, като по този начин се улеснява бъдещото изготвяне на политиката.

Друг проблем, при който интертемпоралните компромиси са от особена важност, засяга желанието за темп на формиране на капитала. Като се въздържа от потребление с цел инвестиране както в материален, така и в човешки капитал (образование и изследователска дейност), днешното поколение може да повиши благосъстоянието на бъдещите поколения. Фелпс изяснява възможни конфликти на разпределението между поколенията. Той показва също, че всички поколения могат при определени условия да спечелят от промени в темповете на спестяване. Фелпс е пионер и в сферата на анализа на значимостта на човешкия капитал за разпространението на новите технологии, респ. за растежа.

Приносите на Едмънд Фелпс към макроикономиката

Връзката между инфлацията и безработицата и компромисният баланс между благосъстоянието на сегашното и бъдещите поколения са ключови проблеми на макроикономическите изследвания. Те имат силно въздействие върху избора на макроикономическа политика. И двата проблема засягат компромиси между различни цели. Как би трябвало фискалната и монетарната политика да разрешат противоречието между двете цели - ниска инфлация и ниска безработица? Как обществото да постигне компромисен баланс между днешното и бъдещото потребление, т.е. колко би трябвало да пестим, за да можем да увеличим бъдещото потребление? Едмънд Фелпс има сериозни приноси към анализа и на двете компромисни решения. Той стига до прозрението, че и балансът между инфлацията и безработицата е отражение на един по същество интертемпорален проблем.

Фелпс посочва, че текущата инфлация зависи не само от безработицата, но също и от очакванията по отношение на инфлацията. Подобна зависимост се дължи на факта, че заплатите и цените се коригират сравнително рядко. Следователно, когато се извършват корекции, те са базирани на инфлационни прогнози. Ето защо колкото по-висока е очакваната инфлация, толкова по-голяма е безработицата, необходима, за да се достигне едно определено реално равнище на инфлация. Фелпс формулира т. нар. *крива на Филипс, коригирана с очакванията*. Интертемпоралната перспектива означава, че сегашните очаквания по отношение на инфлацията влияят върху бъдещия баланс между инфлацията и безработицата. По-високо текущо равнище на инфлация по правило води до по-високи очаквания по отношение на нея за в бъдеще. Следователно става по-трудно да се постигнат целите на стабилизационната политика.

Приносителите на Фелпс от края на 60-те и началото на 70-те години на миналия век променят радикално нашето възприятие за взаимодействието между инфлацията и безработицата. Новата теория даде възможност по-добре да разберем основните причини за повишаването на инфлацията и безработицата, станало през 70-те години. Един ключов резултат беше, че дългосрочното равнище на безработица не може да бъде повлияно от монетарна или фискална политика, въздействаща върху съвкупното търсене. По този начин анализът на Фелпс идентифицира важни ограничения върху това, което може да постигне политиката по управление на търсенето. Това виждане е станало доминиращо сред изследователите в сферата на макроикономиката, както и сред лицата, изготвящи правителствената политика. В резултат макроикономическата политика днес се провежда по много по-различен начин, отколкото преди 40 години.

Съвременната теория за натрупването на капитала и икономическия растеж започва с т. нар. модел на Солоу-Суон от средата на 50-те години на миналия век, който показва как комбинацията от натрупването на капитала и технологичните промени води до растеж на производството и потреблението. Първоначалният анализ на модела обаче не дава никакви насоки по отношение на подходящите равнища на натрупване на материални активи и научноизследователска и развойна дейност. Чрез редица приноси през 60-те години Фелпс се съсредоточава върху междупоколенчески аспект на проблема със спестяването. Той показва, че оптималното натрупване на капитала, при спазване на изискването за еднакво отношение от страна на бъдещите поколения потребители, дава едно просто практическо правило за дългосрочно спестяване: съвкупният процент на спестяванията би трябвало да е равен на дела на капитала в националния доход. Фелпс изследва условия, при които всички поколения биха спечелили при промяна в темповете на спестяване. Той анализира и ролята на човешкия капитал за икономическия растеж, като твърди, че образованата, висококвалифицираната работна ръка е в състояние по-добре да възприеме съществуващите нови технологии. В резултат на това процентът на ръста на производството би трябвало да е положително свързан със средното равнище на човешкия капитал - една теза, която намира емпирична подкрепа.

Творчеството на Фелпс върху инфлацията и безработицата

В ранния следвоенен период макроикономиката е доминирана от кейнсианските възгледи за това как функционира икономиката. Съгласно теорията на Кейнс не съществува противоречие между пълната заетост и ценовата стабилност. При условие, че икономиката е с непълна заетост, се приема, че инфлацията не се влияе от повишаване на съвкупното търсене, което може да се постигне посредством фискални или монетарни мерки. И наистина от гледна точка на Кейнс задачата на стабилизационната политика

изглежда почти тривиална - просто поддържайте съвкупното търсене достатъчно високо, за да избегнете частична безработица, но не и толкова високо, че да доведе до свръхтърсене на труд (свръхзаетост) и инфлация.

Съгласно кривата на Филипс (Phillips, 1958) обаче съществува стабилна отрицателна връзка между инфлацията и безработицата. Това води до ревизия на стандартния кейнсиански модел на икономиката. Кривата на Филипс предполага компромисен баланс между инфлацията и безработицата. Докато все още се допуска, че заетостта може да се повиши трайно, използвайки политиката на съвкупното търсене, то това би станало с цената на по-висока инфлация. Нейното повишение обаче би било еднократен скок от едно стабилно равнище към друго. По този начин кривата на Филипс като че ли предоставя меню за избор на хората, изготвящи политиката, които биха могли да избират между инфлация и безработица според предпочитанията си.

Съществуват няколко проблема, свързани с това гледище. Единият е липсата на убедителни микроикономически основания за няколко от връзките. Кривата на Филипс е по същество статистическа корелация с доста оскъдна теоретична основа. Широко разпространено тълкуване, предложено за първи път от Липси (1960), е, че безработицата би могла да се третира като заместител на свръхтърсенето (свръхпредлагането) на пазара на труда, така че кривата на Филипс би трябвало да се разглежда като уравнение, описващо как равнището на цените (заплатите) отговаря във времето на дисбаланса между търсенето и предлагането. Друг проблем е свързан със схващането, че по-висока заетост би могла трайно да се постигне, като се допусне по-висока инфлация. Тази идея е в противоречие с традиционната презумпция в икономическата теория, че в дългосрочен план реалните величини в икономиката се определят по-скоро от реални, отколкото от номинални сили. Трети проблем е липсата на каквато и да е теория по отношение детерминантите на безработицата, преобладаваща в условията на "пълна заетост" – т. нар. фрикционна безработица. Макар да се приема, че пълната заетост не означава буквално нулева безработица, не съществува теория, която да определя детерминантите на фрикционната безработица.

Изследователската програма на Фелпс от края на 60-те години на миналия век цели да коригира теорията за инфлацията и безработицата, като моделира експлицитно поведението на фирмите по отношение определянето на цените и заплатите. Фелпс извежда очакванията на агентите на преден план в анализа, прави изключително важното разграничение между очаквана и непредвидената инфлация и изследва макроикономическите последици от това разграничение. Неговата преформулировка на кривата на Филипс става известна като крива на Филипс, коригирана с очакванията. За разлика от предходни изследвания като това на Липси (1960) Фелпс подчертава, че именно разликата между действителната и очакваната инфлация, а не инфлацията като такава, е свързана с безработицата.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

Анализът на Фелпс е в разрез с по-раншните схващания, че по-висока заетост може трайно да бъде постигната посредством инфлационна политика на търсене. Всъщност той сочи, че не съществува дългосрочен компромисен баланс между инфлацията и безработицата, тъй като не може да има постоянно несъответствие между реалната и очакваната инфлация. Хипотезата за вертикална дългосрочна крива на Филипс в равновесното равнище на безработица представлява една от най-влиятелните идеи в макроикономиката през последните 50 години.¹ Тя е от решаващо значение за провеждането на монетарната политика. Съвременните централни банки обикновено вземат своите решения по отношение на лихвените проценти на базата на прогнози за равновесното равнище на безработица.² В този контекст Фелпс прави и първия анализ на нейните детерминанти.

Най-важните приноси на Фелпс към теорията за инфлацията и безработицата се съдържат в три негови статии (Фелпс, 1967, 1968а и 1970b). Статията от 1970 г. е продължение на тази от 1968 г. и се появява в известната монография "Микроикономически основи на теорията за заетостта и инфлацията", наричана обикновено "томът на Фелпс" (1970а). В статията си от 1967 г. авторът анализира оптималната политика на търсенето, когато няма дългосрочен компромисен баланс между инфлацията и безработицата. Статиите от 1968 и 1970 г. изследват определянето на заплатите и равновесната безработица, когато пазарите се характеризират с конфликти. Взети заедно, тези статии съдържат ядрото на новите проникновения в програмата на Фелпс.

Кривата на Филипс и оптималната инфлационна политика

Как би трябвало да се провежда монетарната (или фискалната) политика, когато съществува краткосрочен, но не и дългосрочен компромисен баланс между инфлацията и безработицата? Фелпс (1967) приема за даден механизма на последните, за който предоставя микрообосновка във Фелпс (1968а). Тук за първи път в литературата, посветена на кривата на Филипс, се използва понятието "очаквано равнище на инфлация". По-специално, авторът въвежда кривата на Филипс, коригирана с очакванията:

$$\pi = f(u) + \pi^e,$$

където π представлява реалното равнище на инфлация, π^e - очакваното равнище на инфлация и $f(.)$ - намаляваща функция на безработицата u .³

¹ Кривата на Филипс по правило се илюстрира с фигура, при която инфлацията е върху вертикалната ос, а безработицата върху хоризонталната.

² Като сам Фелпс признава (1968а), идеята, че перфектно прогнозираната инфлация няма реален ефект върху икономиката, се е появила в по-ранни изследвания, например у Lerner (1949). Тази литература обаче не интегрира хипотезата в експлицитни модели на безработицата и динамиката на заплатите.

³ Фелпс всъщност се съсредоточава по-скоро върху заетостта, отколкото върху безработицата, но разбира се, заетостта представлява просто огледален образ на безработицата при неизменно равнище на работната сила.

Съгласно уравнението реалната инфлация зависи както от безработицата, така и от очакваната инфлация. Увеличение от един процент в последната води до същия процент увеличение на реалната инфлация при дадено равнище на безработица. Равновесното равнище на безработица се получава като резултат на очаквано равновесно състояние при $\pi = \pi^e$, т.е. при ситуация на равенство между текущото и очакваното равнище на инфлация. С други думи, равновесното равнище u^* се получава при $f(u^*) = 0$. Ако очакванията са базирани на неотдавнашни наблюдения върху инфлацията – т. нар. адаптивни очаквания, следва, че инфлацията ще расте при условие, че $u < u^*$, и ще намалява, когато $u > u^*$.⁴ Това често се нарича “акселерационистка хипотеза”. Терминът NAIRU (неускоряващо инфлацията равнище на безработица) често се използва като синоним на равновесното равнище на безработица.

Формулировката, която Фелпс прави на кривата на Филипс, означава, че задачата на политиката по управление на търсенето вече не е да разреши статичния оптимизационен проблем по постигане на най-добрата възможна комбинация от инфлация и безработица в даден момент. Вместо това проблемът е динамичен и е свързан с намирането на социално оптималните траектории за инфлацията и безработицата във времето. За тази цел Фелпс въвежда една функция на обществената полезност, която приема формата на (евентуално) дисконтирана сума от потоците на моментната полезност. Потокът на полезността в даден момент зависи от своя страна от потреблението и свободното време. За да решат оптимизационния проблем, изготвящите политиката трябва да отчитат факта, че по-ниската безработица и по-високата инфлация днес ще повишат очакваната инфлация. Това представлява един интертемпорален разход, тъй като влошава компромисния баланс между инфлацията и безработицата за в бъдеще. В модела на Фелпс динамичната траектория на безработицата клони към една точка на покой, където реалната и очакваната инфлация съвпадат и безработицата съвпада с равновесното равнище на безработица. Оптимизацията ще определи също и предпочитаното равнище на инфлация в точката на покой. Точната траектория зависи между другото и от първоначалното очаквано равнище на инфлация. Ако то е по-високо от предпочитаното равнище в точката на покой, ще бъде оптимално да се премине през период на временна частична безработица, за да се намали инфлацията.

Този интертемпорален подход към монетарната политика е станал стандартен. Съвременните академични анализи на монетарната политика, както и разискванията по политиката от страна на централните банки, се

⁴ По-общо казано, хипотезата за адаптивните очаквания може да бъде изразена като $d\pi^e/dt = \lambda(\pi - \pi^e)$, където $\lambda > 0$. Съгласно уравнението очакваното равнище на инфлация във всеки един момент се коригира към разликата между реалната и очакваната инфлация. Съчетаването на това уравнение с онова в текста и поддържането на постоянна безработица ни дава $d\pi^e/dt = d\pi/dt = \lambda f(u)$, в резултат на което $d\pi/dt > 0$.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

съсредоточават върху интертемпоралните компромисни баланси, където краткосрочните промени в дейността се претеглят спрямо ефекта от възможностите да се удържа както инфлацията, така и безработицата в бъдеще. Теоретичните основи на целевата политика спрямо инфлацията, които редица централни банки са възприели от началото на 90-те години на миналия век, до голяма степен се базират на рамката, разработена в статията на Фелпс от 1967 г.⁵

По-късното творчество върху изготвянето на монетарната политика се отклонява от постулата на Фелпс, че инфлационните очаквания са адаптивни. На базата на оригинални трудове на Мут (1961) и Лукас (1972, 1973) стандартната теоретична теза сега е, че очакванията са "рационални", т.е. те са ориентирани към бъдещето и като цяло правилни. Емпирични проучвания сочат, че инфлационните очаквания съдържат наистина елемент, ориентиран към миналото, като по този начин насочват към практическата значимост на прозрението на Фелпс, че както инфлационните, така и дезинфлационните процеси са постепенни. Неотдавнашни теоретични изследвания също правят опит да обяснят защо предишни инфлационни очаквания могат в края на краищата да имат траен ефект върху текущата инфлация.⁶ Част от тази литература е инспирирана от критиката на самия Фелпс върху хипотезата за рационалните очаквания. Изцяло рационалните очаквания изглеждат неправдоподобни, когато агентите трябва да формулират очакванията си не само относно съвкупните условия, но и относно възгледите на другите агенти за техните собствени възгледи и т.н. в една безкрайна поредица (Phelps, 1983; Frydman and Phelps, 1983).

Микроикономически основания за определянето на заплатите и цените

Фелпс (1968a, 1970b) извежда съвкупното поведение по отношение определянето на заплатите от подробното моделиране на поведението на отделните агенти. Длъжностите и работниците са хетерогенни и съществува непълна информация и от двете страни на пазара. Приема се, че пазарите са почти атомистични, но го няма "уолръския акционер", който мигновено намира заплатите (и цените), устройващи всички пазари (както гласи метафората, използвана в по-ранния анализ на общото равновесно състояние). Вместо това заплатите се определят от фирми, които са в състояние да упражняват временна монополистична власт. Работници и фирми се срещат напосоки с темпове, определяни от броя на незаетите работници, търсещи работа, и

⁵ Вж. Clarida, Gali and Gertler (1999) или Woodford (2003a), съдържащи прегледи на съвременните теории относно изготвянето на монетарната политика. Фелпс (1978b) дава още едно изложение на възгледите си върху проблема за планирането на инфлацията.

⁶ Това включва приноси като тези на Sargent (1999), Evans and Honkapohja (2001), Mankiw and Reis (2003), Woodford (2003b), а също и Orphanides and Williams (2005).

броя на вакантните длъжности според една функция, която днес бихме разпознали като функция за намиране на подходящата двойка. Творчеството на Фелпс тук е предвестник на теорията за търсенето и намирането на подходяща двойка при безработица, където Питър Даймънд, Дейл Мортенсън и Кристъфър Писаридис имат особено важни приноси.⁷

В модела на Фелпс, всяка фирма очаква да може да увеличи броя на наеманите работници и да намали този на напускащите, като повиши относителната заплата, т.е. заплатата пропорционална на средната стойност на очакваните заплати, изплащани от другите фирми. Фирмата се опитва да определи относителна заплата, която расте успоредно с желанието за нетен прираст в броя на наетите работници и намалява с текущото равнище на безработица. При тези условия Фелпс показва, че ще се появи едно-единствено равнище на безработица - равновесно, при което средностатистическата фирма ще повишава своето предложение за заплата със скорост, равна на очакваната скорост на увеличение на средната заплата.

Статията на Фелпс (1968а) съдържа няколко нововъведения. За първи път подробна микроикономическа аргументация по отношение на пазарните взаимодействия и определянето на заплатите и цените се появява в основното течение на макроикономическата теория. Ако това днес изглежда очевидно, то по онова време не е било така. Точно обратното, макроикономическите връзки, използвани в аналитичните модели, обикновено имат характера на широки емпирични обобщения и не се базират на експлицитно моделиране на индивидуалното поведение. В анализа на Фелпс нито търсенето, нито предлагането определят количеството на търгувания труд. Вместо това пазарът по правило се характеризира с паралелното съществуване на вакантни работни места и незаети работници, последица от фрикциите, уловени от функцията за намиране подходящата двойка.

Приблизително по същото време, когато Фелпс представя своите модели на равновесната безработица, Милтън Фридмън (лауреат по икономика през 1976 г.) публикува общоизвестната си критична статия за кривата на Филипс (Friedman, 1968). Също като Фелпс той подчертава значението на инфлационните очаквания за компромисния баланс инфлация - безработица. Фридмън споделя виждането на Фелпс, че безработицата не може да бъде трайно намалена посредством експанзивна политика по отношение на търсенето и че съществува едно равновесно равнище на безработица, което се определя от реалните характеристики на икономиката. Съгласно терминологията на Фридмън това равнище е наречено "естествено равнище на безработица".

За разлика от Фелпс Фридмън не включва своя анализ на инфлацията и безработицата в един формален модел. Въпросът е отворен - дали кривата

⁷ Вж. например Diamond (1984), Mortensen (1982a, b), Mortensen and Pissarides (1994) и Pissarides (2000).

на Филипс, коригирана с очакванията, би трябвало да се тълкува като връзка на ценова корекция в дадена ситуация, при която има дисбаланс между търсене и предлагане (както е в случая с анализа на Фелпс), или като уравнение на съвкупното предлагане на един конкурентен пазар на труда, където мигновените корекции на заплатите покриват пазара на труда по всяко време. При втората интерпретация причинно-следствената връзка се движи от отклонение на действителната от очакваната инфлация към безработица вместо обратното, както е в творчеството на Фелпс. Идеята в този случай е, че разбиранията за инфлацията на работодателите и работниците се различават. Нейното покачване подтиква работодателите да предложат по-високи заплати. Ако повишението не е предвидено от работниците, по-високата заплата се тълкува от тях като увеличение на реалната заплата и ще ги накара да повишат предлагането на труд (след като се приема, че предлагането на труд зависи по-скоро от очакваната, отколкото от действителната реална заплата). Това намалява действителната реална заплата (което всъщност има значение за решенията по наемане на работници от фирмите) и следователно води до експанзия в заетостта и продукцията.⁸ Без съмнение поради своята по-реалистична основа подходът на Фелпс е този, който има по-голямо въздействие върху последвалия развой на модели на инфлацията и безработицата, в частност в рамките на т. нар. нов кейнсиански анализ на инфлацията и монетарната политика.

Друг сериозен принос на Фелпс е формулирането на експлицитен модел на един несъвършен пазар на труда с фрикции, търсене на работни места и фирми, определящи заплатите, които могат да обяснят детерминантите на равновесната безработица. Фелпс (1968а) представя и първия експлицитен анализ на равновесното равнище на безработица като равнище на безработица в съответствие с баланса на очакванията. Той предоставя също и първия формален модел на т. нар. *ефективна заплата*, включена в макроикономическа рамка. По принцип идеята на моделите с ефективни заплати е, че дадена фирма може да намери за печеливш варианта да определи заплата над пазарно равнище, като по този начин подобри духа на работниците (по-малко кръшкане), намали скъпоструващото текучество на работната сила или повиши качеството на кандидатите за работа. Фелпс се съсредоточава върху връзката между относителната заплата на фирмата и текучеството на работната сила - един подход, допълнително разработен от други автори като Салъп (1979), както и от самия Фелпс (1994) в по-съвременното му творчество върху теорията за безработицата.⁹

⁸ Това е собствената интерпретация на Фридмън на неговата теория, както става ясно от нобеловата му лекция (вж. Friedman, 1977).

⁹ Фелпс често описва своя анализ на определянето на заплатите, като предпочита израза "поощрителна" пред ефективна заплата. Най-известният модел на ефективната заплата вероятно е този на Shapiro and Stiglitz (1984), които акцентират върху това как фирмите

В статията си от 1968 г. Фелпс разглежда и възможността дългосрочната крива на Филипс да е с отрицателен наклон при много ниски равнища на инфлация, въпреки че е вертикална при по-високи. Даденото обяснение е, че при подобна ситуация спадът в очакваната степен на повишение на заплатата може да не доведе в съответствие едно към едно до спад в реалната степен на увеличение на заплатата. Причината е, че такъв спад би довел до орязване на паричното възнаграждение при някои фирми (онези, които са поразени от най-силните неблагоприятни шокове на търсенето), срещу което има силна психологическа съпротива. Трактовката на Фелпс тук е предвестник на по-късно творчество, инициентирано от Акерлоф, Дикинз и Пери (1996), които намират емпирична подкрепа за дългосрочна крива на Филипс с отрицателен наклон при инфлация под 1-2 процента.

В сътрудничество със Сидни Уинтър Фелпс прави важен принос и към теорията за ценообразуването (Phelps and Winter, 1970). Моделът, впоследствие станал известен като модел на Фелпс - Уинтър, се опитва да обясни защо не е нужно цените напълно да отразяват краткосрочните колебания в пределните разходи. Въпреки че фирмите произвеждат еднакви стоки в модела, те могат да упражняват временна монополна власт, понеже потребителите имат непълна информация относно разпределението на цените сред продавачите. Фирмата следователно може да повиши цената си в краткосрочен план, без да изгуби клиентите си веднага, но тя няма да има пазарна власт в дългосрочен план (тъй като поддържането на цената ѝ по-висока в сравнение с тези на конкурентите в крайна сметка ще доведе до загуба на всички клиенти). При установяване на цената си, всяка фирма балансира между изгодата от използването на краткосрочната си пазарна власт и бъдещото намаление на печалбите, което ще настъпи, ако ценовата разлика спрямо конкурентите доведе до загуба на клиентела. Оптималната ценова траектория клони към стабилно състояние, където цената е по-висока от пределния разход (тъй като всяка фирма решава да упражни временна монополна власт), но по-ниска от постоянната монополна цена (защото това би подкопало бъдещия пазарен дял на фирмата). Забележителна характеристика на модела е, че той може да генерира проциклични промени в реалната продуктова заплата (отношението между заплатата и продуктовата цена), т.е. производството може да расте, макар че цената на фирмата пада пропорционално на номиналната заплата.¹⁰ В наши дни идеята, че

определят заплатите, за да осигурят стимул на работниците да не "кръшкат". Вж. също Layard, Nickell and Jackman (1991).

¹⁰ Обяснението е, че надценката върху пределния разход може да спадне при икономически подем. Ако вместо това цената е установена като фиксирана надценка върху пределния разход (или е равна на пределния разход, както е в случая с идеалната конкуренция), едно повишение на производството се асоциира със спад в реалната продуктова заплата. Причината е, че увеличението на производството (заетостта) предполага спад в пределния продукт на труда, което пък обикновено води до нарастване на пределния разход. При фиксирана надценка върху пределния разход следва, че цената ще се повиши пропорционално на заплатата.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

стопанските колебания водят до промени във връзката между цените и пределните разходи е нещо обичайно за макроикономиката. Литературата включва множество разнообразни модели с предвиждания при различна надценка (вж. например Stiglitz, 1984; Rotemberg and Woodford, 1999).

*По-нататъшни изследвания върху инфлацията
и безработицата*

Последствията от непълната информация стават централна тема в “Новата класическа” изследователска програма, стартирана от Робърт Лукас през 70-те години на миналия век (Lucas, 1972, 1973, 1976). В анализа си от 1972 г. той изследва как цикличните колебания в бизнеса се явяват резултат от парични изненади, използвайки притчата за островите на Фелпс (1969), но въвежда рационални очаквания вместо адаптивните, използвани от Фелпс.¹¹ Оказва се, че резултатът на Фелпс - че паричните изненади биха могли да имат временен реален ефект дори в отсъствието на минимална стабилност, е витален при рационални очаквания. Едно от основните заключения е, че за системната монетарна политика няма място, тъй като тя би влязла в инфлационните очаквания и по този начин би довела до ценови изменения, които биха неутрализирали ефекта ѝ. Това се дискутира разгорещено от Сарджънт и Уолъс (1975), които твърдят, че правилото за обратната връзка на монетарната политика не би могло да има стабилизиращ ефект върху икономиката - единствено грешки от страна на централната банка или неочаквани промени в правилото биха могли да въздействат върху производството и заетостта.

Стабилизиращата мощ на монетарната политика е предмет на влиятелна статия от Фелпс и един от неговите студенти, Джон Тейлър (Phelps and Taylor, 1977). Тяхната цел е да проучат дали биха могли да се приведат аргументи в подкрепа на стабилизационната политика, като се въведе умерена степен на неизменност на заплати и цени в един иначе стандартен модел на рационалните очаквания.¹² Ключовата теза е, че монетарната политика може да бъде променяна по-често в сравнение със заплатите и цените, така че изготвящите монетарната политика могат да действат на базата на по-обширен набор информация, отколкото хората, определящи цените и заплатите. Това изглежда като значима характеристика от реалния свят, тъй като договорите за заплата често са дългосрочни. В подобна рамка един отрицателен шок по отношение на съвкупното търсене би могъл да

¹¹ Притчата за островите на Фелпс разглежда икономиката като група острови, информационните потоци между които струват скъпо. За да научи каква е заплата на съседен остров, работникът трябва да прекара деня в път до острова, за да получи оферта за заплата, вместо в това време да е на работа.

¹² Stanley Fischer (1977) доразвива същата основна тема, а именно стабилизиращата мощ на монетарната политика дори в условията на рационални очаквания. Той разглежда припокриващи се трудови договори, които въвеждат елемент на неизменност на заплата в модела.

доведе до продължителна рецесия, дори и ако очакванията бяха рационални. Значим резултат е, че въпреки че системно провежданата политика не би могла да повлияе върху средния размер на реалната промяна в производството, тя би могла да определи *границите ѝ на отклонение*, както и границите на отклонение на инфлацията. Идеята за компромисен баланс между тези граници при различните цели на политиката е от основно значение при съвременните разисквания относно монетарните правила в условията на рационални очаквания. Статията на Фелпс и Тейлър е първата, където подобен компромисен баланс се извежда в условията на рационални очаквания.

В други свои публикации Фелпс изследва последствията от несинхронизираните договори за заплатата, т.е. емпиричният факт, че договорните решения по правило по-скоро се разнасят във времето, отколкото да се вземат по едно и също време. Фелпс (1970b) представя един ранен анализ, а по-късно (1978a) показва, че подобен стъпаловиден подход може съществено да увеличи продължителността на реалния ефект от монетарните смущения. Тейлър (1979) разкрива как стъпаловидното определяне на заплатите би могло да бъде интегрирано в модел на динамиката на заплатите и производството при рационални очаквания. Друг студент на Фелпс, Гилермо Калво, моделира стъпаловидните цени в една икономика, където старите цени отмират асимптотично - подход, който значително улеснява анализа (Calvo, 1983). Този конкретен начин на моделиране на ценови корекции е много разпространен в новокейнсианската литература.

Две години по-късно томът на Фелпс (1970a) е последван от нова книга - *“Инфлационна политика и теория за безработицата”*, занимаваща се с проектирането на монетарната политика (Phelps, 1972a). Амбициозната задача тук е да се изследват принципите на оптималната инфлационна политика и да се извърши динамичен анализ разходи-печалба на монетарната политика. В известна степен тази книга служи да популяризира предишното творчество на Фелпс върху кривата на Филипс, коригирана с очакванията, и да направи заключения за политиката от новата теория. Траен принос от тази творба е идеята за *хистерезис* в равнището на безработица - може да се окаже, че повишението на безработицата е (частично) необратимо в резултат от това, че работниците губят умения и се деморализират. По същия начин временното повишение на заетостта може да доведе до трайно намаление на равновесната безработица в резултат от благоприятния ефект върху професионалния опит. Повече от десетилетие идеята на Фелпс остава до голяма степен пренебрегвана, но е възродена отново в средата на 80-те години на миналия век, когато икономистите се опитват усилено да разберат привидно перманентното повишение на безработицата в Европа.¹³ Това изследване показва, че продължителността на безработицата е широко

¹³ Неблагоприятният ефект от високата безработица върху човешкия капитал е подчертан във влиятелното изследване на безработицата в Европа от Layard, Nickell and Jackman (1991).

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

разпространена черта на много европейски пазари на труда, въпреки че относителната важност на различните й механизми все още не се разбира изцяло.

Проблемът с безработицата в Европа подтиква Фелпс да се задълбочи и в причините, които са в основата ѝ. Неговите анализи могат да бъдат намерени в редица статии в научни списания и по-специално в монографията *“Структурни кризи”* (1994). Тук авторът се отклонява от временния очакван дисбаланс, причиняващ безработица, и се съсредоточава върху реалните (структурни) причини, които определят равновесната безработица. Тази творба е част от обширна изследователска литература, разработвана през последните 20 години, до голяма степен инспирирана от произведението на Лейърд, Никъл и Джакмън (1991).¹⁴ Отличителен белег на по-късното творчество на Фелпс е акцентът върху значението на капиталовите пазари за ръста на безработицата. Една от основните хипотези е, че по-високият реален лихвен процент има склонност да повишава равновесната безработица посредством неблагоприятния ефект върху стимулите на фирмите да инвестират (в материални активи, малък процент на текучество на работната сила, клиента и т.н.). Въпреки че Фелпс намира емпирични доказателства за значимостта на реалния лихвен процент за равновесната безработица, в емпиричната литература няма пълен консенсус по отношение количественото значение на този механизъм.

Творчеството на Фелпс върху натрупването на капитала

Подходът на Фелпс по отношение на компромисния баланс между инфлацията и безработицата е в основата си интертемпорален - ниската текуща инфлация може да се разглежда като инвестиция в слаби очаквания по отношение на инфлацията, като по този начин позволява по-благоприятен компромисен баланс между инфлацията и безработицата за в бъдеще. За Фелпс интертемпоралния подход е нещо естествено, тъй като неговите първи изследователски интереси са свързани с натрупването на капитала. За десетгодишен период, започнал в началото на 60-те години на миналия век, той прави редица значими приноси в сферата на натрупването на капитала и икономическия растеж.

В края на 50-те и началото на 60-те години в обществения дебат се появява мнението, че съвкупното равнище на спестяванията в САЩ е твърде ниско. Ключов въпрос в дискусиата е как обществото би трябвало да балансира потреблението на настоящите граждани спрямо това на бъдещите. Фелпс акцентира върху целта да се постигне справедливост между поколенията. Базирайки се на това виждане, неговото изследване разглежда въпроса как е най-добре да се натрупа капитал. Той въвежда

¹⁴ Вж. Calmfors and Holmlund (2000) или Blanchard (2006) за по съвременни изследвания.

категорията *динамична неефективност* и я използва, за да даде горна граница на равнището, което спестяванията би трябвало да имат. След време той се връща към експлицитните съпоставки на благосъстоянието на различните поколения потребители и предлага нов начин на мислене по отношение на решенията, свързани със спестяването. Заключение е, че всъщност е възможно равнището на спестяванията да е твърде ниско. В съвместна работа с Робърт Полак Фелпс прави предположението, че едно изкуствено предизвикано повишение в равнището на спестяване за всички поколения би могло да доведе до подобрене на благосъстоянието на всички тях (Фелпс и Полак, 1968). В крайна сметка Фелпс създава богат набор от проникновения относно оптималното натрупване на капитала, които са станали крайъгълни камъни в теорията за капитала.

Фелпс извършва голяма част от своя анализ в контекста на модела на растежа, който все още представлява сърцевината на съвременната теория за растежа - неокласическия модел на растежа, разработен в средата на 50-те години от Робърт Солоу (1956, 1957; лауреат по икономика през 1987 г.) и Тревър Суон (1956). Използвайки стилизирана производствена структура, моделът на Солоу-Суон описва как натрупването на капитал и технологичния прогрес генерират ръст на продукцията.¹⁵ В модела икономиката произвежда една изходна стока, която може да бъде използвана като инвестиция или за потребление, а входящите величини са труд и капитал. Производствената функция има постоянна възвръщаемост спрямо мащаба, но се характеризира с намаляваща пределна възвръщаемост спрямо използването на всяка входяща величина. Приема се, че инвестициите представляват постоянна, екзогенна част от производството. По този начин Солоу и Суон просто приемат без нормативна оценка колко се спестява и след това извеждат заключения за динамиката на продукцията. Първият въпрос на Фелпс може да бъде формулиран точно в тези рамки: в контекста на теорията на Солоу-Суон, какво би трябвало да бъде идеалното равнище на спестяванията? По-късно Фелпс анализира по-обширни въпроси, свързани с отклонение от неокласическата еднопланова постановка: в каква форма би трябвало да са спестяванията, т.е. как да се инвестира в научноизследователска и развойна дейност и каква е ролята на човешкия капитал за икономическия растеж?

Теорията на капитала не започва със Солоу и Суон, а анализът на оптималното спестяване не започва с Фелпс. Първият напълно щателен анализ на оптималното спестяване е изследването на Франк Рамзи (1928), който формулира проблема със спестяването на отделното домакинство като интертемпорален максимизационен проблем. Домакинството избира измежду различни приемливи потребителски поредици с цел да увеличи до максимум функцията на полезността, която зависи от дисконтирана серия от потоци на

¹⁵ Освен това Solow (1957) предоставя средства за емпирична оценка на различните източници на ръста на продукцията, т. нар. счетоводство на растежа.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

полезността от потребление на различни дати. Общосоциална перспектива по отношение на спестяването и натрупването на капитал, както и ранни официални приноси към теорията на капитала и по-общо казано, към теорията за конкурентния баланс в интертемпоралните модели, може да се намери в творчеството на Джон фон Нойман (1945/1946), Морис Але (1947; лауреат по икономика през 1988 г.) и Едмон Малинво (1953). По-късно теорията на капитала е доразвита и усъвършенствана от Дейвид Кас (1965, 1972), Тялинг Купманс (1965; лауреат по икономика през 1975 г.) и др. Към края на 80-те години на миналия век вниманието отново се насочва към икономическия растеж. Нови жизнени публикации развиват теорията на капитала по посока обяснение на първопричините за техническите промени и ръста на познанието, като съсредоточават вниманието си и върху разликите в растежа при отделните страни.¹⁶ Някои от приносите на Фелпс имат моментално въздействие върху тази сфера, но други, например за ролята на научноизследователската и развойна дейност и човешкия капитал, са доста изпреварили времето си и оказват ефект значително по-късно.

Натрупването на капитал и междупоколенческите компромисни баланси

Една от първите публикации на Фелпс е може би неговият най-известен принос - статията му от 1961 г., съдържаща т. нар. златно правило за натрупване на капитала. Използвайки неокласическия модел на растежа на Солоу-Суон, Фелпс се заема да намери най-привлекателното равнище на спестяване в дългосрочен план. Неговият критерий е увеличаването до максимум на потреблението на човек от населението в дългосрочен план, като по този начин ограничи вниманието до т. нар. стабилни състояния на модела на Солоу-Суон, където нивата на капитал и потребление на човек са постоянни.¹⁷ Терминът "златно правило" е препратка към моралния принцип за реципрочността: "Отнасяй се с другите така, както би искал те да се отнасят с теб." Фелпс показва, че стабилното състояние с най-високо потребление може да се характеризира с едно просто предписание: равнището на спестяванията би трябвало да е равно на дела на капитала в националния доход. Това е златното правило, което може да бъде формулирано и по друг начин: възвръщаемостта на капитала би трябвало да е равна на равнището на прираста на продукцията.¹⁸ Последният

¹⁶ Вж. Romer (1996) и Lucas (1988). За цялостен преглед на ендегенната теория на растежа вж. Aghion and Howitt (1999), Barro and Sala-i-Martin (2004) и Grossman and Helpman (1991).

¹⁷ За да опрости анализа, Фелпс приема, че благосъстоянието зависи само от потреблението; например той се абстрахира от стойността, която потребителите извличат от свободното си време.

¹⁸ Като пример да приемем, че производството на човек от населението на изходната стока y е $f(k)$, където k е капиталът на един работник; че общите спестявания са sy , където s е процент от спестения доход; че капиталът не се обезценява и че населението нараства с постоянен темп n . В стабилно състояние с постоянен капитал на един работник $s/f(k) = nk$ трябва да е вярно - всяка инвестиция се използва, за да осигури капитал за нови работници. По този

израз вече се е появил по-рано в производението на Морис Але върху интертемпоралното производство, въпреки че формулировката на Фелпс има по-голямо въздействие върху по-нататъшните изследвания, тъй като е изведена в контекста на неокласическия модел на растежа, като позволява също и формулиране на златното правило директно чрез равнището на спестяванията.¹⁹

Предписанието на златното правило определя равнище на спестяванията от същия порядък като това в данните за САЩ. Следователно анализът на Фелпс не предлага радикално отклонение от господстващата макроикономическа политика. Съществува обаче и едно ограничение в анализа на Фелпс от 1961 г. - той се съсредоточава върху най-добрия (и справедлив) дългосрочен резултат, без да изследва цената, която сегашните поколения би трябвало да платят, за да достигнат това дългосрочно състояние (или евентуално ползата, която биха имали от него). Например, ако златното правило изискваше по-високо равнище на спестяванията и по-голям дългосрочен капиталов запас, то тогава подобно стабилно състояние не би могло да бъде постигнато, без да се наложи сегашните поколения да се откажат от част от потреблението, което пък би влошило финансовото им състояние в сравнение с бъдещите поколения. Ето защо траекторията на политиката, необходима, за да се достигне до състояние, препоръчвано от златното правило, може да не е лесно да бъде осъществена или дори да не е желателна. Фелпс обаче продължава с анализ на възможните обстоятелства, при които въпреки междупоколенческите грижи са желателни промени в равнището на спестяванията в икономиката.

Фелпс (1965) привежда довода, че равнища на спестявания, по-високи от златното правило, не са изгодни за никое поколение независимо от начините, по които потребителите извличат полезност от потреблението. Ето защо проучването разглежда преходни траектории и отива по-далеч от по-ранния акцент единствено върху дългосрочните съпоставки. Тук Фелпс сочи възможността за *динамична неефективност*, важно понятие, което други

начин максимизирането на потреблението на човек от населението се свежда до избора на s и k , за да максимизираме $(1-s)f(k)$, при условие, че $s_f(k)=nk$, което ни дава $f'(k) = n$. В условията на идеална конкуренция пазарната възвръщаемост на капитала (цената на капиталовите услуги) r , е равна на пределния продукт на капитала: $r = f'(k)$. Ето защо оптималното спестяване изисква $r = n$. Понеже $s_f(k)=nk=rk$, заключаваме, че капиталовият доход rk трябва да е равен на sy , а оттук, че $s=rk/y$. Резултатите могат да бъдат лесно обобщени и да позволят обезценка на капитала с равнище δ и "подсилващ труда" технически прогрес с равнище g . В този случай все още получаваме $sy = rk$, където сега $r=n+g+\delta$. С други думи, нетният реален лихвен процент $r-\delta$ би трябвало да е равен на нарастването на сумарната продукция $g+n$.

¹⁹ Вж. Allais (1947), а също и Allais (1962), която дискутира по-ранната творба. Приблизително по същото време като Фелпс (1961) резултати, свързани със златното правило, са публикувани и от Desrousseaux (1961), Robinson (1962), Von Weizsacker (1962) и Swan (1964). Последният доклад, представен на конференция през 1960 г., извежда златното правило в рамките на модела на растежа на Солоу и Суон и го изразява, също като Фелпс, чрез равнището на спестяванията. Проблемът с оптималното натрупване на капитала се анализира и в Malinvaud (1953).

автори по-късно изучават в големи подробности и му дават пълна характеристика (вж. Кас, 1972). Динамичната неефективност е станала стандартно понятие в съвременната нормативна теория за икономическия растеж. Формално погледнато, една капиталова траектория е динамично неефективна, ако траекторията на спестяването може да бъде променена така, че със сигурност да увеличи потреблението в даден момент от времето, без да го понижи в някой друг момент. По този начин динамичната неефективност предполага свръхнатрупване на капитал и когато това се случи, то означава драстичен провал на пазара в смисъл, че ресурсите просто са "оставени на масата". В статията си от 1965 г. Фелпс показва, че всеки път, когато дългосрочното равнище на спестявания надхвърли това на златното правило, е налице динамична неефективност. Той потвърждава, че Купманс е помогнал с доказателство - понятието често се нарича "динамична неефективност на Фелпс-Купманс". Интуитивно достигахме до следните заключения. Понижаването на равнището на спестяванията увеличава потреблението в краткосрочен план, тъй като ще бъде нужно време на капиталовия запас, а оттам и на производството, да отреагират съществено в посока надолу. Но ако първоначалният капиталов запас е над равнището на златното правило, то тогава спадът в спестяванията ще увеличи и потреблението в дългосрочен план, тъй като това правило по дефиниция увеличава до максимум дългосрочното потребление - въпреки по-ниския дългосрочен капиталов запас потреблението ще се повиши.²⁰ Изводът при това положение е, че независимо кой междупоколенчески подход към полезността ще се възприеме, равнище на спестявания над това на златното правило е твърде високо.²¹

Ако равнището на спестяванията лежи под равнището на златното правило, аргументите в подкрепа на по-високото им равнище трябва да разчитат

²⁰ Доводът може да бъде прецизиран с помощта на следващия пример, където, в добавка към означенията, използвани в бележка под линия №18, A е технологичното равнище. Нека разгледаме една хронологично дискретна икономика, в която няма прираст нито в населението, нито в технологиите, където $f(k) = Ak^\alpha$. При това ограничаващото условие на ресурсите е $c(t) + k(t+1) = Ak(t)^\alpha + (1-\delta)k(t)$. Да предположим, че икономиката е в стабилно състояние с постоянно равнище на капитала k^* , така че потреблението е $c^* = A(k^*)^\alpha - \delta k^*$. Сега да предположим, че намалим равнището на натрупания капитал от k^* на $k^* + e$ в даден период и запазим тази стойност. Потреблението във всички бъдещи периоди тогава ще бъде $A(k^* + e)^\alpha - \delta(k^* + e)$. Като намерим диференциала по отношение на e и изчислим при $e=0$, стигахме до извода, че потреблението трябва да се увеличи, ако $\alpha A(k^*)^{\alpha-1} < \delta$ и e е достатъчно малко. Нещо повече, първоначалното потребление се повишава на $c^* + e$. Ето защо, ако $k^* > (\alpha A / \delta)^{1/(1-\alpha)}$, което е максимизиране на c^* до равнището на златното правило, тогава всички поколения биха имали изгода от намалените спестявания.

²¹ Фелпс не е първият, който разглежда ефективността на траекториите на натрупване на капитал. На базата на даден набор от интертемпорални цени Malinvaud (1953), а по-късно и други предоставят условия за ефективни съвкупни спестявания. Тези изследвания обаче не дават насоки за това кои цени би трябвало да бъдат използвани. За разлика от тях характеристиката на Фелпс се прави директно от гледна точка на дадената траектория на натрупване на капитал.

на по-внимателно обмисляне на последиците върху благосъстоянието на различните поколения. Това е пътят, по който Фелпс поема в съвместна работа с Робърт Полак (Фелпс и Полак, 1968). Основната идея е, че всеки потребител се грижи не само за собственото си равнище на потребление, но и за тези на своето потомство - съществува и алтруизъм, така че хората спестяват и за да оставят наследство. На базата на едно специфично виждане по отношение оценката на потребителите на тяхното собствено потребление и това на бъдещите поколения Фелпс и Полак показват, че равновесното равнище на спестяване понякога може да бъде твърде ниско.

Двамата автори приемат, че всяко поколение оценява потреблението на своите потомци, но не по същия начин, както самите потомци. Да предположим, че вие се безпокоите за потреблението на вашето дете и на вашия внук в еднаква степен, но се безпокоите повече за своето собствено и че вашето дете се чувства по същия начин по отношение на своето потребление и това на неговото дете и внук. В такъв случай, твърдят Фелпс и Полак, не бихте се съгласили с избора на спестовна стратегия на вашето дете: бихте искали то да спестява повече, отколкото само би избрало. Формално погледнато, тези диференциални оценки на полезността на потреблението на различните поколения са предадени посредством дисконтиране на тежести; дисконтирането на Фелпс-Полак неотдавна е наречено квазихиперболично или квази-геометрично.²² Следователно е естествено да се разглеждат решенията по отношение на спестяването на различните поколения като определяни в една некооперативна игра между поколенията. Фелпс и Полак извършват своя анализ в условията на такава рамка и показват, че при липсата на правителствена намеса могат да възникнат лоши последици. Предизвикано с политически мерки увеличение в равнищата на спестяване на всички поколения би могло да повиши и благосъстоянието на всички поколения. Макар че подобно принудително повишение на спестяванията ви само по себе си не е във ваш интерес, ако то е придружено от принудително повишение на спестяване на вашите потомци, възниква противодействащ ефект, който може да доминира.²³ Това осигурява

²² Непоследователните във времето предпочитания са анализирани по-рано. Ramsey (1928) разглежда възможността, докато Strotz (1956) прави първия формален анализ. Pollak (1968) прави коментар върху някои аспекти на анализа на Strotz. Квазихиперболичното дисконтиране, когато времето е с дискретен характер, се характеризира с два различни параметъра, използвани от вземащия решения във всеки момент от време t : (краткосрочен) процент, който се прилага между t и $t+1$, и (дългосрочен) процент, който се прилага между които и да са две по-късни съседни дати. Ето защо, когато има разлика между тези два параметъра, е налице конфликт. Вземащият решение в момента t ще определи различно относително тегло на потоците на полезността в $t+s+1$ спрямо тези в $t+s$ от това, което ще определи вземащият решение в момента $t+s$, за всяко положително t и s . "Настоящ уклон" се получава, когато краткосрочният процент на дисконтиране е по-висок от дългосрочния.

²³ Лесно е да се покаже например, че при логаритмична полезност и технология на спестяването, която е линейна по отношение на спестената сума, равновесните спестявания при липсата на намеса от страна на правителството са твърде ниски.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

“покровителствен” довод в полза на принудителните спестявания, внушавайки, че правителствата би трябвало да се намесват в личните решения по отношение на потреблението. Този довод се използва, за да оправдае или да обясни активната роля на правителствата в спестовните планове за възрастни хора (пенсионните системи). Неотдавна моделът на Фелпс-Полак е преоформен и по отношение на потребителския избор на отделния индивид с предпочитания, “непоследователни във времето” (например потребителя, който иска да спре да пуши, само че не веднага). В този си вид моделът има широкообхватно въздействие (вж. например Лейбсън, 1997 и съвременната литература, съвместяваща психология и икономика).

Творчеството на Фелпс върху оптималните спестявания е последвано от важни по-късни приноси на други автори, както и на самия Фелпс. Кас (1965) и Купманс (1965) разглеждат неокласическия модел на растежа, използвайки династични параметри с предпочитания от вида, използван при Рамзи (1928), и изцяло характеризират оптималните траектории на спестяванията. Тези изследвания водят до “модифицирани златни правила”, където дисконтирането на полезността се включва в правилото.²⁴ Друга група изследвания следват влиятелния анализ на една икономика на застъпващи се поколения с неокласическа производствена структура на Питър Даймънд (1965), където параметрите на Фелпс са подсилени с изцяло конкретизирана структура на населението. Тук на всяко поколение е дадена функция на полезността върху потоците на потреблението, но то няма алтруистични мотиви; потребителите в такъв случай увеличават до максимум полезността, като използват кредитни пазари в условията на идеална конкуренция. Даймънд показва, че конкурентните равновесни състояния могат наистина да доведат до динамична неефективност. Фелпс и Райли (1978) също разглеждат структура на застъпващи се поколения и изследват траектории на натрупване на капитал, които не са ограничени до постоянни равнища на спестяванията. Съображението за междупоколенческа справедливост е формализирано посредством възприемането на функцията на социалното благосъстояние на Ролз, където целта е да се увеличи до максимум благосъстоянието на най-малко заможното поколение.²⁵ Изследването твърди, че резултатите от златното правило не са оптимални, но че една

²⁴ Като се абстрахираме от прираста в технологиите и населението, едно стабилно състояние, резултат от увеличаване до максимум на интертемпоралната полезност, се характеризира с равнище на спестяванията, което е постоянно и което променя златното правило на Фелпс от $r = \delta$ на $r = \delta + \rho$, където ρ е процентът, с който династиите дисконтират своите потоци на полезността във времето. Ето защо при положение, че $r = f'(k)$ намалява в k , се изисква по-малко натрупване на капитал поради дисконтирането.

²⁵ Книгата “Теория на справедливостта” на John Rawls (1971) предлага “макс-мин” критерий, според който благосъстоянието на най-малко заможния индивид в обществото би трябвало да се увеличи до максимум.

траектория с натрупване на капитал всъщност може да бъде такава, макар че всяко натрупване измества ресурсите от първоначалното поколение.

Фелпс поставя и началото на анализа на натрупването на капитал в условията на несигурност (Phelps, 1962). Несигурността, особено по отношение на възвръщаемостта от натрупването на капитал, представлява важен отличителен белег на реалния свят. Фелпс изследва един модел в стил Рамзи с един-единствен потребител, който е изправен пред стохастични печалби от спестяванията си. Той използва модела си, за да достигне до изводи по отношение на това защо равнищата на спестяване като че ли се различават сред потребителите с различни източници на доход.

*Натрупване под формата на научноизследователска и
развойна дейност и човешки капитал*

В друг свой ранен принос Фелпс изследва ендогенната НИРД (Phelps, 1966b). И отново перспективата не е върху положителния анализ, а върху определянето на оптимални равнища на инвестиции в изследователска дейност. Фелпс разглежда неокласически модел с капитал, труд и равнище на технологиите като променливи производствени фактори. В тази рамка той отново извежда - като специален случай, едно златно правило за натрупване на материални активи за максимално потребление в стабилното състояние, което не се повлиява от ендогенността на технологичния прогрес. Той извежда и златно правило за инвестициите в изследователска дейност за максимално потребление в стабилното състояние. Правилото предписва изравняването на възвръщаемостта на инвестициите в технологиите с равнището на растеж. Фелпс стига до извода, че златното правило може да се обобщи така: нивата на възвръщаемост от всички видове инвестиции би трябвало да са равни на ръста на продукцията.²⁶

Литературата на ендогенния растеж, която се появява по-късно, се различава от творчеството на Фелпс предимно по положителната перспектива - тя разработва децентрализирани модели на ендогенна технологична промяна, целящи да се разбере растежът в широк набор от страни.²⁷ Част от тази литература (Aghion and Howitt, 1999) е построена

²⁶ Вдъхновени от по-ранна творба на Charles Kennedy (1964) - неотдавна споменавана в редица изследвания от Daron Acemoglu (вж. например Acemoglu, 2002), Drandakis and Phelps (1966) правят още един принос към анализа на оптималните изследователски усилия, като изследват избора на "насока" на изследванията - дали да пестят труд или капитал.

²⁷ Друга разлика е, че по-голямата част от литературата на ендогенния растеж разглежда случаи, където дългосрочното равнище на технологичен растеж е ендогенно. За разлика от това в по-голямата част от творчеството на Фелпс, тъй като се приема, че работниците-изследователи са от основно значение за генерирането на технически

директно върху теоретичния модел на човешкия капитал и разпространението на технологиите на Ричард Нелсън и Фелпс (1966). Анализът на Нелсън-Фелпс се съсредоточава върху *запаса* от човешки капитал - в противовес на неговото натрупване, в качеството му на ключов фактор на технологичния растеж в смисъл, че образованата и интелигентна работна сила е в състояние по-добре да възприеме наличните нови технологии. В емпиричната литература на растежа постановката на Нелсън-Фелпс осигурява средство за формализиране на технологичното догонване сред страните, при което по-изостаналите държави възприемат технологиите на по-напредналите и го правят толкова по-ефективно, колкото по-образована е работната ръка в приемащата страна.²⁸ По този начин анализът обяснява защо данните сочат, че ръстът на производството е свързан по-скоро със запаса от човешки капитал, отколкото с неговия прираст. Моделът помага също и да се обясни защо премиите за специални умения (по-големите заплати, на които се радват квалифицираните или образованите работници) обикновено са по-високи във времена на бързи технологични промени – защото образованата работна сила може да асимилира технологичния напредък по-бързо. Подобни разсъждения се използват, за да се обясни неотдавнашното увеличение във възвръщаемостта на образованието, което се наблюдава в редица страни, в частност в САЩ.²⁹ В степен, при която са налице значими разлики (“външни фактори”) в усвояването на технологиите, възвръщаемостта на образованието може да не е напълно отразена в надбавката за умения. Ето защо, твърдят Нелсън и Фелпс, техният модел предлага една възможна причина за субсидиране на образованието.

Фелпс (1966b) приема, че дългосрочният растеж на технологиите в крайна сметка се определя от прираста на населението. Така че поддържаното становище, разработено от него (1968b), е, че натрупването на “идеи” по същество се повлиява благоприятно от прираста на населението. Логиката е проста - хората са необходими, за да се появят нови идеи, но щом се роди продуктивна и ценна идея, тя може да бъде предадена на другите по принцип безплатно. По този начин количеството нови идеи *на човек от населението* ще расте с броя на населението.³⁰

промени, прирастът на населението, който е екзогенен, в крайна сметка определя дългосрочния темп на растеж на технологиите.

²⁸ Вж. например Benhabib and Spiegel (1994) и Barro and Sala-i-Martin (2004).

²⁹ За дискусия по тези въпроси вж. Hornstein et al. (2005).

³⁰ Фелпс обяснява интуицията си със следния пример (Phelps 1968b, p. 511-512): “Човек трудно може да си представи, мисля, колко бедни щяхме да сме днес, ако не беше бързият растеж на населението в миналото, на което дължим огромния брой технологични нововъведения, на които се наслаждаваме днес ... Ако можех да преправя световната история, намалявайки два пъти населението всяка година от самото начало на някакъв произволен принцип, не бих го направил от страх да не изгубим по този начин Моцарт.”

Неотдавнашните приноси към теорията на растежа от Чарлз Джоунз (вж. Jones, 1995) отново се обръщат към доводите на Фелпс, че ръстът на населението има централна роля за дългосрочния технологичен растеж.

Други приноси на Фелпс

Въпреки че Едмънд Фелпс е най-известен с творчеството си по макроикономика, неговите приноси към икономиката на труда и публичните финанси също заслужават да бъдат споменати. Освен другите си приноси той слага началото на литературата по статистическа дискриминация, извежда нови резултати във връзка със структурата на оптималното подоходно данъчно облагане и изследва характеристиките на оптималния инфлационен данък.

Идеите на Фелпс относно статистическата дискриминация са представени в общи линии в негова монография (1972a) и официално изложени в една статия (1972b). Приблизително по същото време Кенет Ароу публикува също толкова влиятелни статии върху статистическата дискриминация (Arrow, 1972a, 1972b, 1973). Тези изследвания на Фелпс и Ароу (и двете обикновено сочени като плодотворни приноси към теорията на статистическата дискриминация) подчертават, че нееднакво отношение към еднакво продуктивни работници може да възникне, когато работодателите имат непълна информация за характеристиките на отделния работник. Когато индивидуалната производителност се измерва с грешка, може да си заслужава да се използват групови данни - информация за средната производителност в групата, към която принадлежи лицето, с цел да се подобрят предвижданията относно производителността на отделния работник. Последица от подобно поведение е, че хора с еднакви характеристики могат да бъдат третирани по различен начин.

Най-забележителният принос на Фелпс към публичните финанси се занимава с оптималното данъчно облагане на дохода от почасовото заплащане (Phelps, 1973a). Следвайки Мърлийз (1971), той приема, че докато работниците имат различна почасова ставка на заплащане, лицето, определящо политиката, може единствено да следи доходите от надницата, но не и ставките (или отработените часове). Удивителен резултат от този анализ е, че пределната данъчна ставка би трябвало да клони към нула на самия връх на разпределението на доходите (макар че средната данъчна ставка може да бъде висока на върха). До подобен извод стига по-късно и Садка (1976) и той често е наричан "резултат на Фелпс-Садка".

Идеята, че инфлацията може да се разглежда като данък върху собствените на номинални активи има дълга история в икономическото учение. Фелпс (1973b) отбелязва, че от гледна точка на публичните финанси инфлацията е източник на данъчни приходи за правителството. Ето защо тя би трябвало да се избира оптимално заедно с другите данъци. По този начин той се обявява в полза на едно положително (но умерено) равнище на инфлация с цел да се балансира изкривяванията, внасяни от различните данъци.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

Използвана литература:

Acemoglu, D. (2002). Directed Technical Change. - Review of Economic Studies, Vol. 69, 781-810.

Aghion, P. and P. Howitt (1999). Endogenous Growth Theory. Cambridge, MA, MIT Press.

Akerlof, G., W. Dickens and G. Perry (1996). The Macroeconomics of Low Inflation. Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, 1-76.

Allais, M. (1947). Economie et interet. Paris, Imprimerie National.

Allais, M. (1962). The Influence of the Capital-Output Ratio on Real National Income. - Econometrica, Vol. 30, 700-728.

Arrow, K. J. (1972a). Models of Job Discrimination, in A. H. Pascal (ed.). Racial Discrimination in Economic Life, Lexington, MA, D. C. Heath.

Arrow, K. J. (1972b). Some Mathematical Models of Race Discrimination in the Labor Market. – In: A. H. Pascal (ed.). Racial Discrimination in Economic Life, Lexington, MA, D. C. Heath.

Arrow, K. J. (1973). The Theory of Discrimination. – In: O. Ashenfelter and A. Rees (eds.). Discrimination in Labor Markets. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin (2004). Economic Growth, 2nd Edition. Cambridge, MA, MIT Press.

Benhabib, J. and M. Spiegel (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross Country Data. - Journal of Monetary Economics, Vol. 34, 143-173.

Blanchard, O. (2006). European Unemployment: The Evolution of Facts and Ideas. - Economic Policy, Vol.21 (January), 5-59.

Calmfors, L. and B. Holmlund (2000). Unemployment and Economic Growth: A Partial Survey. - Swedish Economic Policy Review, Vol. 7(1), 107-153.

Calvo, G. (1983). Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework. - Journal of Monetary Economics, Vol. 12, 383-398.

Cass, D. (1965). Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. - Review of Economic Studies, Vol. 32, 233-240.

Cass, D. (1972). On Capital Overaccumulation in the Aggregative, Neoclassical Model of Economic Growth: A Complete Characterization. - Journal of Economic Theory, Vol. 4, 200-223.

Clarida, R., J. Gali and M. Gertler (1999). The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective. - Journal of Economic Literature, Vol. 32, 1661-1707.

Desrousseaux, J. (1961). Expansion stable et taux d'interet optimal. -Annales des Mines, November, 31-46.

Diamond, P. (1965). National Debt in a Neoclassical Growth Model. - American Economic Review, Vol. 55, 1126-1150.

Diamond, P. (1984). A Search-Equilibrium Approach to the Micro Foundations of Macroeconomics. Cambridge, MA, MIT Press.

Drandakis, E. M. and E. S. Phelps (1966). A Model of Induced Invention, Growth and Distribution. - Economic Journal, Vol. 76, 823-840.

Evans, G. and S. Honkapohja (2001). Learning and Expectations in Macroeconomics. Princeton, NJ, Princeton University Press.

- Fischer, S.* (1977). Long-Term Contracts, Rational Expectations and the Optimal Money Supply Rule. - *Journal of Political Economy*, Vol. 85, 191-205.
- Friedman, M.* (1968). The Role of Monetary Policy, *American Economic Review*, Vol. 58, 1-17.
- Friedman, M.* (1975). Unemployment versus Inflation, Institute for Economic Affairs, London.
- Friedman, M.* (1977). Nobel Lecture: Inflation and Unemployment. - *Journal of Political Economy*, Vol. 85, 451-472.
- Friedman, M.* (1987). Quantity Theory of Money. – In: J. Eatwell, M. Millgate and P. Newman (eds.). *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, London, McMillan.
- Frydman, R. and E. S. Phelps* (eds.). (1983). *Individual Forecasting and Aggregate Outcomes: 'Rational Expectations' Examined*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Grossman, G. and E. Helpman* (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Hornstein, A., P. Krusell and G. Violante* (2005). The Effects of Technical Change on Labor Market Inequalities. – In: P. Aghion and S. Durlauf (eds.). *Handbook of Economic Growth*, Chapter 20. Amsterdam, Elsevier.
- Jones, C.* (1995). R&D-Based Models of Economic Growth. - *Journal of Political Economy*, Vol. 103, 759-784.
- Kennedy, C.* (1964). Induced Bias in Innovation and the Theory of Distribution. - *Economic Journal*, Vol. 84, 541-547.
- Koopmans, T.* (1965). On the Concept of Optimal Economic Growth. – In: *The Econometric Approach to Development Planning*. Amsterdam, North-Holland.
- Laibson, D.* (1997). Golden Eggs and Hyperbolic Discounting. - *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 62, 443-478.
- Laidler, D.* (2006). Three Lectures on Monetary Theory and Policy: Speaking Notes and Background Papers. Working Paper 128, Osterreichische Nationalbank, Vienna.
- Layard R., S. Nickell and R. Jackman* (1991). *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*. Oxford, Oxford University Press.
- Lerner, A.* (1949). The Inflationary Process – Some Theoretical Aspects. - *Review of Economics and Statistics*, Vol. 31, 193-200.
- Lipsey, R. G.* (1960). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862-1957: A Further Analysis. - *Economica*, Vol. 27, 1-31.
- Lucas, R. E., Jr.* (1972). Expectations and the Neutrality of Money. - *Journal of Economic Theory*, Vol. 4, 103-124.
- Lucas, R. E., Jr.* (1973). Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs. - *American Economic Review*, Vol. 63, 326-334.
- Lucas, R. E., Jr.* (1976). Econometric Policy Evaluation: A Critique. – In: K. Brunner and A. H. Meltzer (eds.). *The Phillips Curve and Labor Markets*, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. Amsterdam: North Holland, 19-46.
- Lucas, R. E., Jr.* (1988). On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, 3-42.
- Malinvaud, E.* (1953). Capital Accumulation and Efficient Allocation of Resources. - *Econometrica*, Vol. 21, 233-273.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

Mankiw, G. and R. Reis (2003). Sticky Information: A Model of Monetary Nonneutrality and Structural Slumps. – In: P. Aghion, R. Frydman, J. Stiglitz and M. Woodford (eds.). Knowledge, Information, and Expectations in Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Mirrlees, J. (1971). An Exploration in the Theory of Optimal Income Taxation. - Review of Economic Studies, Vol. 38, 175-208.

Mortensen, D. (1982a). The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game. – In: J. McCall (ed). The Economics of Information and Uncertainty. Chicago, IL, University of Chicago Press.

Mortensen, D. (1982b). Property Rights and Efficiency in Mating, Racing and Related Games. - American Economic Review, Vol. 72, 968-979.

Mortensen, D. and C. Pissarides (1994). Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment. - Review of Economic Studies, Vol. 61, 397-415.

Muth, J. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. - Econometrica. Vol. 29, 315-335.

Nelson, R. and E. S. Phelps. (1966). Investments in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth. - American Economic Review: Papers and Proceedings, Vol. 56, 69-75.

Orphanides, A. and J. C. Williams (2005). The Decline of Activist Stabilization Policy: Natural Rate Misperceptions, Learning, and Expectations. - Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 29, 1927-1950.

Phelps, E. S. (1961). The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen. - American Economic Review Vol. 51, 638-643.

Phelps, E. S. (1962). The Accumulation of Risky Capital: A Sequential Utility Analysis. - Econometrica, Vol. 30, 729-743.

Phelps, E. S. (1965). Second Essay on the Golden Rule of Accumulation. - American Economic Review Vol. 55, 793-814.

Phelps, E. S. (1966a). Golden Rules of Economic Growth. New York, W.W. Norton.

Phelps, E. S. (1966b). Models of Technical Progress and the Golden Rule of Research. - Review of Economic Studies, Vol. 33, 133-145.

Phelps, E. S. (1967). Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time. - Economica, Vol. 34, 254-281.

Phelps, E. S. (1968a). Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium. - Journal of Political Economy, Vol. 76, 678-711.

Phelps, E. S. (1968b). Population Increase. - Canadian Journal of Economics, Vol. 35, 497-518.

Phelps, E. S. (1969). The New Microeconomics in Inflation and Employment Theory. - American Economic Review: Papers and Proceedings, Vol. 59, 147-160.

Phelps, E. S. et al. (1970a). Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory. New York, W.W. Norton.

Phelps, E. S. (1970b). Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium. – In: E. S. Phelps et al. Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory. New York, Norton.

Phelps, E. S. (1972a). Inflation Policy and Unemployment Theory. New York, Norton.

- Phelps, E. S.* (1972b). The Statistical Theory of Racism and Sexism. - American Economic Review, Vol. 62, 659-661.
- Phelps, E. S.* (1973a). Taxation of Wage Income for Economic Justice. - Quarterly Journal of Economics, Vol. 87, 331-354.
- Phelps, E. S.* (1973b). Inflation in the Theory of Public Finance. - Swedish Journal of Economics, Vol. 75, 67-82.
- Phelps, E. S.* (1978a). Disinflation without Recession: Adaptive Guideposts and Monetary Policy. - Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 100, 239-265.
- Phelps, E. S.* (1978b). Inflation Planning Reconsidered. - *Economica*, Vol. 45, 109-123.
- Phelps, E. S.* (1983). The Trouble with Rational Expectations and the Problem of Inflation Stabilization. – In: R. Frydman and E. S. Phelps (eds.). Individual Forecasting and Aggregate Outcomes: 'Rational Expectations' Examined. Cambridge, Cambridge University Press.
- Phelps, E. S.* (1994). Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Employment, Interest and Assets. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Phelps, E. S., and R. A. Pollak* (1968). On Second-Best National Saving and Game-Equilibrium Growth. - Review of Economic Studies, Vol. 35, 185-199.
- Phelps, E. S., and J. Riley* (1978). Rawlsian Growth: Dynamic Programming of Capital Wealth for Intergeneration 'Maximin' Justice. - Review of Economic Studies, Vol. 45, 103-120.
- Phelps, E. S. and J. B. Taylor* (1977). Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations. - Journal of Political Economy, Vol. 85, 163-190.
- Phelps, E. S. and S. G. Winter* (1970). Optimal Price Policy under Atomistic Competition. – In: E.S. Phelps, et al., Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory. New York, Norton.
- Phillips, A. W.* (1958). The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom 1861-1957. - *Economica*, Vol. 25, 283-289.
- Pissarides, C.* (2000). Equilibrium Unemployment Theory. Cambridge, MA, MIT Press.
- Pollak, R. A.* (1968). Consistent Planning. - Review of Economic Studies, Vol.35, 201-208.
- Ramsey, F. P.* (1928). A Mathematical Theory of Saving. - Economic Journal, Vol. 38, 543-559.
- Rawls, J.* (1971). A Theory of Justice. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Robinson, J.* (1962). A Neoclassical Theorem. - Review of Economic Studies, Vol. 29, 219-226.
- Romer, P.* (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. - Journal of Political Economy, Vol. 94, 1002-1037.
- Rotemberg, J. J. and M. Woodford* (1999). The Cyclical Behavior of Prices and Costs. – In: J. Taylor and M. Woodford (eds.). Handbook of Macroeconomics, Vol. 1B. Amsterdam, North-Holland.
- Sadka, E.* (1976). On Income Distribution, Incentive Effects and Optimal Income Taxation. - Review of Economic Studies, Vol. 43, 261-268.
- Salop, S.* (1979). A Model of the Natural Rate of Unemployment. - American Economic Review, Vol. 69, 117-125.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2006 г.

Sargent, T. J. (1999). *The Conquest of American Inflation*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Sargent, T. J. and Wallace, N. (1975). "Rational" Expectations. The Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule. - *Journal of Political Economy*, Vol. 83, 241-54.

Shapiro, C. and Stiglitz, J. (1984). Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device. - *American Economic Review*, Vol. 74, 433-444.

Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. - *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, 65-94.

Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. - *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, 312-320.

Stiglitz, J. (1984). Price Rigidities and Market Structure. - *American Economic Review*, Vol. 74, 350-355.

Strotz, R. (1956). Myopia and Inconsistency in Dynamic Utility Maximization. - *Review of Economic Studies*, Vol. 23, 165-180.

Swan, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. - *Economic Record*, Vol. 32, 334-361.

Swan, T. W. (1964). Of Golden Ages and Production Functions. – In: K. Berrill (ed.). *Economic Development with Special Reference to East Asia*. New York, MacMillan and St Martin's Press, 3-16.

Taylor, J. B. (1979). Staggered Wage Setting in a Macro Model. - *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 69, 108-113.

Von Neumann, J. (1945-46). A Model of General Economic Equilibrium. - *Review of Economic Studies*, Vol. 13, 1-9.

Von Weizsacker, C. C. (1962). *Wachstum, Zins und Optimale Investitionsquote*, Basel. Woodford, M. (2003a). Imperfect Common Knowledge and the Effects of Monetary Policy. – In: P. Aghion, R. Frydman, J. Stiglitz and M. Woodford (eds.). *Knowledge, Information, and Expectations in Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Woodford, M. (2003b). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton, NJ, Princeton University Press.

Превод от английски Свилен Илиев