

## НОБЕЛОВА НАГРАДА ЗА ПОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТТА НА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ НАУКИ ЗА 2010 Г.

Кралската шведска академия на науките реши наградата на Шведската национална банка за постижения в областта на икономическите науки в памет на Алфред Нобел да бъде присъдена на Питър Даймънд, Дейл Мортенсън, и Кристофър Писаридес за “анализа им на пазари с търкания в търсенето”.

*Питър Даймънд* е роден през 1940 г. в Ню Йорк, САЩ. Защишава докторската си дисертация в университета Карнеги Мелън през 1967 г. Даймънд е икономист в Техническият институт в Масачузетс (MIT) и е специалист по социална сигурност, пенсионни системи и данъчно облагане.

*Дейл Мортенсън* е роден през 1939 г. в Ентърпрайз, САЩ. Защишава дисертацията си в Техническият институт в Масачузетс през 1963 г. Мортенсън е професор в Северозападния университет в Еванстън, Илинойс. Той е пионер в изучаването на това как хората търсят работа.

*Кристофър Писаридес* е роден през 1948 г. в Никозия, Кипър. Той е професор по икономика в Лондонското училище по икономика (LSE), където е получил и докторската си степен през 1973 г. Изгражда репутацията си чрез изследване на текучеството на работна ръка и безработицата.

### Въведение

Повечето транзакции в реалния свят включват различни форми на пречки пред търговията, или "търкания". Търсенето от страна на част от купувачите не се удовлетворява, а някои продавачи не могат да реализират предвидените количества стоки или услуги. Тези търкания могат да приемат различни форми и имат разнообразни източници, в т.ч. хетерогенност на работници и фирми, несъвършена информация, както и транспортни разходи. Как влияят търканията върху пазарните резултати? Казано иначе, как можем да очакваме да се образуват цените и – ако приемем, че пазарът няма да се изчисти изцяло с времето, как се определят количествата? Дали тези търкания мотивират държавната намеса? Подобни въпроси може би са особено уместни при пазара на труда, където са широко разпространени скъпи и отнемащи време транзакции и където определянето на количеството може да доведе до безработица - някои работници няма да намерят работни места или техните кандидатури ще бъдат отхвърлени в полза на други работници.

Тази година Нобеловата награда за икономика се присъжда за основните приноси в теорията за търсенето и напасването. Тя предлага рамка за изучаване на търканията в реални сделки и води до нов поглед върху функционирането на пазарите. Разработването на равновесни модели с търсене и напасване и предлагане започва в началото на 70-те години на миналия век и впоследствие се развива в множество публикации. Наградата се дава за тясно свързаните приноси на Питър Даймънд, Дейл Мортенсън и Кристофър Писаридес, които включват анализа на ценовите вариации и

ефективността в икономиките с търкания при търсене и напасване, както и разработването на станалата известна като модерна теория на безработицата с търсене и напасване.

Изследванията на Даймънд, Мортенсън и Писаридес се фокусират върху специфични търкания поради скъпо търсене и напасване по двойки, т.е. върху конкретните трудности, които купувачите и продавачите имат при взаимното си намиране като резултат от невъзможността на пазарите да се изчистят изцяло с течение на времето. Купувачите и продавачите са изправени пред необходимостта да правят разходи в опитите си да се намерят едни други ("търсене") и се срещат по двойки, когато влязат в контакт ("напасване"). Обичайните описания на пазара включват голям брой участници, които търгуват по едно и също време. Достъпът до определен пазар и цялата нужна информация за него са безплатни за всички икономически агенти, т.е. всички търговци търгуват на пазара на една и съща цена. Следователно един от основните въпроси е как ценообразуването работи на пазар с търкания в търсенето. И по-конкретно, доколко ще се наблюдават ценови вариации и колко големи са отклоненията при конкурентното ценообразуване?

Питър Даймънд разглежда тези въпроси в изследването си от 1971 г., където показва, първо, че самото присъствие на скъпи търкания в търсенето и напасването не е достатъчно за създаване на равновесно разпределение на цените. На второ място, той установява, че дори ниските разходи за търсене изместват равновесната цена много далеч от конкурентната, и показва, че равновесие има само при монополна цена. Това изненадващо откритие е наречено "парадокс на Даймънд" и е основа за множество последващи изследвания.

Друг важен за пазара на търсенето въпрос е дали е налице твърде много или твърде малко търсене, т.е. дали пазарите дават ефективни резултати. Тъй като винаги са налице неосъществена търговия и неупотребени ресурси - купувачи, които не са успели да намерят продавач, и обратното, резултатите могат да се разглеждат като винаги неефективни. Въпреки това сравнението с икономика без търкания не е подходящо. Като се има предвид, че търкането е фундаментално, т.е. че икономиката не може да го избегне, от съществено значение е дали тя е с ограничена ефективност, т.е. дали осигурява най-добри резултати предвид това ограничение. Необходимо е също да се отбележи, че общото благосъстояние не е задължително по-високо при по-голямо търсене, тъй като търсенето е скъпо. Даймънд, Мортенсън и Писаридес имат важни приноси по въпроса за ефективността, като първите резултати се появяват в края на 70-те и началото на 80-те години на миналия век (Даймънд и Маскин, 1979, 1981; Даймънд, 1982а; Мортенсън, 1982а, б; Писаридес 1984а, б). Основният резултат е, че ефективността не може да се приеме за даденост, поради което политиката на намеса би могла да се окаже желателна.

Даймънд твърди, че наличието на среда на търсене и напасване би могло да доведе до макроикономически проблеми с безработицата в резултат от трудностите при координирането на търговията. Този аргумент се появява в неговото основополагащо изследване (1982b), в което е разработен модел, включващ няколко статични равновесия. Анализът предоставя обосновка на "общото управление на търсенето" за насочване на икономиката към най-доброто равновесие. Ключът в основата на този резултат е екстерналия на търсенето, която се изразява в това, че търсецният работник не приема всички ползи и разходи на другите търсещи. При изследването на специфичната размяна моделът Даймънд, разработен в разглеждания контекст, се превръща в отправна точка за цели направления в литературата в някои приложни области - например паричната икономика и др.

Изследванията в сферата на теорията на търсенето и напасването повдигат редица общи и значими въпроси, свързани с много приложни измерения. Въпреки това теорията засега въздейства най-силно в областта на икономиката на труда. Въпросът защо безработицата съществува и какво може и трябва да се направи за нея е един от най-важните в тази област. Пазарът на труда не се "изчиства" - има безработни, които търсят работа (безработица), и фирми, които търсят работници (свободни работни места). Доказано трудно предизвикателство е да се формулира изцяло определен равновесен модел, който генерира както безработица, така и свободни работни места. Изследванията на Питър Даймънд, Дейл Мортенсън и Кристофър Писаридес оказват силно влияние върху вижданията относно факторите, водещи до безработица, и по-общо - за функционирането на пазара на труда. Основен принос е разработването на нова рамка за анализ на този пазар и за практически, и за нормативни цели при динамично общо равновесие. Създаденият на тази база тип модели става известен като модел "Даймънд-Мортенсън-Писаридес" (или ДМП модел). Този "каноничен" модел произхожда от първите идеи за търсене и напасване от 70-те години, въпреки че решаващото развитие настъпва по-късно. Особено голям принос в това отношение имат изследванията на Мортенсън и Писаридес (1994) и на Писаридес (1985). Моделът ДМП позволява да се разгледа едновременно: (1) как работниците и фирмите съвместно решават дали да се напаснат, или да продължават да търсят; (2) в случай на дълготрайно напасване, как ползите от него се разпределят между работната заплата на работниците и печалбата на фирмата; (3) присъствието на фирмите на пазара, т.е. решенията им за създаване на работни места; (4) как напасването на работника и фирмата може да се развие във времето и евентуално да доведе до консенсуална раздяла.

Разработените въз основа на това модели и последващото им развитие са доста богати, а приложните изследвания върху пазарите на труда - и теоретични, и емпирични, процъфтяват. Теоретичните разработки включват анализ на политиката - както положителна, така и нормативна. Оттук нататък

става лесно да се проучи ефектът на политиките относно разходите за наемане и освобождаване, законите за минималната работна заплата, данъците, обезщетенията за безработица и други въпроси, свързани с безработицата и икономическото благосъстояние. Емпиричните изследвания се съсредоточават върху систематични начини за оценяване на модели на търсене и напасване, използвайки обобщени данни за свободните работни места и безработицата, вкл. разработването на бази данни и анализи на потоците на пазара на труда, т.е. на потоците на работници между различните дейности на този пазар, както и на откриване и закриване на работни места.

Моделът ДМП е от значение също и при изследване на въпроса как съвкупните шокове се предават на пазара на труда и водят до циклични колебания на безработицата, свободните работни места и заетостта. Първата стъпка към по-последователен анализ на динамиката на безработицата, свободните работни места и реалната работна заплата от гледна точка на теорията на търсенето е направена от Писаридес (1985).

Приложението на теорията за търсене и напасване се простира далеч отвъд пазара на труда. Тя се използва за проучване на въпроси от теорията на потребителите, паричната теория, индустриалната организация, икономиката на публичния сектор, финансите, жилищната политика, урбанистиката и икономиката на семействата.

### **Основни аспекти на пазарите с търсене и напасване**

Теоретичното изследване на търсенето и напасването изисква разглеждането на три съществени въпроса: Първият е ценовата дисперсия, т.е. дали може да се очаква закономерността на една цена да остане същата на пазар с търкания. Основен резултат тук е парадоксът на Даймънд и последвалите опити за разрешаването му. Вторият засяга ефективността и неговото решаване започва в края на 70-те и през 80-те години на миналото столетие. Третият въпрос се фокусира върху проблемите в координацията на базата на стилизиран модел, описан в изследване на Даймънд (1982b).

#### *Ценообразуване*

Първият вид модели с експлицитни дейности при търсенето е съсредоточен изцяло върху микроикономиката и проучва оптималното поведение при търсене на работниците и на потребителите при непълна информация за заплатите и цените. Важен ранен принос в този микроикономически аспект са изследванията на Маккол (1970) и Мортенсън (1970a, b). Създадените в тях модели генерират нови резултати по отношение на детерминантите на дейностите при търсене и по-специално продължителността на безработицата. Въпросът, обект на първичния микроикономически модел за търсене на работа, се отнася до оптималното правило за приемане на предложения за работа. Безработните, търсещи работа, се описват като неосведомени относно предлаганите заплати в отделните фирми, но запознати с разпределението на възнагражденията сред всички фирми. Работникът търси и преце-

нява предлаганите заплати последователно, като се опитва да максимизира очакваната стойност на бъдещите си доходи. Оптималното поведение при търсене включва резервирана стойност на работна заплата, при която на работника му е безразлично дали ще приеме работата, или ще остане безработен. Резервираната заплата се определя по такъв начин, че стойността на безработицата, непосредственият доход от която е обезщетението за нея, да се равнява на дисконтираната стойност на бъдещите доходи от заплата от тази работа. Тя включва вероятността за запазване на работата, лихвения процент, с който се дисконтират бъдещите приходи, както и всички очаквани промени на възнаграждението за работното място.

Основен въпрос, останал без отговор в ранната микроикономическа литература, е дали зададеното разпределение на цените или на заплатите може да бъде рационализирано до равновесен резултат.

Статията на Даймънд "Модел на ценова корекция" (1971) установява станалия известен като "парадокс на Даймънд". Авторът с изненада открива, че при общи условия в среда, в която купувачи и продавачи се търсят взаимно, когато продавачите определят, т.е. се ангажират с цените преди реалната среща с клиентите, единната монополна цена ще има предимство. Според Даймънд дори с незначителни разходи за търсене и при голям брой продавачи наличието на среда на търсене и напасване може да предизвика доста съществени отклонения от резултата при съвършена конкуренция (която би съществувала, ако разходите за търсене са нула). Така, малко търкане при търсенето може да окаже голям ефект върху резултатите в цените и въобще не би довело до ценова дисперсия.

Ето едно евристично обяснение на тезата на Даймънд. Да предположим, че има много еднакви купувачи, всеки от които търси единица стока, и че всеки потребител е готов да закупи стоката при условие, че тя струва не повече от  $p$ . Да предположим също, че има много идентични продавачи и всеки от тях се ангажира с определена цена в началото на играта. Купувачите са напълно информирани за разпределението на цените, но в определен момент даден купувач е запознат само с цената, искана от конкретен продавач. Всеки купувач трябва да реши дали е удовлетворен от тази цена, или да продължи да търси, за да научи цената на още един продавач (последователно търсене). Това търсене обаче се появява само при предполагаемо фиксирана цена. Лесно е да се види, че оптималната политика за търсене в този случай съдържа цена на изключване  $p$  - купувачът купува стоката веднага след като тя я достигне или падне под нея. Точният размер на цената на изключване зависи от параметрите на модела, например фиксирани разходи за търсене, както и от нейното вътрешно разпределение. Ако приемем, че всички потребители имат еднакви разходи за търсене и са изправени пред едно и също разпределение на цените, следва, че те имат една и съща цена на изключване, което означава, че всички продавачи ще определят цена  $p$ . Въпреки това, ако няма дисперсия на цените, научаването на повече от една

цена не може да е оптимално. Така единственото възможно равновесие е това, при което всички продавачи задават най-високата цена, която купувачите са готови да платят, т.е.  $p^*$  - "монополната цена". Казано по друг начин, никога,  $p$ , по-ниска от  $p^*$ , не може да даде равновесие, тъй като всяка фирма ще се отклони и ще избере цена, която винаги е малко по-висока от  $p$  с достатъчно незначителна разлика, така че не би си струвало който и да е потребител да търси друга фирма. Тази логика работи без значение колко ниски са разходите за търсене, стига да са налице.

Изненадващият резултат на Даймънд вдъхновява последвалите изследвания, свързани със съществуването на дисперсия в цените и заплатите при равновесно търсене, когато фирмите установяват оптимални цени (заплати). Някои автори, например Албрехт и Аксел (1984), разработват модели, при които предварително е зададена определена хетерогенност на работниците и/или фирмите, и успяват да покажат как дисперсията на заплатите дава равновесен резултат. Други поддържат тезата за предварително идентични агенти, но разглеждат алтернативни възможности за последователно търсене. Важен принос в тази област е изследването на Бърдет и Джъд (1983), които отново намаляват допусканията в модела за последователно търсене и доказват, че при равновесие може да съществува дисперсия на цената.

Друго решение на парадокса на Даймънд е предложено в статия на Бърдет и Мортенсън (1998). Те създават модел с монополистична конкуренция на заплатите в икономика с търкания в търсенето и успяват да разрешат парадокса, но само за равновесно разпределение на заплатите. Работниците са предварително зададени като идентични, но впоследствие възникват отделни различия - когато работниците са заети или безработни. Ключово нововъведение е възможността за търсене по време на работа и допускането, че резервираните заплати на заетите и безработните по принцип се различават. Различията от своя страна поражда дилема за фирмите между "обем" и "марж" - предприятията с високи заплати могат да привличат и задържат повече хора, отколкото тези с ниски, но възвръщаемостта от един работник при фирмите с високи заплати е относително по-малка. Както и в традиционните монополистични модели, добре определената минимална работна заплата може да увеличи заетостта и благосъстоянието.

Литературата за дисперсия на заплатите е добре обобщена от Мортенсън (2005). В част от тези разработки са предложени модели с количествено голяма дисперсия на заплатите, което предполага работниците да могат да търсят друга работа, докато са заети (вж. например Бърдет, 1978, за частично-равновесен анализ; Постел-Виней и Робин, 2002, за равновесен модел; Хорнщайн и др., 2007, за количествено сравнение на модели с и без търсене по време на работа).

#### *Ефективност*

Пазарите с търкания включват екстерналии на търсенето, които не могат да бъдат поети от агентите. Нека разгледаме модел, където безработ-

ното лице определя колко интензивно ще търси работа. Предполага се, че с увеличаване на усилията за търсене вероятността да се намери работа става по-голяма. Все пак има два външни фактора, които не се вземат под внимание от отделния работник. Чрез по-усиленото търсене той, от една страна, затруднява другите безработни, като намалява техните възможности за намиране на работа ("външен фактор на задръстване"), а от друга, улеснява работодателите, увеличавайки скоростта, с която те могат да запълнят свободните работни места ("външен фактор на плътния пазар"). Екстерналията на задръстване и плътен пазар са често срещани в моделите на търсене и напасване, но в началото не е било ясно дали децентрализираните решения за определяне на търсенето и заплащането на труда могат да ги интернализират.

В поредица от изследвания Даймънд разглежда характеристиките на ефективността на пазари с търкания (Даймънд и Маскин, 1979, 1981; Даймънд, 1982а). Въз основа на по-ранна статия на Мортенсън (1978) за ефективния оборот на работната сила Даймънд и Маскин (лауреат на Нобеловата награда за икономика през 2007 г.) разработват модел, при който индивидите се срещат по двойки и договарят изпълнение на проекти (Даймънд и Маскин, 1979). Качеството на напасването е стохастично, а участниците в него могат да продължат да търсят (на определена цена) възможности за по-добри напасвания. Едностранно разделяне ("нарушаване на договора") е налице, когато партньорът е открил по-добро напасване. Авторите проучват алтернативни правила за компенсация при такива нарушения на договора и изследват как ефективността е свързана с качеството на технологията, т.е. на функцията на съвпадение. Като цяло изследваните правила за компенсация не водят до ефективни резултати.

В друга разработка Даймънд (1982а) приема пазар на труда с търсене от двете страни, макар и с фиксиран брой търговци. Контактите между търговците - безработни лица и фирми с работни места, се определят от функцията на напасване, а заплатите - чрез договаряне по Неш. Изследването идентифицира външни фактори на търсенето и е предшественик на по-новите работи за екстерналията на задръстване и плътен пазар.

Други важни изследвания в тази област са направени от Мортенсън (1982а, б) и Писаридес (1984а, б). Мортенсън (1982а) уточнява изрична технология на напасване и разглежда усилията на агентите при търсене като ендогенни. Доказано е, че ефективният резултат изисква излишъкът, получен при напасване, да е напълно разпределен у "създателя на напасването", т.е. агента, който инициира контакт. Не съществува обаче механизъм за постигане на такъв оптимум – равновесието, осъществено по този начин, е неефективно поначало. Мортенсън (1982б) проучва динамични игри, включващи надпревара за патент, както и случаи, когато действията, предприети от един агент, влияят върху бъдещите резултати на други агенти. Основният резултат е сходен с този в друго негово изследване (вж. 1982а) - ефективността

изисква агентът, който инициира дадено събитие, да получи целия излишък, а на ощетените от неговите действия да бъде изплатено по-малко обезщетение. Този резултат понякога е наричан "принцип на Мортенсън".

Писаридес (1984a) разглежда икономика с ендеогенни стимули за търсене и от двете страни на пазара и доказва, че стимулите за търсенето по принцип са твърде слаби и равновесната безработица е много висока. В друго свое изследване (1984b) авторът анализира характеристиките на ефективността на икономика на търсенето със стохастични напасвания на производителността и установява, че не може да има прекалено малко или прекалено много отхвърляния на предложения за работа. Според него най-правдоподобният резултат е наличието на твърде малко отхвърляния – това е резултат, който обосновава ролята на обезщетенията за безработица като стимул за отхвърляне на напасвания с ниска производителност.

Изследванията на ефективността на Даймънд, Мортенсън и Писаридес предшестват изчерпателното проучване на екстерналите на търсенето в модели на напасване, осъществено от Хосиос (1990). Според т.нар. условие на Хосиос равновесният резултат е ограничен ефективно, ако еластичността на напасването по отношение на безработицата е равна на относителната способност за договаряне на работника.<sup>1</sup> При договаряне по Неш за работните заплати няма причина за прилагане на това условие. В някои неотдавнашни изследвания относно характеристиките на ефективността на равновесното търсене се разглеждат алтернативи на договарянето по Неш. Теорията на конкурентното равновесно търсене (която е дял от литературата по въпроса) показва как условието на Хосиос може да възникне ендеогенно (вж. например Моен, 1997). В една от версиите на тези модели фирмите предлагат високи заплати, за да се привлекат повече кандидати. Търсещите работа се разпределят между фирмите, знаейки, че предлаганата по-висока заплата е свързана с по-малка вероятност за получаване на работата, тъй като е причина за по-голямо търсене. При равновесие за работниците няма значение коя фирма ще изберат.

Едно свързано с тези въпроси направление в литературата започва с изследването на Лукас и Прескот (1974), които развиват "островен модел" на търсенето. На всеки остров пазарите са конкурентни (с много фирми, които се конкурират за много работници) и няма разходи за търсенето. Работниците обаче могат да търсят сред островите, но не разполагат с перфектна информация за условията на отделните острови. Както са формулирани, тези модели не включват външни фактори и в тях децентрализираните равновесия са ефективни.

<sup>1</sup> Когато се използва обща функционална формула на функцията на напасване, съответната еластичност, отбелязана като  $\lambda$ , е постоянна. По отношение на споменатия по-нататък модел на пазара на труда функцията на напасване е  $h(u, v) = Au^{\lambda}v^{1-\lambda}$ , където  $u$  и  $v$  обозначават безработицата и свободните работни места. Според условието на Хосиос  $\lambda = \beta$ , където  $\beta$  е мярката за относителната способност за преговори на работника.



### Проблеми при координацията

Според Даймънд (1982b) външните фактори на търсенето могат да генерират проблеми дори в макроикономическата координация. За да изложи своята теза цялостно, авторът конструира абстрактен модел, който позволява внимателното проучване на тези въпроси. Вариантите и по-нататъшното развитие на модела имат голямо влияние в редица области на икономиката не само за изучаване на координационните проблеми, но и като начин за проучване на равновесието при търсене и напасване.

Да си представим среда на рисково неутрални посредници, които извличат полза от потреблението на една неделима стока с отстъпка  $r$ , стоката се ползва продължително във времето, а текучеството на потребление се характеризира с  $u$ . Потребителите трябва да търгуват - всеки от тях произвежда определени стоки, но не ги консумира, поради което трябва да се намери търговски партньор, за да размени стоките. За опростяване Даймънд приема, че даден потребител е готов да консумира всяка стока, различна от неговата. Производството на стоки възниква случайно и е с произволна структура на разходите. Възможността за такова производство е с вероятно текучество  $p$  в съответствие с процеса на Поасон. Когато възникне такава възможност, разходите за производство са  $c$ , като те се извличат от функцията на разпределението  $G(c)$ . Потребителите могат да изберат дали да произведат, или не в зависимост от това, първо, колко е скъпо; второ, от стойността на притежаването на стока, която може да се използва за търговия, което зависи от това доколко е лесно да се срещнат с други потребители, разполагащи с други стоки. Така приетата структура производство - потребление е абстрактен начин за реализация на печалби от двустранната търговия. Макар и изразена по доста специфичен начин в модела, идеята и приложимостта на тезата изглеждат доста общи.

Двустранните срещи в модела на Даймънд обаче не се осъществяват без търкания. Нека броят на потребителите, притежаващи стока и поради това търсещи търговски партньори, да обозначим с  $s$  ("търсещи"). Фокусираме се върху случай, в който икономиката е в стабилно състояние, така че  $s$  е постоянен. Нека текущата вероятност за среща с търговски партньор в групата е  $b(s)$ , където  $b(0) = 0$ , а  $b'(s) > 0$ . Колкото по-голям брой агенти търсят партньори, толкова по-висока е вероятността за намиране на по един за всеки отделен агент.

С течение на времето броят на търсещите намалява с броя на търговците, които са намерили партньори и така могат да потребяват -  $sb(s)$ , и се увеличава с броя на агентите, които имат възможност да произведат и решават да го правят -  $(1 - s)pG(c^*)$ . Равновесието на текучеството е:

$$(1) \quad sb(s) = (1 - s)pG(c^*).$$

Цената на изключване се определя в равновесие. Възможностите за производство се приемат, когато  $c \leq c^*$ , и се отхвърлят, когато  $c > c^*$ . За да се

определи цената на изключване, характеристиката на текуществуването на един търсещ потребител може да се представи като:

$$(2) \quad rV_s = b(s) [y - (V_s - V_n)],$$

където  $V_s$  е очакваната продължителност на живота на търсещия агент, а  $V_n$  - очакваната продължителност на живота на агент, който не търси. Търсещият агент среща търговски партньор в  $b(s)$  случаи, консумира  $y$  и превключва от търсещ към нетърсещ, като по този начин губи от продължителността на живота  $V_s - V_n$ . Текуществуването при нетърсещите е:

$$(3) \quad rV_n = \underline{p} \max_{c^*} \int_0^{c^*} (-c + V_s - V_n) dG(c).$$

Нетърсещият открива възможност за производството в размер  $\underline{p}$  и решава дали да плати цената  $c$ , като по този начин получава капиталова печалба от  $V_s - V_n$ .

Лесно е да се анализира моделът в равновесно състояние. Ясно е, че цената на изключване отговаря на  $c^* = V_s - V_n$ . Поради това, като се извади (3) от (2), се получава:

$$(4) \quad rc^* = b(s)(y - c^*) + \underline{p} \int_0^{c^*} cdG(c) - c^* \underline{p} G(c^*).$$

Уравнение (4) и условието на равновесие, зададено в (1), определят  $c^*$  и  $s$ . Формулите могат да се опишат като две положително скосени съотношения в пространство  $(c, s)$ . Като цяло са възможни множество равновесия, а тези, включващи по-високо ниво на икономическа активност, подпомагат увеличаването на благосъстоянието. Така възниква потенциалната роля, свързана с "управление на търсенето", т.е. на държавната политиката, стимулираща по-висока активност, така че икономиката да може да премине от лошо към по-добро равновесно състояние. Това изисква преходен период, през който агентите първоначално ще започнат да произвеждат единствено с цел да могат да търгуват по-късно. В началото ще бъде трудно да се намерят търговски партньори, тъй като поради ниското ниво на производство те са много малко. В по-късна статия Даймънд и Фуденберг (1989) анализират модела от тази гледна точка и установяват неефективност, както и множество равновесия, които са напълно "повлияни от очакванията". Те показват също, че такава икономика може да включва бизнес-циклични колебания в производството без наличието на колебания в основните параметри.

Главен елемент от модела на Даймънд, който е обект на много дискусии и емпирично оценяване, е презумпцията, че  $b(s)$  се увеличава - колкото по-голям е броят на търговците на пазара, толкова по-високи са цените при напасване. Това означава, че колкото повече търговци има, толкова по-малки са търканията в търсенето. Подобно допускане, наблягащо на важността на мащаба, обикновено се нарича "нарастваща възвръщаемост от мащаба".

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2010 г.

Отворен остава обаче въпросът дали то е подходящо за определен търговски контекст. Относно пазара на труда много автори твърдят, че постоянната възвръщаемост – при която не могат да съществуват заедно множество равновесия, описва реалността по-добре (вж. например Петронголо и Писаридес, 2001). Моделът е използван и в друг контекст (вж. Дъфи и др., 2005, за прилагането му към финансовите пазари).

Изследването на Даймънд (1982b) често се възприема като определяне на нов подход за разработване на някои от централните въпроси в теорията на бизнес-цикъла на базата на внимателен анализ с помощта на микроикономически понятия.<sup>2</sup> Проблемите при координацията са от основно значение в трудовете на Кейнс. Те могат да се разглеждат като начин да се позволи на "чувствата" да повлияят върху икономиката, например добре известната притча на Кейнс за "животинските духове" на инвеститорите. Ако последните усетят, че други инвеститори ще се задействат и ще произвеждат, те също произвеждат, което води до висока икономическа активност. В същата икономика обаче има и друго равновесие, включващо ниска активност.

### **Равновесна безработица**

Безработицата предполага "липсващи възможности" от обществена гледна точка и потенциална неефективност на пазарните резултати. В поредица от систематични и частично припокриващи се изследвания Даймънд, Мортенсън и Писаридес изграждат основа за анализ на пазарите на труда на базата на търкания в търсенето и напасването. Тези трудове, които започват с Мортенсън (1970a, b), влияят фундаментално върху подхода на икономисти и политици към въпросите на безработицата. Техният основен модел – моделът ДМП, се превръща в крайъгълен камък на макроикономическия анализ на пазара на труда. Ключови изследвания са тези на Даймънд (1981, 1982a, b), Мортенсън (1982a, b), Писаридес (1979, 1984a, b, 1985) и Мортенсън и Писаридес (1994). Монографията на Писаридес (1990/2000) ги обобщава и доразвива.<sup>3</sup>

Моделът ДМП е теоретична рамка с обща основа, както и набор от конкретни модели, които се занимават с конкретните въпроси и приемат алтернативни допускания. Заплатите обикновено се определят чрез договаряне между работника и предприятието. Търканията на пазара предполагат, че има ползи, които ще бъдат споделени, след като работникът и фирмата са установили контакт. Тези ползи обикновено се споделят чрез решението на Неш, но базовият модел е съвместим и с други правила за определяне на заплатите.

<sup>2</sup> Лекциите на Даймънд в Уиксел (Даймънд, 1984) включват широко разяснение на подхода за търсене на равновесие спрямо микроикономическите основи на макроикономиката.

<sup>3</sup> Мортенсън и Писаридес (1999b, в) преразглеждат модела на търсене и напасване с приложенията му в икономиката на труда и макроикономиката. За цялостно проучване на моделите на търсене на пазара на труда вж. Роджърсън и др. (2005).

Важна концепция в модела ДМП е т. нар. функция на напасване, която свързва потока на нови служители с двата основни компонента в процеса на напасване - броя на безработните, търсещи работни места, и броя на свободните работни места. Тази концепция позволява на изследователите да включат търканията в търсенето в макроикономически модели, без да се налага да се уточняват подробно детайлите на тези търкания (като географски и информационни подробности).

#### Модел за сравнение

Моделът за сравнение на пазара на труда, който е резултат от работата на Даймънд, Мортенсън и Писаридес, може да бъде описан относително кратко. По-нататък е представен един прост вариант, разработен от Писаридес (1985). Този модел, който не засяга дисперсията на работните заплати, вероятно може да се разглежда като базов равновесен модел на търсенето при безработица. Макар и прост, той е достатъчно гъвкав, за да бъде използван и при противоречиви данни, и за анализиране на политически въпроси.

##### •Потоци на пазара на труда

Да си представим пазар на труда в равновесно състояние с определен брой работници  $L$ , които са или заети, или безработни. Времето е продължително и агентите имат безкрайни времеви хоризонти. Работни места се закриват с екзогенен темп  $\phi$  - всички заети лица губят работните си места и стават безработни с един и същ темп. Безработните стават заети с темп  $\alpha$ , който е ендогенно определен. Търканията на пазара на труда са обобщени от функция на напасването във формулата  $H = h(uL, vL)$ , където  $uL$  е броят на безработните, а  $vL$  - броят на свободните работни места. Функцията на напасването се приема за нарастваща и по двата показателя, тя е вдлъбната и показва постоянна възвръщаемост от мащаба. Безработните лица намират работа с темп  $\alpha = h(uL, vL)/uL = h(1, v/u) = \alpha(\theta)$ , където  $\theta \equiv v/u$  е мярката за наситеност на пазара на труда. Фирмите запълват свободните места с темп  $q = h(uL, vL)/vL = h(u/v, 1) = q(\theta)$ . Очевидно е, че  $\alpha'(\theta) > 0$ ,  $q'(\theta) < 0$  и  $\alpha(\theta) = \theta q(\theta)$ . Колкото по-наситен е пазарът на труда, толкова по-лесно е за работниците да намерят работа, а за фирмите е по-трудно да запълнят свободните работни места.

Равновесно състояние води до "равновесието" на пазара на труда, в смисъл, че равнището на безработица е непроменливо във времето. Това се случва, когато потокът от заетост в безработица  $\phi \phi(1 - u)L$  е равен на изходящия поток от безработица към заетост  $\alpha(\theta)uL$ . При равновесно състояние нивото на безработица се представя като:

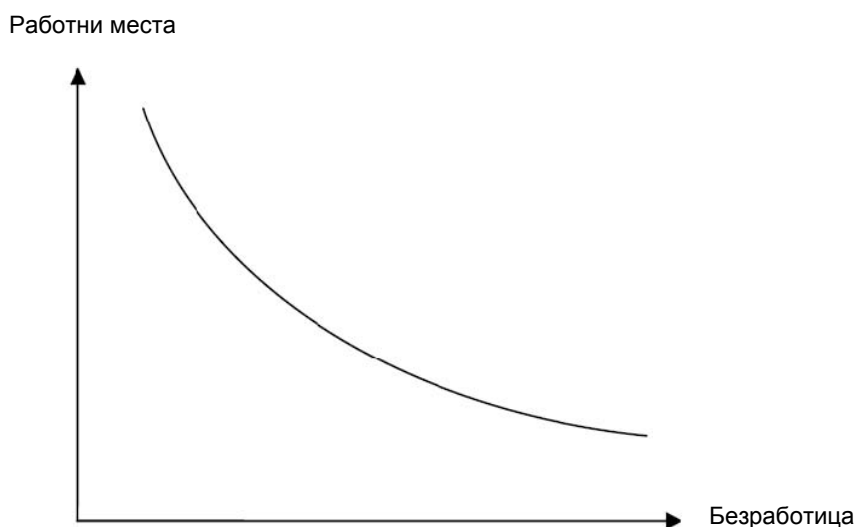
$$(5) \quad u = \frac{\phi}{\phi + \alpha(\theta)}$$

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2010 г.

Тъй като  $\theta \equiv v/u$ , това уравнение също предполага отрицателна връзка между безработицата и свободните работни места, известна като кривата на Бевъридж (на името на британския икономист Уилям Бевъридж, 1879-1963) (фиг. 1).

Фигура 1

Крива на Бевъридж

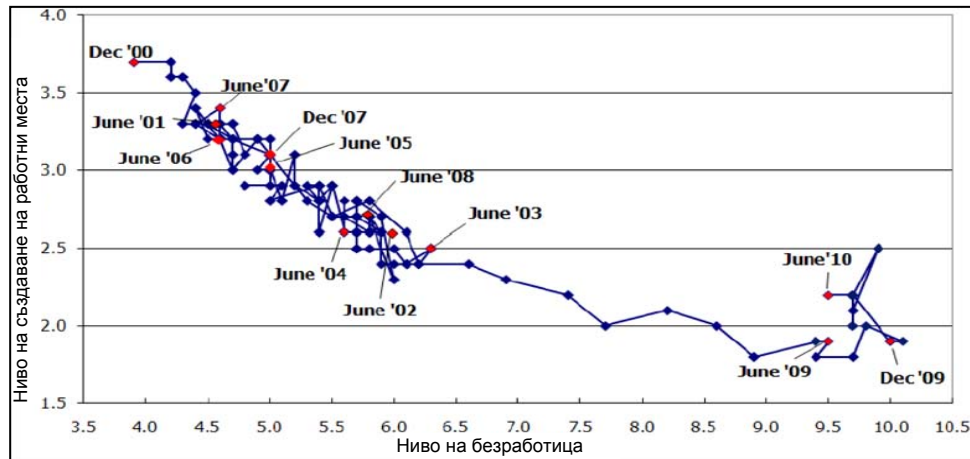


Влошаването на ефективността на напасване, т.е. спад при намирането на работа при определено ниво на наситеност, включва изместване навън на кривата на Бевъридж в пространството  $(u, v)$ . Нарастването на темпа на закриването на работни места, предизвикано вероятно от по-бързото им секторно преразпределение, е свързано с изместване навън на кривата на Бевъридж. Същевременно, тъй като тук не са включени някои други параметри на модела, например производителността на напасването между работника и работодателя (поради технологични фактори или такива, свързани с целокупното търсене), промените в тези параметри предполагат движения по кривата. Такива различия между параметрите на модела позволяват да се придобие представа за основните детерминанти на  $u$  и  $v$ .<sup>4</sup> Месечните данни за безработицата и свободните работни места от 2000 г. насам в САЩ са представени на фиг. 2.

<sup>4</sup> Уравнение (5) е равновесна връзка и поради това не е може да се използва непосредствено за анализ на времеви ред данни. Все пак, ако промените в равновесието са по-скоро бързи, уравнението дава добро приближение за по-кратки времеви хоризонти.

Фигура 2

Крива на Бевъридж за САЩ от 2000 г. насам



*Забележка.* Нивото на създаване на работни места е броят на свободните работни места, делено на заетост плюс свободни работни места. Равнището на безработица е безработицата, разделена на работната сила.

*Източник:* U.S. Bureau of Labor Statistics, Job Openings and Labor Turnover Survey Highlights June 2010. August 11, 2010.

Движението на  $u$  и  $v$  показва силна отрицателна зависимост, с малко доказателства за сериозни промени за по-голямата част от периода, което означава, че измененията в производителността/търсенето са причина за голяма част от общите колебания на пазара на труда. По време на сегашната криза се наблюдава отчетливо отместване навън. Причините за тази промяна все още не са добре проучени.

#### •Работници

Моделът за сравнение включва като външни фактори усилията за търсене, а работниците могат да въздействат върху безработицата само чрез тяхното влияние върху определянето на заплатите. Работниците се грижат за очакваната настояща стойност на доходите си и знаят, че тя, както и заплатите, зависи от променливите разходи на пазара на труда. Нека  $U$  е очакваната настояща стойност на доходите на безработно лице, а  $W$  - съответната настоящата стойност на заетия работник. При безкраен времеви хоризонт и продължително време тези стойностни функции могат да се изразят по следния начин:

$$(6) \quad rU = b + \alpha(\theta)(W - U)$$

$$(7) \quad rW = w + \phi(U - W),$$

където  $r$  е дисконтовият процент,  $b$  - обезщетението за безработица (или стойността на свободното време или надомната работа по време на безработица), а  $w$  - заплатата. Тъй като допускаме равновесие,  $U$  и  $W$  са постоянни. Темпът на безработицата  $rU$  обхваща настоящия доход  $b$ , както и възможността за преминаването от безработица към заетост. Това се случва с темп  $\alpha(\theta)$  и включва "капиталова печалба" от  $W - U$ . Темпът на заетост  $rW$  включва настоящите доходи от заплатата  $w$  и риска от загуба на работа  $\phi$ , както свързаната "капиталова загуба"  $U - W$ . От (6) и (7) могат да се търсят  $rU$  и  $rW$  като функции на  $b$ ,  $w$ ,  $r$ ,  $\alpha(\theta)$  и  $\phi$ .

• *Фирми*

Работните места се създават от фирми, които решават да открият нови позиции. Това е свързано с разходи и фирмите се интересуват от очакваната настояща стойност на печалбата  $s$ , както и от нетните разходи за наемане на персонал. Нека за улеснение приемем, че фирмите са "малки", в смисъл, че всяка има само едно работно място, което е или свободно, или заето от работник. Налице са разходи за текучество  $k$ , свързани със свободното място. Нека  $V$  е очакваната настояща стойност на наличието на свободно място, а  $J$  - съответната стойност работното място, когато е заето. Мястото се заема с темп  $q(\theta)$ , а заетото място се освобождава с темп  $\phi$ . Функцията на стойността може да се представи така:

$$(8) \quad rV = -k + q(\theta)(J - V)$$

$$(9) \quad rJ = y - w + \phi(V - J),$$

където  $y$  е продуктивността на работника, която се приема за външен фактор. Стойността на текучеството на свободните работни места  $rV$  включва директните разходи  $k$ , както и възможността за намиране на работник и по този начин за превръщането на свободното работно място в заето. Стойността на текучеството на заетите работни места  $rJ$  включва непосредствената печалба  $y - w$ , но и риска от закриване на работни места.

Условието за свободен достъп предполага, че  $V = 0$  при равновесие: фирмите откриват работни места когато е изгодно да го направят. При прилагането на условието за свободен достъп към уравнения (8) и (9) се получава основната връзка на модела от страна на търсенето:

$$(10) \quad y - w = \frac{(r + \phi)k}{q(\theta)}$$

Условието за свободен достъп предполага отрицателна връзка между заплащането и наситеността на пазара на труда. Колкото по-наситен е той, толкова по-скъпо е да се наемат нови работници. Това трябва да се компенсира с по-ниски заплати, за да се поддържа нулева печалба. Необходимо е да се има предвид, че  $y > w$  заради разходите за наемане на персонал ( $k > 0$ ). При равновесие излишъкът от пределния продукт на труда над разходите за

заплати е равен на очакваната капитализирана стойност на разходите за свободно работно място. Стимулите за създаване на работни места намаляват при по-висок реален лихвен процент, по-висок темп на закриване на работни места и по-висока цена на свободно работно място. Създаването на работни места се насърчава чрез подобряване на ефективността на напасването, което екзогенно увеличава скоростта, с която фирмата намира търсеци работа.

• *Договаряне на работните заплати*

Тъй като пазарът на труда се характеризира с търкания и двустранни срещи, не може да се прилага стандартният механизъм за определяне на заплатите. И така, как се определят заплатите? Основният подход, който се използва в литературата, приема, че има преговори между работодателя и работника. Нека заплатите се определят чрез индивидуални сделки работник - фирма и се прилага решението на Неш, т.е.:

$$\max_w \Omega = [W(w) - U]^\beta [J(w) - V]^{1-\beta},$$

където  $\beta$  е мярка за относителната способност за преговори на работника,  $\beta \in (0, 1)$ .  $W(w)$  и  $J(w)$  са настоящите стойности, свързани с определена заплата  $w$  в тази двустранна сделка (тя трябва да се разграничава от заплатата, използвана при други напасвания). Или:

$$rW(w) = w + \phi[U - W(w)],$$

$$rJ(w) = y + \phi[V - J(w)].$$

Стойността на безработицата е независима от  $w$  и се получава от уравнения (6) и (7). Трябва да се отбележи, че за точки на заплаха за сделката по Неш се приемат  $U$  и  $V$ , т.е. това, което работникът и фирмата ще получат при разделяне един от друг.

Резултатът от това максимизиране е правилото на споделяне на излишъка, изразено чрез формулата:

$$(11) \quad W(w) - U = \beta [W(w) - U + J(w) - V].$$

Работната заплата се определя така, че да се даде на работниците част  $\beta$  от общия излишък от споразумението за заплатите. Уравнение (11) може да бъде записано по няколко начина, така че да стане уравнение за заплатата, т.е. договорената заплата като функция на наситеността на пазара на труда и параметрите на проблема. Полезно за изразяване на заплата при частично равновесие уравнение използва среднопретеглената стойност на производителността на труда и темпа на безработица:<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Изразът  $rW(w) = w + \phi[U - W(w)]$  и  $rJ(w) = y - w + \phi[V - J(w)]$  се замества в (11) и се прилага условието за свободен достъп  $V = 0$ .



Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2010 г.

$$(12) \quad w = \beta y + (1 - \beta)rU.$$

Възможно е да се направи крачка по-нататък, за да се получи следното:<sup>6</sup>

$$(13) \quad w = (1 - \beta)b + \beta(y + k\theta).$$

Този израз интуитивно приема за даденост, че договорената заплата е нарастваща функция на обезщетенията за безработица, производителността на труда и наситеността на трудовия пазар.

● *Равновесие*

Общото равновесно състояние сега се характеризира с уравнения (5), (10) и (13). Уравнения (10) и (13) определят  $w$  и  $\theta$ , а равнището на безработица следва от (5). Нивото на свободни работни места е определено чрез  $V = u\theta$ . Размерът на равновесна безработица се определя от  $b$ ,  $y$ ,  $k$ ,  $\beta$ ,  $r$ ,  $\phi$ , както и от параметрите на функцията на напасване. Възможно е при промяна на променливите броят на уравненията да се намали до едно уравнение с едно неизвестно - наситеност на пазара на труда.

*Сравнителна статика, политически анализ и модел за оценка*

Като се има предвид, че моделът може да се анализира по такъв прост начин, сравнителният статичен анализ е ясен. Да разгледаме например въпроса за повишаване на обезщетенията за безработица. Това увеличава нейната стойност и намалява печалбата на работника от споразумението за заплата. В резултат се засилва натискът върху заплатите, което предизвиква спад в създаването на работни места, нарастване на безработицата и повишаване на реалните заплати. По-високият реален лихвен процент оказва обратното влияние върху създаването на работни места - той води до по-малко свободни работни места, по-голяма безработица и по-ниски реални заплати. Лесно е също да се докаже, че безработицата се увеличава, ако е налице повишение на цената на свободните работни места, на темпа на закриването им или на относителната способност за преговори на работника. Функциите на напасване се използват по два начина:  $\alpha(\theta)$  в уравнение (5) - кривата на Бевъридж, и  $q(\theta)$  в уравнение (10) - условието за свободен достъп. Подобриването на технологията за напасване понижава безработицата директно - като поддържа броя на свободните работни места постоянен, както и косвено - чрез ефективното намаляване на цената за наемане на персонал и стимулираното от него създаване на работни места, и реалната работна заплата се увеличава.

Интригуващо е влиянието на производителността върху безработицата. В описания модел за сравнение по-високото ниво на производителност води до по-ниска безработица; положителното въздействие върху създаването на

---

<sup>6</sup> Ако условието за свободен достъп се приложи в (8), се получава  $J = \kappa/q(\theta)$ . Може да се използва  $J = \kappa/q(\theta)$  в (11), за да се намери връзката между  $W - U$  и  $J = \kappa/q(\theta)$ . Изразът се заменя в (6) за елиминиране на  $W - U$ , а полученото се заменя като резултат за  $rU$  обратно в (12).

работни места надделява над ефекта на прихващане, произтичащ от по-силния натиск на заплатите. Може да се каже, че този резултат е достоверен в краткосрочен, но не и в дългосрочен план, тъй като нивото на производителността е положително нарастваща променлива, докато при безработицата няма тенденция за достатъчно дълъг период. Модел, който да отговори на стилизираните факти за балансиран растеж, трябва да включва повишаване на реалните заплати, но и постоянна безработица. За постигане на тази цел са достатъчни две леки модификации на модела. От решаващо значение са спецификациите на разходите за свободни работни места и обезщетения за безработица, включващи и стойността на надомния труд. Да предположим, че обезщетенията за безработица са "индексирани" към реалната работна заплата (или производителността), а разходите за наемане нарастват успоредно с реалните заплати (или производителността). Тогава последните ще бъдат повлияни от общото подобрене на производителността и моделът всъщност ще даде прогнози в съответствие със стилизираните факти за балансиран растеж.<sup>7</sup>

Моделът осигурява полезна рамка за анализ на различни политически проблеми. Ефектите на разходите за наемане и освобождаване са два подходящи примера. Въздействието на разходите за уволнение зависи от това дали те включват превеждане на суми на работници, които са съкратени, или се приемат като "бюрократични" разходи, свързани със строги правила за защита на заетостта. Разходите за съкращаване, които са под формата на обезщетения на освободените работници, не променят общия излишък на напасването и няма да повлияят върху създаването на работни места и безработицата. Бюрократичните разходи намаляват излишъка на напасването и водят до по-нисък темп на създаване на работни места.

В редица изследвания се прави количествена оценка на модела, като се използват различни методи за оценяване и различни набори от данни. Разработването на теорията за търсенето и напасването води до множество емпирични проучвания. Ранните микроикономически модели на търсене на работа полагат началото на нови усилия за събиране на данни с акцент върху индивидуалните преходи на пазара на труда и по-специално върху прехода от безработица към заетост. По-скорошната макроикономически ориентирана теория на търсенето и напасването е разработена паралелно с подобряване на достъпната информация за потоците на работници и на работни места (въпросът е разгледан подробно по-нататък).

Микроикономическите модели на търсене предизвикват разработването на многобройни емпирични изследвания на факторите, определящи про-

<sup>7</sup> Модификациите на модела за сравнение могат да бъдат рационализирани по различни начини. Обезщетенията за безработица на практика обикновено се индексират към заплатите, а дейностите по наемане са свързани със стимули. По-общо казано, приспаденият доход на работника при безработица може да се разглежда като пропорционален на постоянния му доход, т.е.  $U$  (за анализ на някои от засегнатите проблеми вж. Писаридес, 2000, гл. 3).

дължителността на безработицата. През последните няколко десетилетия методологическата литература за иконометричен анализ на продължителността значително се увеличава, което до голяма степен се определя от разрастването на влиянието на микроикономическата теория на търсенето. Ефектите на обезщетенията върху продължителността на безработицата са най-широко проучваният въпрос в това направление на литературата. Ранните статии, датиращи от края на 70-те години на миналия век, обикновено идентифицират въздействието чрез използване на междусекторно сечение на обезщетенията на лицата. По-новите изследвания използват информация от реформи в политиката и квазиексперименти. Емпиричните изследвания показват, че по-високите обезщетения увеличават продължителността на безработицата. Една от основните теоретични прогнози на Мортенсън (1977) - че темпът на излизане от безработица нараства, когато работникът се доближи до изчерпване на ползите от обезщетението, е потвърдена от голям брой изследвания в много държави.

Въпреки че информация за това как отделните граждани реагират на промените в обезщетенията е полезна, тя обхваща само отношения при частично равновесие, тъй като се игнорира поведението на фирмите. Равновесният резултат почти със сигурност ще се различава количествено, а вероятно и качествено от отношенията при частично равновесие. Освен това има много политики, например определянето на минимална работна заплата или субсидии за заетост, които не могат да бъдат анализирани в рамките на частичното равновесие. Това дава началото на редица опити за иконометрична оценка на модели на равновесие на търсенето с използването на микроикономически данни. Едно от първите изследвания е на Екщайн и Волпин (1990), които оценяват модела на Албрехт и Аксел (1984). По-ново изследване правят Ван ден Берг и Ридър (1998), които оценяват разширена версия на модела на Бърдет и Мортенсън (1998). Мортенсън (2005) разглежда обстойно разликите в трудовото възнаграждение в Дания от гледна точка на модела на търсене и напасване. Екщайн и Ван ден Берг (2007) представят обзор на литературата в тази област.

Общата функция на напасване - важен инструмент в теорията на търсене и напасване, е обект на редица емпирични разработки. Бланшард и Даймънд (1990) изследват данни за САЩ и намират доказателства за стабилен процес на напасване. Петронголо и Писаридес (2001) проучват емпиричната литература и стигат до заключението, че има сериозни доказателства в полза на допускането за конвенционалната постоянна възвръщаемост.

Емпиричните изследвания върху детерминантите на безработицата често използват панелни данни за страните от ОИСР, за да се проучи ролята на политиките и институциите на пазара на труда. Тези изследвания са по принцип теоретично разнородни и неофициално се опират на теорията за търсене и напасване, както и на модели, свързани с изследването на Лейърд, Никъл и Джакман, които не разглеждат изрично потоците на пазара на труда

(Лейърд и др., 1991). Проучванията дават доста сериозни доказателства, че политиките и институциите са от значение при дългосрочните резултати при безработицата. Обикновено се установява, че политиките, които намаляват потоците на пазара на труда, например законите за защита на заетостта, имат малък ефект върху съвкупната безработица, въпреки че водят до нейното нарастване сред младежта, както и до повишаване на средната ѝ продължителност.

Моделите на търсене и напасване се прилагат широко за калибриране и симулационни упражнения, обикновено за осветляване на специфични въпроси на политиката. Пример за това е изследването на Мортенсън (1994b), който разглежда различни политики на трудовия пазар, използвайки модела от Мортенсън и Писаридес (1994). Друг пример е проучването на Мортенсън и Писаридес (1999a), което доразвива модела им от 1994 г. за отчитане на разнообразието при труда и изучаване на това как безработицата реагира на технологичните шокове и тяхното взаимодействие с политиките на пазара на труда. Моделите на търсене и напасване се използват също и при сравнения на безработицата между САЩ и Европа (за преглед на тези изследвания вж. Роджърсън и Шимер, 2010).

Моделът на търсене и напасване позволява и анализиране на данни за фирмите, и по-специално на бази данни с информация за двойки работодател-служител. Доскоро не са проучвани надеждни данни от този вид, (за обзор на тази литература, която е свързана и с областта на промишлената организация, вж. Ленц и Мортенсън, 2010).

#### *Разширения на модела за сравнение*

Описаният модел за сравнение може да бъде разширен по различни начини, а в литературата са разработени многобройни разширения. Що се отнася до въздействието на производителността, трябва да се има предвид, че модел, в който безработицата е непроменлива по отношение на нивото на производителността, не изключва тя да реагира на промените в темпа на растеж на производителността. Моделът е разширен, така че да включи и технологичното развитие, което позволява изследването на това как външни промени в темпа на растеж засягат безработицата (вж. например Писаридес, 1990/2000; Мортенсън и Писаридес, 1998).

Лесно е в модела да се въведат ендегенните усилия за търсене, като по този начин на работника се дава възможност за определено пряко влияние върху продължителността на безработицата. Някои автори са въвели стохастични напасвания, т.е. идеята, че производителността на едно напасване не е сигурна преди срещата между работника и свободното работно място, а се разкрива след установяване на контакта. Когато несигурността е преодоляна, някои напасвания ще бъдат приети, но други ще бъдат отхвърлени. Ендегенните работно време и участие на работната сила се вписват лесно. Допускането за "малката фирма" в модела за сравнение може да бъде прерабо-

тено в модел на "голяма фирма", която използва труд и капитал и произвежда при постоянна възвръщаемост от мащаба.

Първото поколение ДМП модели се фокусират върху създаването на работни места, а закриването им се третира като екзогенно. Оттук промените в безработицата се определят от промените при намирането на работа, като рискът от съкращаване на работник се възприема за външен. Мортенсън и Писаридес (1994) създават версия на рамката от второ поколение, допускайки ендогенно закриване на работни места, а по този начин и ендогенно освобождаване на работници. Това изследване въвежда и стохастичните шокове на производителността и анализира как фирмите и работниците реагират на тези сътресения. При откриването на работни места фирмата е свободна да избере (необратимо) технология, а максимизирането на ползите предполага, че новите работни места са създадени с максимална производителност. Когато е налице шок в производителността, фирмата определя дали трябва да остане в бизнеса, или да бъде закрита, като се отчита възможността за преговаряне на заплатите. Измененията във външните променливи, например обезщетенията за безработица или ефективността на напасване, влияят върху безработицата чрез въздействие върху създаването на работни места (намиране на работа), както и върху закриването им (освобождаване на работници). Теоретичната работа на Мортенсън и Писаридес по тези въпроси е добре съчетана с все по-обширна емпиричната литература на базата на нови данни за създаването и закриването на работни места (вж. например Дейвис и др., 1996).

Повечето версии на ДМП модела игнорират търсенето на работа по време на работа и трудовата мобилност. Това означава, че работниците напускат фирмите само когато работните места са закрити и намират нова работа единствено когато са безработни. В действителност обаче смяната на работа без намеса на безработицата заема съществен дял от всички освобождавания на работни места. Изследванията на Писаридес (1992, 2000) и Мортенсън (1994а) показват как равновесните модели на търсене могат да се разширят, така че да включат търсенето на работа на работното място и трудовата мобилност<sup>8</sup>.

По-новите разширения и обобщения на ядрото на модела ДМП включват изследвания, които разглеждат микроикономическите основи на функцията на напасване (Лагос, 2000; Стивънс, 2007). Други автори проучват алтернативи на допускането за случайни напасвания в основния модел (вж. Коулс и Петронголо, 2008; Ебрахими и Шимер, 2010). В няколко нови статии се предполага изменение на стандартното допускане за договаряне по Неш, за да се подобрят възможностите на модела и той да може да взема предвид цикличните колебания на безработицата и свободните работни места (повече

---

<sup>8</sup> Бърдет (1978) е автор на основополагащата статия за темповете на търсене на работници и напускането им при частично равновесие.

за това вж. по-нататък). Избягването на риска в контекста на равновесните модели на търсене и напасване е по-слабо проучено. В този случай се изисква цифров модел за решаване (вж. например Асемоглу и Шимер, 1999).

#### *Циклични колебания*

Началото на по-последователен теоретичен анализ на динамиката на безработицата, свободните работни места и реалната работна заплата е поставено от Писаридес (1985). Съществуващите тогава динамични модели на бизнес-циклите при общо равновесие или се абстрахират от безработицата, или я разглеждат като "доброволна", т.е. като последица от решенията на работниците. Имайки предвид, че безработицата е основен цикличен показател, рамката на анализа на Писаридес е много важна стъпка напред в литературата за бизнес-цикъла.

Основният модел е леко променен вариант на представения модел за сравнение. Той описва икономика, в която свободните работни места и безработните се срещат в съответствие с общата функция на напасване. Производителността е специфична при напасването, така че само някои от срещите между свободните работни места и работниците водят до реални напасвания, но има и един агрегиран компонент на производителността, който варира произволно във времето. Заплатите се определят чрез договаряне по Неш и е налице свободен достъп до новите работни места. Свободните места, определени от фирмите, са напълно гъвкави и реагират незабавно на агрегирани сътресения. От гледна точка на моделирането изследването на Писаридес на свободните работни места е новост в литературата. Безработицата е частично предварително зададена, тъй като процесът на създаване на работни места отнема много време.

Писаридес използва модела за изследване на реакцията спрямо неочаквани шокове върху производителността и получава циклична корелация между безработица и свободни работни места. Моделът прогнозира също, че реакцията на безработицата спрямо неблагоприятни шокове ще бъде по-бърза и по-рязка, отколкото тази спрямо положителен шок. Причината за подобна асиметрия е, че неблагоприятните шокове водят до незабавно увеличение на освобождаването от работа и по този начин – до скок на безработицата. Положителните шокове, обратно, водят до постепенното ѝ намаляване, породено от времеемкия процеса по наемане.

Дали моделът с търкания в търсенето и напасването генерира агрегирани колебания на пазарите на труда и при други условия, които също са количествено сравними като данни? Две ранни проучвания (Мерц, 1995; Андолфато, 1996) предлагат единен модел, по същество успешно съчетаващ модела на реален бизнес-цикъл на Кидланд и Прескот (1982) и модела ДМП. След Шимер (2005) редица автори изследват този въпрос и установяват, че основният модел генерира твърде малко променливост в сравнение с данните. Сам по себе си подходът на търсенето и напасването за анализиране

на колебания не е задължително част от този спор, но някои специфични детайли на модела са. Например при договаряне по Неш предположението за определяне на заплатите е разгледано подробно и изглежда, че води до преразход на истинска гъвкавост на работната заплата и до твърде ниска нестабилност на безработицата в отговор на шокове (Хол, 2005). След изследването на Бинмор и др. (1986) Хол и Милгром (2008) установяват, че важен елемент от преговорите за заплати трябва да бъдат обезщетенията за забавяне, а не само тези за прекратяване на договора. Гертлер и Тригари (2009 г.) заменят непрекъснатото договаряне по Неш с разсрочено няколко-етапно договаряне по Неш. Тези и други изследвания показват, че цикличните характеристики на модела могат да бъдат подобрени чрез въвеждане на елементи на негъвкавост на заплатите. Въпреки това Писаридес (2009) изследва емпиричната литература за гъвкавост на заплатите и установява, че негъвкавостта им не е решение, тъй като в новите напасвания те са много гъвкави. Друг елемент, който има значение за цикличните свойства на модела, е стойността на свободното време (или надомното производство) при безработица (Хагедорн и Мановский, 2008; Мортенсън и Нагипал, 2007).

Моделът ДМП е много важен и защото позволява на изследователите да анализират данните, фокусирайки се върху това как се появяват и изчезват работните места. Въз основа на дългосрочни данни, проучени първо от Дейвис и Халтивангер (1992), Коул и Роджърсън (1999) обръщат специално внимание на способността на модела в изследването на Мортенсън и Писаридес (1994) да отговаря на циклични движения в темповете на създаването и закриването на работни места. Те откриват, че ако безработицата е достатъчно продължителна, моделът отговаря на фактите много добре. Изследването на цикличните колебания на пазарите на труда е много актуално и въпреки че моделът ДМП остава основна движеща сила, в бъдеще без съмнение ще бъдат проучени и сравнявани алтернативни модели.

### **Други приложения на теорията за търсенето и напасването**

Теорията за търсенето и напасването се прилага и при изследване на въпроси от паричната теория, като основните автори са Нобухиро Киотаки и Рандал Райт (вж. например Киотаки и Райт, 1989, 1993). В тези разработки се разглежда значението на парите в икономиките с търкания в търсенето. Централната роля на парите като средство за размяна е формализирана в модели със скъпи транзакции. В тях ендогенно се появяват плоските (или стокови) пари. Моделите могат да се използват за проучване на влиянието на парите върху благосъстоянието и възможността за равновесие с множество валути.

Теорията на търсенето е удобна рамка за проучвания на жилищния пазар. В своето ранно изследване Уитън (1990) разработва модел на пазара на недвижими имоти с търкания в търсенето и спекулативни цени. В допълне-

ние към набор от позитивни прогнози моделът води до заключението, че частните решения при търсене са под оптималното равнище. Скорошен принос към все по-обширната литература за търсенето на пазара на жилища е на Албрехт и др. (2007).

Теорията на търсенето се използва и за проучване на различни въпроси в областта на публичните финанси, особено по отношение на данъчното облагане на труда и социалното осигуряване. При търкания в търсенето и децентрализирано договаряне на работните заплати данъчното облагане на труда ще има силно влияние върху усилията при търсенето, както и скрити резултати. Стандартните резултати от конкурентните модели не могат да бъдат използвани в този случай. Бовенберг (2006) подробно разглежда модели на данъчното облагане на труда в икономики с търкания в търсенето или други несъвършенства. Рамката, зададена от теорията на търсенето, е също и естествената рамка за проучвания на реалните и нормативните аспекти на осигуряването срещу безработица и е широко използвана за тази цел. В едно свое ранно изследване Даймънд (1981) показва, че наличието на екстерналии на търсенето може да мотивира въвеждането на обезщетение за безработица, дори когато всички агенти са рисково неутрални. Моделът дава ефективен аргумент за държавна намеса, която кара търсещите работа да са по-придирчиви в решенията си за нейното приемане. Идеята се възражда в някои скорошни емпирични и теоретични изследвания за осигуряване при безработица (вж. например Асемоглу и Шимер, 2000).

Дъфи и др. (2005) се възползват от модела на търсене и напасване за изследване на проблемите в сферата на финансите. Те разработват вариант на модела в Даймънд (1982b) и изучават взаимодействието между агентите на пазара без посредници. Търканията в търсенето влияят на цените и разпределението, а равновесните резултати не са задължително обществено полезни. Подобен пазарно-микроструктурен подход за изучаване на финансовите пазари може да се открие и в изследването на Вайл (2007).

Теорията на търсенето се превръща в полезен инструмент за теоретични и емпирични изследвания в областта на урбанистичната икономика. Например в монографията на Зену (2009) за градската икономика на труда се въвеждат пространствените търкания (транспортни разходи) и изборът на местоположението в модел на търсене и напасване. Това помага да се обяснят детерминантите на градската пространствената структура, изборът на вид транспорт и сегрегацията.

Мортенсън (1988), Бърдет и Коулс (1997, 1999) и Шимер и Смит (2000) прилагат теорията на търсенето за анализ на семейния пазар. Този пазар има функции, които лесно се вписват в рамките на модела на търсене и напасване. Агентите (неженените) трябва да отделят време и да направят разходи; те обикновено се стремят към дългосрочни взаимоотношения; между тях има конкуренция. Литературата се занимава с получаването на равновесни резултати при различни характеристики за подбор, например при



брак между противоположности, където чертите на съпрузите са в положителна корелация.

### **Други приноси**

Изследванията на Мортенсън, и на Писаридес се фокусират върху теорията на търсенето и напасването, и по-специално върху изграждането на основи за модели на пазара на труда при наличие на безработица. Работата на Даймънд съдържа и важни приноси, които не са пряко свързани с търсенето и напасването. Тези приноси заслужават кратко представяне, отчасти защото те се занимават с търканията на пазарите в по-широк смисъл.

Изследванията на Питър Даймънд в тази област обхващат много широк кръг въпроси. Крайна форма на търкане според него е случаят с липсващи пазари. Този тип търкане възниква естествено при несигурност. Тук е и основният принос на автора. Когато икономическите субекти са изправени пред несигурност под формата на голям брой възможни състояния, една цялостна пазарна структура би изисквала много съществени финансови активи. При такава структура ще е възможно пазарите изцяло да се подсигурят срещу всички видове рискове, вкл. срещу такива, които са специфични за отделни фирми или потребители. Животът би бил нереално прост, ако има достъп до съвършен пазар за подсигуряване срещу всички видове риск. Даймънд твърди, че проблемът относно това как агентите трябва да се справят с несигурността, може да се обясни по-добре, когато възможностите за подсигуряване са ограничени или дори липсват.

Изследването на Даймънд (1967) е първото, анализиращо някои икономики, в които няма застрахователни пазари, и поставящо въпроса как липсата на такива пазари ще повлияе върху разпределението, икономическата ефективност и може би ще даде основание за държавна намеса. Той твърди, че при една потенциално ефективна държавна политика няма да може директно да се преодолее липсата на застрахователни пазари чрез простото им въвеждане. Напротив, според него, за да се осигури обективно сравнение между това, което пазарите и правителствата могат да правят, обхватът на държавната политика също трябва да бъде ограничен от несъвършената структура на пазара. Идеята, че правителството трябва да бъде ограничено от същите търкания като тези, с които се сблъскват пазарите, е фундаментална и оказва особено силно влияние върху последвалите изследвания по въпроса. Трактовата на ефективността в ранните изследвания на Даймънд е подобна на изложената в литературата за търсенето и напасването, където правителствата също трябва да "играят по правилата на търканията", т.е. те нямат директен механизъм за преодоляването им. Голяма част от тези разработки, вкл. и по-късното изследване на самия Даймънд за здравното осигуряване (Даймънд и Мирелес, 1978), излизат извън първоначалната концепция на автора за ограничена ефективност, анализирайки по-внимателно защо пазарите липсват (например заради наличието на частна информация).

Първоначалното изследване на Даймънд от 1967 г. е последвано от множество други в областта на несъвършените пазари. Те разглеждат допусканията, при които равновесието съществува, то е уникално и е ограничено ефективно. Съществени приноси в тази област са изследванията на Стийглиц (1972), Йенсен и Лонг (1972), Харт (1975), Гросман и Харт (1979) и Греанакос и Полемархакис (1986), които показват, че пазари с несъвършени активи могат да бъдат неефективни по такъв начин, че политиката на правителството би могла да доведе до подобряване по Парето. Съществува и друг клон на изследванията за пазарите с несъвършени активи, който има важни макроикономически приложения. Започвайки с Бюли (без дата), Хъджет (1993) и Айягари (1994), са разработени модели с общо равновесие, при които липсват пазари с особени рискове за потребителите (но потребителите могат да спестяват буферно, както е в Шехтман, 1976, и Бюли, 1977).

Даймънд анализира и неефективността на пазара, свързана с припокриването на поколенията. Сегашни и бъдещи (неродени), поколенията не са пряко свързани помежду си на пазара и пазарните резултати могат да не бъдат ефективни при тези обстоятелства. В може би най-известното си изследване Даймънд (1965) разработва модел на припокриващи се поколения (МПП) с натрупване на капитал с помощта на едносекторна неокласическа технология на производство, за да се анализира как политиката на държавния дълг влияе върху пазарните резултати и благосъстоянието на потребителите. Але (1947) вече е доказал, че дълговата политика в подобен модел може да бъде използвана за постепенно и стабилно увеличаване на потреблението и благосъстоянието. Сходен резултат получава и Даймънд (1965), чийто анализ на дълга и потенциалните му последици за подобряване на благосъстоянието има силно научно въздействие. Формулираният от него модел на припокриващи се поколения, който съчетава модела на растеж Солоу-Суон със структура на населението с припокриващи се поколения, все още се използва като основен при сравнителен анализ на държавния дълг, социалното осигуряване и преразпределението между поколенията.<sup>9</sup> По-специално той се прилага при политически ориентирано моделиране с висока степен на реализъм (вж. например Ауербах и Котликов, 1987).

И накрая, Даймънд има сериозни приноси в “по-традиционната” теория на публичните финанси. Най-известният резултат е този за ефективността на производството (вж. Даймънд и Мирелес, 1971a, 1971b). Тезата е, че ефективността на производството трябва да се поддържа при “второто най-добро” разпределение, където по необходимост - тъй като няма ненакърняващи данъци – много други частни решения се изкривяват. В резултат от това всички данъци върху продукти за междинно потребление трябва да са равни на нула и цялата данъчна тежест трябва да бъде поета от други данъчни

<sup>9</sup> Але (1947) използва двусекторен модел със специфични разлики в производствените функции в секторите на потреблението и инвестициите. Анализът му не е толкова общ, но достига до същите ключови заключения за ролята на дълга като изследването на Даймънд от 1965 г.

основи. Затова изкривяванията при производството не могат да помогнат за намаляване на други изкривявания и следователно никога не са от полза. Резултатът за ефективността на производството има преки и достъпни приложения за оптималната данъчна система, както и за търговската политика. Например корпоративните данъци за приходи от стоки и данъка върху стоки, които се използват само за междинно потребление (като машинни части и строителни материали), трябва да са нулеви. Наблюдаваните отклонения от този резултат в реалния свят не могат да бъдат мотивирани от гледна точка на ефективността.

### Заклучение

Теорията на търсенето и напасването се развива от теория за микроикономически решения до водеща парадигма в макроикономическите анализи на пазара на труда. Тя е изключително полезна и в много други области – хвърля светлина върху редица въпроси в сферата на политиката и дава началото на обширна емпирична литература. Тримата водещи учени, участвали в създаването на теорията за търсенето и напасването, са Питър Даймънд, Дейл Мортенсън и Кристофър Писаридес. Те са разработили тази теория в множество важни направления, включващи: (1) изследвания за работната заплата и разпределението на цените при равновесие в търсенето; (2) изследвания по проблеми на макроикономическата координация; (3) фундаментални изследвания за ограничената ефективност при пазари с търсене и напасване; (4) разработването на каноничния модел на безработицата “Даймънд-Мортенсън-Писаридес”, който се превръща в движеща сила на макроикономическия анализ и е важен инструмент при създаването на политики.

#### *Използвана литература:*

*Acemoglu, D. and R. Shimer* (1999): Efficient Unemployment Insurance. - Journal of Political Economy, 107, p. 893 - 928.

*Acemoglu, D. and R. Shimer* (2000): Productivity Gains from Unemployment Insurance. - European Economic Review, 44, p. 1195 - 1224.

*Aiyagari, S. R.* (1994): Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving. - Quarterly Journal of Economics, 109, p. 659 - 684.

*Albrecht, J. and B. Axell* (1984): An Equilibrium Model of Search Unemployment. - Journal of Political Economy, 92, p. 824 - 840.

*Albrecht, J., A. Anderson, E. Smith and S. Vroman* (2007). Opportunistic Matching in the Housing Market. - International Economic Review, 48, p. 641 - 664.

*Allais, M.* (1947): *Economie et Intérêt*. Imprimerie Nationale.

*Andolfatto, D.* (1996): Business Cycles and Labor-Market Search. - American Economic Review, 86, p. 112 - 132.

*Auerbach, A. and L. Kotlikoff* (1987): *Dynamic Fiscal Policy*. Cambridge University Press.

*Bewley, T.* (undated). Interest Bearing Money and the Equilibrium Stock of Capital, manuscript. Yale University.

*Bewley, T.* (1977): The Permanent Income Hypothesis: A Theoretical Formulation. - *Journal of Economic Theory*, 16, p. 252 - 292.

*Binmore, K., A. Rubinstein and A. Wolinsky* (1986): The Nash Bargaining Solution in Economic Modeling. - *Rand Journal of Economics*, 17, p. 176 - 188.

*Blanchard, O. and P. Diamond* (1990): The Aggregate Matching Function. – In: P. Diamond (ed.). *Growth, Productivity, Unemployment*. MIT Press.

*Bovenberg, L.* (2006): Tax Policy and Labor Market Performance. – In: J. Agell and P. Birch Sorensen (eds.). *Tax Policy and Labor Market Performance*. MIT Press.

*Burdett, K.* (1978): A Theory of Employee Search and Quit Rates. - *American Economic Review*, 68, p. 212 - 220.

*Burdett, K. and M. Coles* (1997): Marriage and Class. - *Quarterly Journal of Economics*, 112, p. 141 - 168.

*Burdett, K. and M. Coles* (1999): Long-Term Partnership Formation: Marriage and Employment. - *Economic Journal*, 109, p 307-334.

*Burdett, K. and K. Judd* (1983): Equilibrium Price Dispersion. – *Econometrica*, 51, p. 955 - 969.

*Burdett, K and D. Mortensen* (1998): Wage Differentials, Employer Size and Unemployment. - *International Economic Review*, 39, p. 257 -273.

*Cole, H. and R. Rogerson* (1999): Can the Mortensen-Pissarides Matching Model Match the Business-Cycle Facts? - *International Economic Review*, 40, p. 933 - 959.

*Coles, M. and B. Petrongolo* (2008): A Test Between Stock-Flow Matching and the Random Matching Approach. - *International Economic Review*, 49, p. 1113 - 1539.

*Davis, S. and J. Haltiwanger* (1992): Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation. - *Quarterly Journal of Economics*, 107, p. 819 - 863.

*Davis, S., J. Haltiwanger and S. Schuh* (1996): *Job Creation and Job Destruction*. MIT Press.

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

*Diamond, P.* (1967): The Role of a Stock Market in a General Equilibrium Model with Technological Uncertainty. - *American Economic Review*, 57, p. 759 - 776.

*Diamond, P.* (1971): A Model of Price Adjustment. - *Journal of Economic Theory*, 3, p. 156 - 168.

*Diamond, P.* (1981): Mobility Costs, Frictional Unemployment, and Efficiency. - *Journal of Political Economy*, 89, p. 798 - 813.

*Diamond, P.* (1982a): Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium. - *Review of Economic Studies*, 49, p. 217 - 227.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2010 г.

*Diamond, P.* (1982b): Aggregate Demand Management in Search Equilibrium. - Journal of Political Economy, 90, p. 881 - 894.

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

*Diamond, P. and D. Fudenberg* (1989): Rational Expectations Business Cycles in Search Equilibrium. - Journal of Political Economy, 97, p. 606 - 619.

*Diamond, P. and E. Maskin* (1979): An Equilibrium Analysis of Search and Breach of Contract, I: Steady States. - Bell Journal of Economics, 10, p. 282 - 316.

*Diamond, P. and E. Maskin* (1981): An Equilibrium Analysis of Search and Breach of Contract, II: A Non-Steady State Example. - Journal of Economic Theory, 25, p. 165 - 195.

*Diamond, P. and J. Mirrlees* (1971a): Optimal Taxation and Public Production I: Production Efficiency. - American Economic Review, 61, p. 8 - 27 .

*Diamond, P. and J. Mirrlees* (1971b): Optimal Taxation and Public Production II: Tax Rules. - American Economic Review 61, 261 - 278.

*Diamond, P. and J. Mirrlees* (1978): A Model of Social Insurance with Variable Retirement. - Journal of Public Economics, 10, p. 295 - 336.

*Duffie, D., N. Gârleanu and L. H. Pedersen* (2005): Over-the-Counter Markets. - Econometrica, 73, p. 1815 - 1847.

*Eckstein, Z. and K. Wolpin* (1990): Estimating a Market Equilibrium Search Model from Panel Data on Individuals. - Econometrica, 58, p. 783 - 808.

*Eckstein, Z. and G. van den Berg* (2007): Empirical Labor Search: A Survey. - Journal of Econometrics, 136, p. 531 -564.

*Ebrahimi, E. and R. Shimer* (2010): Stock-Flow Matching. - Journal of Economic Theory, 145, p. 1325 - 1353.

*Geanakoplos, J. and H. Polemarchakis* (1986): Existence, Regularity, and Constrained Suboptimality of Competitive Allocations when the Asset Market is Incomplete. - In: W. Heller, R. Starr and D. Starret (eds.). Uncertainty, Information and Communication: Essays in Honor of Kenneth J. Arrow. Vol. 3, Cambridge University Press.

*Gertler, M. and A. Trigari* (2009): Unemployment Fluctuations with Staggered Nash Wage Bargaining. - Journal of Political Economy, 117, p. 38 - 86.

*Grossman, S. and O. Hart* (1979): A Theory of Competitive Equilibrium in Stock Market Economies. - Econometrica, 47, p. 293 - 329.

*Hagedorn, M. and I. Manovskii* (2008): The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies Revisited. - American Economic Review, 98, p. 1692 - 1706.

*Hall, R.* (2005): Employment Fluctuations with Equilibrium Wage Stickiness. - American Economic Review, 95, p. 50 - 65.

*Hall, R. and P. Milgrom* (2008): The Limited Influence of Unemployment on the Wage Bargain. - American Economic Review, 98, p.1653 - 1674.

*Hart, O.* (1975): On the Optimality of Equilibrium when the Market Structure is Incomplete. - Journal of Economic Theory, 11, p. 418 - 443.

- Hornstein, A., P. Krusell and G. Violante* (2007): Frictional Wage Dispersion in Search Models: A Quantitative Assessment. NBER Working Paper N 13674.
- Hosios, A.* (1990): On the Efficiency of Matching and Related Models of Search and Unemployment. - *Review of Economic Studies*, 57, p. 279 - 298.
- Huggett, M.* (1993): The Risk-Free Rate in Heterogeneous-Agent Incomplete - Insurance Economies. - *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17, p. 953- 969.
- Jensen, M. and J. Long* (1972): Corporate Investment Under Uncertainty and Pareto Optimality in the Capital Markets. - *Bell Journal of Economics and Management Science*, 3, p. 151 - 174.
- Kiyotaki, N. and R. Wright* (1989): On Money as a Medium of Exchange. - *Journal of Political Economy*, 97, p. 927 - 954.
- Kiyotaki, N. and R. Wright* (1993): A Search-Theoretic Approach to Monetary Economics. - *American Economic Review*, 83, p. 63 - 77.
- Kydland, F. and E. Prescott* (1982): Time to Build and Aggregate Fluctuations. - *Econometrica*, 50, p. 1345 -1370
- Lagos, R.* (2000): An Alternative Approach to Search Frictions. - *Journal of Political Economy* 108, p. 851 - 873.
- Layard, R., S. Nickell and R. Jackman* (1991): Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market. Oxford University Press.
- Lentz, R. and D. Mortensen* (2010): Labor Market Models of Worker and Firm Heterogeneity. - *Annual Review of Economics*, 2, p. 577 - 602.
- Lucas, R. and E. Prescott* (1974): Equilibrium Search and Unemployment. - *Journal of Economic Theory*, 7, p. 188 - 209.
- McCall, J.* (1970): The Economics of Information and Job Search. - *Quarterly Journal of Economics*, 84, p.113 - 126.
- Merz, M.* (1995): Search in the Labor Market and the Real Business Cycle. - *Journal of Monetary Economics*, 36, p. 269 - 300.
- Moen, E.* (1997): Competitive Search Equilibrium. - *Journal of Political Economy* 105, p. 385 - 411.
- Mortensen, D.* (1970a): A Theory of Wage and Employment Dynamics. - In E. S. Phelps et al. *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*. Macmillan.
- Mortensen, D.* (1970b): Job Search, the Duration of Unemployment and the Phillips Curve. - *American Economic Review*, 60, p. 847 - 862.
- Mortensen, D.* (1977): Unemployment Insurance and Job Search Decisions. - *Industrial and Labor Relations Review*, 30, p. 505 - 517.
- Mortensen, D.* (1978): Specific Capital and Labor Turnover. - *Bell Journal of Economics*, 9, p. 572 - 586.
- Mortensen, D.* (1982a): The Matching Process as a Noncooperative Bargaining Game. - In: J. McCall (ed.). *The Economics of Information and Uncertainty*. University of Chicago Press.
- Mortensen, D.* (1982b): Property Rights and Efficiency in Mating, Racing and Related Games. - *American Economic Review*, 72, p. 968 - 979.

Нобелова награда за постижения в областта на икономическите науки за 2010 г.

*Mortensen, D.* (1988): Matching: Finding a Partner for Life or Otherwise. - American Journal of Sociology, 94 (Supplement), S215 - S240.

*Mortensen, D.* (1994a): The Cyclical Behavior of Job and Worker Flows. - Journal of Economic Dynamics and Control, 18, p. 1121 - 1142.

*Mortensen, D.* (1994b): Reducing Supply-side Disincentives to Job Creation. – In: Reducing Unemployment: Current Issues and Policy Options. Federal Reserve Bank of Kansas City.

*Mortensen, D.* (2005): Wage Dispersion: Why Are Similar Workers Paid Differently? MIT Press.

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

*Mortensen, D. and C. Pissarides* (1998): Technological Progress, Job Creation and Job Destruction. - Review of Economic Dynamics, 1, p. 733 - 753

*Mortensen, D. and C. Pissarides* (1999a): Unemployment Responses to 'Skillbiased' Technology Shocks: The Role of Labour Market Policy. - Economic Journal, 109, p. 242—265.

*Mortensen, D. and C. Pissarides* (1999b): New Developments in Models of Search in the Labor Market. - In O. Ashenfelter and D. Card (eds.). Handbook of Labor Economics, Vol 3, part 2, Elsevier.

*Mortensen, D. and C. Pissarides* (1999c): Job Reallocation, Employment Fluctuations and Unemployment, in J Taylor and M Woodford (eds.), Handbook of Macroeconomics vol 1, part 2, Elsevier.

*Mortensen, D. and E. Nagypal* (2007): More on Unemployment and Vacancy Fluctuations. - Review of Economic Dynamics, 10, p. 327 - 347.

*Petrongolo, B. and C. Pissarides* (2001): Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function. - Journal of Economic Literature, 39, p. 390 - 431.

*Pissarides, C.* (1979): Job Matching with State Employment Agencies and Random Search. - Economic Journal, 89, p. 818 - 833.

*Pissarides, C.* (1984a): Search Intensity, Job Advertising, and Efficiency. - Journal of Labor Economics, 2, p. 128 - 143.

*Pissarides, C.* (1984b): Efficient Job Rejection. - Economic Journal, 94 (Supplement), p. 97 - 108.

*Pissarides, C.* (1985): Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies, and Real Wages. - American Economic Review 75, p. 676 - 690.

*Pissarides, C.* (1990/2000): Equilibrium Unemployment Theory. Basil Blackwell, second edition. MIT Press.

*Pissarides, C.* (1992): Loss of Skill during Unemployment and the Persistence of Employment Shocks. - Quarterly Journal of Economics, 107, p. 1371 - 392

*Pissarides, C.* (1994): Search Unemployment with On-the-job Search. - Review of Economic Studies, 61, p. 457 - 475.

*Pissarides, C.* (2009): The Unemployment Volatility Puzzle: Is Wage Stickiness the Answer? – *Econometrica*, 77, p. 1339 - 1369.

*Postel-Vinay and J. M. Robin* (2002): Equilibrium Wage Dispersion with Worker and Employer Heterogeneity. – *Econometrica*, 70, p. 2295 - 2350.

*Rogerson, R. and R. Shimer* (2010): Search in Macroeconomic Models of the Labor Market, forthcoming. - In O. Ashenfelter and D. Card (eds.). *Handbook of Labor Economics*, Vol 4, Elsevier.

*Rogerson, R., R. Shimer and R. Wright* (2005): Search-Theoretic Models of the Labor Market: A Survey. - *Journal of Economic Literature*, 43, p. 959 - 988.

*Schechtman, J.* (1976): An Income Fluctuation Problem. - *Journal of Economic Theory*, 12, p. 218 -241.

*Shimer, R.* (2005): The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies. - *American Economic Review*, 95, p. 25 - 49.

*Shimer, R. and L. Smith* (2000): Assortative Matching and Search. – *Econometrica*, 68, p. 343 - 369.

*Stevens, M.* (2007): New Microfoundations for the Aggregate Matching Function. - *International Economic Review*, 48, p. 847 - 868.

*Stiglitz, J.* (1972): On the Optimality of the Stock Market Allocation of Investment. - *Quarterly Journal of Economics*, 86, p. 25 - 60.

*Van den Berg, G. and G. Ridder* (1998): An Empirical Equilibrium Search Model of the Labor Market. – *Econometrica*, 66, p. 1183 - 1221.

*Weill, P-O.* (2007): Leaning Against the Wind. - *Review of Economic Studies*, 74, p. 1329 - 1354

*Wheaton, W.* (1990): Vacancy, Search, and Prices in a Housing Market Matching Model. - *Journal of Political Economy*, 98, p. 1270 - 1292.

*Zenou, Y.* (2009): *Urban Labor Economics*. Cambridge University Press.

Превод от английски Едуард Маринов