Fakulta Matematiky, Fyziky a Informatiky
Univerzity Komenského
v Bratislave

Diplomová Práca

Monika Šajgalíková Bratislava 2004

Fakulta Matematiky, Fyziky a Informatiky
Univerzity Komenského
v Bratislave

Ekonomická a Finančná
Matematika

Láska, Spolužitie a Manželstvo z Ekonomického Pohľadu

Diplomová práca

Diplomant: Monika Šajgalíková
Vedúca diplomovej práce: RNDr. Elena Šikudová
Bratislava 2004

Touto cestou by som sa chcela poďakovať diplomovej vedúcej RNDr. Elene Šikudovej za jej konštruktívne rady a pripomienky, ktorými ma usmerňovala pri písaní diplomovej práce. Taktiež chcem poďakovať svojim priateľom a rodine za podporu počas celého štúdia.

Čestne prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracovala samostatne, len s použitím uvedenej literatúry a ostatných zdrojov.

. . . .

Obsah

Zoznam obrázkov

Úvod

Boli ste niekedy zamilovaní? Takmer určite áno. Pre mnohých z nás je láska a zamilovanosť jedným z najintezívnejších citov, ktorý kedy prežijeme. Prečo sa ľudia do seba zamilujú? Láska je vyjadrením vzájomného fyzického a osobného vzťahu, ktorý vzniká medzi dvoma jednotlivcami. Zdá sa nám prirodzené, že dvaja ľudia, ktorí sa do seba zamilujú, hľadajú vo svojom vzťahu osobné a sexuálne uspokojenie a často vstupujú do manželstva.

Tento pohľad, ktorý nám pripadá tak samozrejmý, je však v skutočnosti skôr neobvyklý. Idea romantickej lásky a s ňou spojeného manželstva sa stala v západnom svete bežnou v dobe historicky nedávnej. V minulosti ani medzi bohatými, ani medzi chudobnými nerozhodoval o manželstve jednotlivec samotný, ale celá jeho rodina a príbuzní. Do manželstva sa vstupovalo hlavne preto, aby sa zaistil dedič majetku. Láska bola považovaná v lepšom prípade za nevyhnutnú slabosť a v horšom prípade za chorobu.

Táto práca nedáva odpovede na to, prečo sa ľudia do seba zamilujú. Zameriame sa na obdobie, ktoré nasleduje neskôr, konkrétne na spolužitie a manželstvo. V tejto práci sa pokúsime analyzovať lásku, manželstvo a spolužitie z ekonomického pohľadu. Na analýzy použijeme prostriedky vymedzené súčasnou ekonómiou. Manželstvo bude pokladané za jednu z foriem rozdeľovania vzácnych zdrojov.

Práca je členená do nasledujúcich kapitol:

V prvej kapitole si predstavíme základné pojmy z mikroekonómie týkajúce sa hlavne teórie spotrebiteľa. Ďalej si uvedieme niektoré poznatky z teórie hier. Spomenieme tu taktiež pár zaujímavých pojmov z oblasti sociológie a psychológie, ktoré sa dotýkajú manželstva a spolužitia.

V druhej kapitole si predstavíme model manželstva postavený na teórii preferencií jednotlivcov a maximalizácii zisku. Ukážeme si, ako rôzne znaky a charakteristiky jednotlivcov a taktiež láska medzi manželmi vplývajú na optimálne usporiadanie manželského trhu a rozdelenie prostriedkov medzi manželov.

V tretej kapitole si predstavíme trojstupňový model rozhodovania jednotlivca. V modeli sa muž alebo žena na základe dostupných informácii, a od nich odvodených očakávaní, rozhoduje na troch úrovniach o spolužití a manželstve.

Kapitola 1

Základné pojmy

V tejto kapitole sú uvedené základné pojmy z teórie, ktoré sa budú v diplomovej práci objavovať, a je potrebné ich spomenúť a stručne vysvetliť. Pojmy pochádzajú prevažne z teórie spotrebiteľa a teórie hier a v práci budú používané v trocha modifikovanej podobe, ako uvidíme v ďalšom texte. Spomenieme aj niektoré definície z oblasti sociológie a psychológie.

1.1 Mikroekonómia - Teória spotrebiteľa

Najskôr zadefinujeme základné pojmy z teórie spotrebiteľa a uvedieme niektoré tvrdenia a vety, ktoré budeme používať v ďalšom texte. Dôkazy viet a tvrdení sú v [1, 2, 3]:

- **Spotrebný vektor** je spotreba fixne usporiadaných n komodít v skúmanej ekonomike, označme $x = (x_1, x_2, ..., x_n)$
- **Preferencia** vyjadruje výhodnosť resp. nevýhodnosť jednotlivých spotrebných vektorov x pre daného spotrebiteľa, tento pojem je založený na pojme binárnej relácie.
- **Binárna relácia** $\succsim$ na spotrebnej množine X sa nazýva *reláciou preferencie* na X ak spĺňa nasledujúce axiómy:

  1. Úplnosť : $\forall x \neq y \in X : x \succsim y$ alebo $y \succsim x$
  2. Reflexívnosť : $\forall x \in X : x \succsim x$
  3. Tranzitívnosť : $\forall x, y, z, : x \succsim y$ a súčasne $y \succsim z \Rightarrow x \succsim z$

  $(X, \succsim)$ predstavuje preferenčne usporiadanú množinu.
  K binárnej relácii môžeme vytvoriť opačnú binárnu reláciu $x \succsim^{-1} y \Leftrightarrow y \succsim x$ (resp. $x \precsim y$)

  Definícia: Majme preferenčne usporiadanú množinu $(X, \succsim)$ a pevne zvolený bod $x^\circ \in X$ potom definujeme nasledujúce množiny:

– $\succsim (x^\circ) = \{x \in X; x \succsim x^\circ\}$ - *množina vektorov slabo preferovaných pred* x°
– $\precsim (x^\circ) = \{x \in X; x \precsim x^\circ\}$ - *množina vektorov, ktoré* x° *slabo preferuje*
– $\succ (x^\circ) = \{x \in X; x \succ x^\circ\}$ - *množina vektorov silno preferovaných pred* x°
– $\prec (x^\circ) = \{x \in X; x \prec x^\circ\}$ - *množina vektorov, ktoré* x° *silno preferuje*
– $\sim (x^\circ) = \{x \in X; x \sim x^\circ\}$ - *množina vektorov indiferentných s* x°

Platí teda, že množina $X = \succ (x^\circ) \cup \sim (x^\circ) \cup \prec (x^\circ)$

Definícia: Relácia preferencie $\succsim$ na $X = R^n_+$ je *spojitá*, ak $\forall x \in X$ sú množiny $\succsim (x)$ a $\precsim (x)$ uzavreté v X.

- **Relácia ekvivalencie :**

  Definícia: Relácia α na množine A sa nazýva:

  a. *reflexívna*, ak pre každé $a \in A$ platí $a\alpha a$,
  b. *symetrická*, ak pre každé a, $b \in A$ z $a\alpha b$ vyplýva $b\alpha a$,
  c. *tranzitívna*, ak pre všetky a, b, $c \in A$ z $a\alpha b$ a $b\alpha c$ vyplýva $a\alpha c$,
  d. *antisymetrická*, ak pre všetky a, $b \in A$ z $a\alpha b$ a $b\alpha a$ vyplýva $a = b$.

  Relácia α na množine A, ktorá je reflexívna, symetrická a tranzitívna, sa nazýva *ekvivalenciou na množine* A alebo reláciou ekvivalencie na A.

  Relácia, ktorá je reflexívna, antisymetrická a tranzitívna na množine A, sa nazýva *čiastočným usporiadaním množiny* A.

- **Relácia indiferentnosti** - označujeme $\sim = \precsim \cap \succsim$ teda $x \sim y \Leftrightarrow x \succsim y$ a súčasne $y \succsim x$.

  Tvrdenie: Relácia indiferentnosti odvodená od ľubovoľnej relácie preferencie na X je relácia ekvivalencie na X (spĺňa nasledujúce podmienky: Reflexívnosť, Symetrickosť, Tranzitívnosť). Môžeme utvoriť faktorovú množinu $X|_\sim := \{ \sim (x) \; ; \; x \in X\}$, kde $\sim (x) = \{y \in X; y \sim x\}$ reprezentuje indiferenčnú množinu určenú spotrebným vektorom x.

  Pre ľubovoľné spotrebné vektory $x, y \in X$ platí práve jedna z nasledujúcich možností: $x \succ y$ alebo $y \prec x$ alebo $x \sim y$.

- **Funkcia užitočnosti**

  Definícia: Nech $\succsim$ je relácia preferencie na množine X. Reálnu funkciu $U : X \to R$ nazývame *funkcia užitočnosti* reprezentujúca reláciu $\succsim$, ak platí
  $\forall x, y \in X \; x \succsim y \Leftrightarrow U(x) \geq U(y)$.

  Tvrdenie: Ak U reprezentuje reláciu $\succsim$, tak $\forall k > 0$, $k * U$ tiež reprezentuje reláciu $\succsim$.

Veta: Nech $(X, \succsim)$ je preferenčne usporiadaná množina a U je funkcia užitočnosti reprezentujúca reláciu $\succsim$. Potom nejaká funkcia $v : X \to R$ reprezentuje tú istú reláciu preferencie $\succsim$, práve vtedy keď existuje reálna funkcia $f : R \to R$, ktorá je striktne rastúca na $U(X)$ taká, že $v = f \circ U$.

Tvrdenie: Ak relácia preferencie na množine X je taká, že existuje len konečný (resp. spočítateľný) počet indiferentných množín $\sim (x)$ (tzn. $X|_\sim$ je konečná (resp. spočítateľná)), potom existuje funkcia užitočnosti $U : X \to R$, ktorá reprezentuje $\succsim$. Dôsledkom tvrdenia je, že ak je X konečná (resp. spočítateľná), tak funkcia užitočnosti existuje.

Veta: Ak $\succsim$ je spojitá relácia preferencie na R^n_+, tak existuje spojitá funkcia užitočnosti, ktorá reprezentuje $\succsim$.

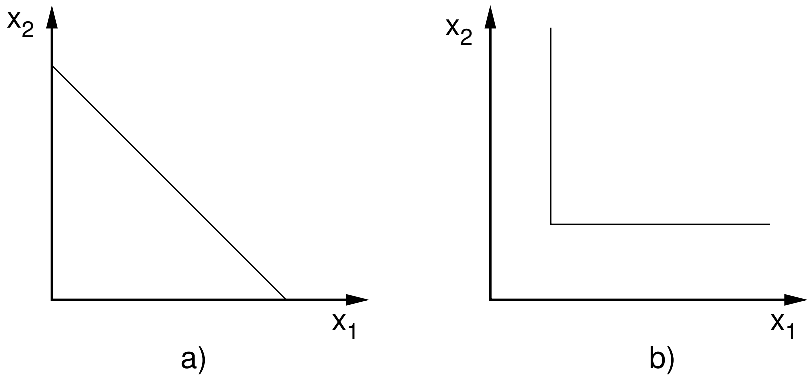
Definícia (Vlastnosti): Nech $X \subset R^n$. Hovoríme, že funkcia $U : X \to R$ je

a. *striktne rastúca* $\overset{def}{\Leftrightarrow} \forall x, y \in X;\ x \gg y$ (po zložkách) $\Rightarrow U(x) > U(y)$

b. *kvázikonkávna* $\overset{def}{\Leftrightarrow} \forall x, y \in X, \forall t \in [0,1]\ ;\ U(tx + (1-t)y) \geq \min\{U(x), U(y)\}$

c. *striktne kvázikonkávna* $\overset{def}{\Leftrightarrow} \forall x \neq y \in X, \forall t \in (0,1)\ ;$
$U(tx + (1-t)y) > \min\{U(x), U(y)\}$

Ak má funkcia tvar $U(x_1, x_2) = x_1 + x_2$ hovoríme že tovary sú *dokonalé substitúty* (viď obr. 1.1 a)), pre tvar $U(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$ hovoríme o *dokonalých komplementoch* (viď obr. 1.1 b)).



Obr. 1.1: Úžitková funkcia: a) dokonalé substitúty, b) dokonalé komplementy.

- **Hraničná užitočnosť** (Marginal utility - MU_i) reprezentuje zmenu úžitku pre spotrebiteľa, ak zmeníme i-tu zložku spotrebného vektoru. Pre dvojrozmernú množinu $X = R^2$, MU_1 je definovaná nasledovne:

$$MU_1 = \frac{\Delta U(x)}{\Delta x_1} = \frac{U(x_1 + \Delta x_1, x_2) - U(x_1, x_2)}{\Delta x_1}$$

- **Plocha indiferentnosti** - Nech $c \geq 0$ a nech $U(x^*) = c$. Potom množinu $V_c = \{x; U(x) = c\} = \{x; x \sim x^*\}$ nazývame *plochou indiferentnosti.*

- **Hraničná miera substitúcie** (Marginal rate of substitution - MRS) je definovaná nasledovne:
$$(MRS)_{i,j} = \frac{MU_i}{MU_j} = \frac{\frac{\partial U}{\partial x_i}}{\frac{\partial U}{\partial x_j}}.$$
MRS$_{i,j}$ predstavuje citlivosť zmeny faktora j na zmenu faktora i pri udržaní rovnakej hodnoty funkcie užitočnosti. Geometricky ju môžeme interpretovať ako absolútnu hodnotu sklonu indiferenčnej krivky v určitom bode.

- **Rozpočtová množina**

  Definícia: Nech $X \subset R^n_+$, vektor cien $P = (p_1, p_2, \ldots, p_n) \in R^n_+$, $p_i \geq 0, \forall i$. Spotrebiteľ neovplyvňuje ceny a disponuje určitým príjmom $w > 0$. Hovoríme, že vektor $x \in X$ je prípustný pre spotrebiteľa ak spĺňa rozpočtové ohraničenie $Px \leq w$, čo je vlastne $p_1x_1 + p_2x_2 + \ldots + p_nx_n \leq w$. Ako *Walrasovu rozpočtovú množinu* definujeme
$$B(P, w) = \{x \in R^n_+; Px \leq w\}.$$
  Tvrdenie: $B(P, w)$ je konvexná uzavretá podmnožina v R^n_+. Ak naviac $P \gg 0$, tak $B(P, w)$ je ohraničená množina.

- **Bod nasýtenia** - Ak funkcia $U : X \to R$ reprezentuje reláciu preferencie $\succsim$ a B je rozpočtová množina, potom $x^* \in B$ je *bodom nasýtenia* $\Leftrightarrow$ $U(x^*) \geq U(x)$, $\forall x \in B$; $U(x^*) = \max\{U(x) : x \in B\}$

- **Optimálna spotreba** - Spotrebiteľ pri voľbe optimálnej spotrebnej stratégie rieši maximalizačný problém:
$$\max\{U(x) : x \geq 0 \mid Px \leq w\}. \tag{1.1}$$
  Tvrdenie: Za predpokladu, že sa nachádzame v ekonomike s dokonalou konkurenciou na trhu každého tovaru, s kladnými konštantnými cenami $P \gg 0$, spojitou funkciou užitočnosti $U > 0$ a neprázdnou, uzavretou, konvexnou a ohraničenou rozpočtovou množinou $B(P, w)$, maximalizačná úloha (1.1) má aspoň jedno riešenie.

  Tvrdenie: Za platnosti predpokladov z predchádzajúceho tvrdenia a navyše ak relácia preferencie je spojitá, striktne monotónna a striktne konvexná na $X = R^n_+$, problém optimálnej voľby (1.1) má potom jediné optimálne riešenie $x^* \in R^n_+$, ktoré leží na rozpočtovej priamke. Označme $x^* \in B(P, w) = x^*(P, w)$.

- **Marshalova funkcia dopytu** reprezentuje dopyt spotrebiteľa uvažovaný ako funkcionálna závislosť vektora cien P a príjmu spotrebiteľa w. Hodnota $x(P, w)$ sa nazýva dopyt spotrebiteľa (vektor dopytu spotrebiteľa).

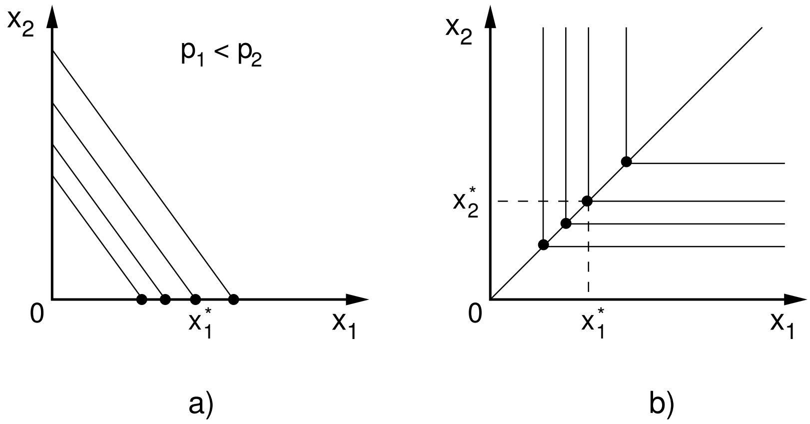
Pre príklad dvoch substitútov (viď obr. 1.2 a)) potom optimálny dopyt dostaneme ako

$$x^* = x(P, w) = \left(\frac{w}{p_1}, 0\right) \qquad \text{pre} \qquad \frac{p_1}{p_2} \leq 1$$

$$x^* = x(P, w) = \left(0, \frac{w}{p_2}\right) \qquad \text{pre} \qquad \frac{p_1}{p_2} \geq 1$$

Pre dva komplementy dostaneme (viď obr. 1.2 b))

$$x^* = x(P, w) = \left(\frac{w}{p_1 + p_2}, \frac{w}{p_1 + p_2}\right)$$



Obr. 1.2: Optimálny dopyt: a) dokonalé substitúty pre $p_1 < p_2$, b) dokonalé komplementy.

Pomocou Marshalovej dopytovej funkcie si lepšie môžeme zadefinovať pojmy komplementov a substitútov.

Definícia: Nech $x_1(p_1, p_2, w)$ je marshallova dopytová funkcia tovaru 1. Ak pri pevnej cene p_1° a pevnom w° dopyt po tovare 1 narastá (klesá) a cena tovaru 2 rastie (klesá) hovoríme, že *tovar 1 je substitútom tovaru 2 v bode* $(P^\circ, w^\circ) = (p_1^\circ, p_2^\circ, w^\circ)$ (p_2 sa pohybuje od danej hodnoty p_2° na začiatku).

Platí teda $x_1(p_1^\circ, p_2', w^\circ) > x_1(p_1^\circ, p_2^\circ, w^\circ)$. Tovar 1 je substitútom tovaru 2 ak $\frac{\triangle x_1}{\triangle p_2} > 0$. Tovar 2 je substitútom tovaru 1 ak platí $\frac{\triangle x_2}{\triangle p_1} > 0$. Tovary sú vzájomné substitúty, ak platia obe nerovnosti.

Definícia: Hovoríme, že *tovary 1 a 2 sú vzájomne doplňujúce sa tovary (vzájomné komplementy)*, ak nárast (pokles) ceny tovaru 1 (2) má za následok pokles (nárast) spotreby tovaru 2 (1). Teda tovary sú perfektné substitúty ak platí $\frac{\triangle x_1}{\triangle p_2} < 0$, $\frac{\triangle x_2}{\triangle p_1} < 0$.

1.2 Teória hier

V tejto časti stručne uvedieme niektoré pojmy z teórie hier [4, 5].

1.2.1 Hra

Pre zadefinovanie hry v strategickej forme potrebujeme poznať nasledujúce informácie. Hra je vymedzená množinou : $G = \{N, S, u_i, T\}$ a predpokladom racionality hráčov, kde každý hráč maximalizuje svoju výhru (výplatu), pričom

- $N = \{1, 2, \ldots, n\}$ je množina hráčov,
- $S = S_1 \times S_2 \times \ldots \times S_n$ je priestor stratégií, kde S_i je množina stratégií i-teho hráča. Rozlišujeme pojmy akcia a stratégia, pričom akcia je jedno konkrétne rozhodnutie hráča, stratégia je úplný predpis ako sa hráč rozhoduje v jednotlivých rozhodovacích bodoch,
- $u_i(s) = u_i(s_i, s_{-i})$ sú výherné (platobné) funkcie, ktoré ako argumenty majú, stratégie hráča i (s_i) a stratégie všetkých ostatných hráčov okrem i-teho (s_{-i}). Každý hráč má svoju vlastnú funkciu výhier u_i. Koniec hry je popísaný *výstupom z hry*, čo je časť stratégie, ktorá bola konkrétne zahraná (konkrétne akcie v jednotlivých rozhodovacích bodoch) a *výhrou (výplatou)*, ktorá sa väčšinou udáva v číselných hodnotách, ktoré obdržal každý z hráčov po skončení hry.
- T - pravidlá hry (timing), kde, kedy a ako môže hráč hrať. Pri strategickej forme hry s úplnou informáciu timing nie je, a teda hra je v tvare $G = \{N, S, u_i\}$

1.2.2 Nashovo ekvilibrium

Definícia: N-ticu $s = \{s_1, s_2, \ldots, s_n\}$, kde $s \in S$ a $s_i \in S_i$ $i = 1, \ldots, n$ nazývame *profil stratégií.*

Definícia: Nech $s = \{s_1, s_2, \ldots, s_n\}$ je profil stratégií, potom profil stratégií $s_{-i} = \{s_1, s_2, \ldots, s_{i-1}, s_{i+1}, \ldots, s_n\}$.

Definícia: Stratégia s_i je *najlepším protiťahom (odpoveďou)* k profilu stratégií s_{-i}, ak $u_i(s_i, s_{-i}) \geq u_i(s_i^{'}, s_{-i})$ pre všetky $s_i^{'} \in S_i$.

Definícia: Stratégia s^* je *Nashovým ekvilibriom (rovnováhou)* hry G v strategickej forme, ak pre každého hráča i, platí $u_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s_i, s_{-i}^*)$ pre všetky $s_i \in S_i$; $i = 1, 2, \ldots, n$. $N(G)$ označuje množinu Nashových ekvilibrií.

1.2.3 Typy hier

Podľa rôznych kritérií rozlišujeme rôzne typy hier:

1. rozličné spôsoby rozhodovania
   - *simultánne hry* - rozhodnutia sa robia v rovnakom čase, napríklad aukcie
   - *sekvenčné hry* - rozhodnutia nasledujú za sebou, poradie hráčov je dôležité a rozhoduje o výsledku
2. počet krokov
   - *jednokrokové hry* (bez opakovania)
   - *opakované hry*
3. kvalita dostupnej informácie
   - *hry s úplnou informáciou*
   - *hry s neúplnou informáciou*
4. vynútiteľnosť dohody
   - *kooperatívne hry* - plnenie dohôd je vynútiteľné
   - *nekooperatívne hry* - plnenie dohôd nie je vynútiteľné

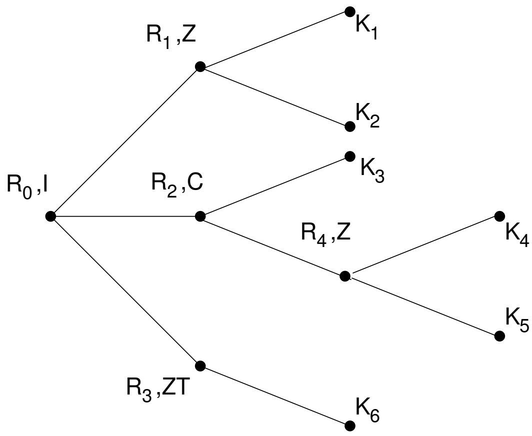
1.2.4 Zápis hry

- *herný (rozhodovací) strom* - extenzívna forma hry, väčšinou používaná pri sekvenčných hrách.

  Herný strom pozostáva z vrcholov a hrán (spojnica dvoch vrcholov). Existujú tri základné typy vrcholov (príklad stromu s identifikáciou vrcholov viď obr. 1.3):

  – začiatočný vrchol (initial node) - označme I
  – rozhodovací (akčný) vrchol - označme R
    ∗ a) základný (basic) - každá hrana vedie práve do jedného koncového vrcholu - označme Z
      ◦ b) triviálny (trivial) - obsahuje práve jednu hranu - označme ZT
    ∗ c) komplexný (complex) - nie je základný - označme C
  – koncový vrchol (terminal node) - označme K - pri koncových vrcholoch sa vyznačuje profit hráčov.

  Nájsť optimálnu stratégiu sekvenčnej hry zapísanej pomocou herného stromu je možné pomocou *spätnej indukcie*, teda analyzovania hry od konca. Spätná indukcia pozostáva z nasledujúcich krokov:



Obr. 1.3: Herný (rozhodovací) strom - rôzne typy vrcholov

1. Začať v koncových bodoch hry a prejsť na ich bezprostredných predchodcov, ktoré sú rozhodovacie vrcholy. Ak dostaneme triviálny vrchol pokračujeme, pokiaľ nedosiahneme buď komplexný, alebo netriviálny základný vrchol.
2. Nájsť optimálny ťah v každom základnom vrchole dosiahnutom podľa bodu 1 porovnaním výhier, ktoré môže dosiahnuť hráč, ktorý sa v tomto vrchole rozhoduje.
3. Vylúčiť zo stromu všetky hrany, ktoré nie sú optimálne podľa bodu 2.
4. Ak nie sme v začiatočnom vrchole opakujeme kroky 1-3.
5. Ak už nemôžeme opakovať kroky 1-3 dosiahli sme optimálnu stratégiu.

Veta: Optimálna stratégia získaná zo sekvenčnej hry s úplnou a dokonalou informáciou je Nashovým ekvilibriom tejto hry, pričom poradie hráčov je dôležité.

- *tabuľka, matica hry* - strategická (normálna forma hry), ako príklad je uvedená výherná tabuľka hry s nulovým súčtom výhier „Kameň, papier, nožnice“: dvaja hráči A,B, tri možné výstupy pre každého hráča výhra (V) - zisk 1, remíza (R) - zisk 0, prehra (P) - zisk (-1).

A/B	K	P	N
K	RR $0,0$	PV $-1,1$	VP $1,-1$
P	VP $1,-1$	RR $0,0$	PV $-1,1$
N	PV $-1,1$	VP $1,-1$	RR $0,0$

1.2.5 Ekvilibrium v čistých stratégiách

Definícia: Hovoríme, že hráč hrá *čisté stratégie*, ak volí svoju stratégiu $s_i \in S_i$, bez akejkoľvek náhodnosti.

Definícia: Ak pre hráča i platí, že pre ľubovoľný profil stratégií s_{-i} zahraný protihráčmi, stratégia s_i prináša ostro väčšiu výhru než iná stratégia s_i', teda ak $u_i(s_i, s_{-i}) > u_i(s_i', s_{-i})$ pre všetky $s_{-i} \in S_{-i}$, hovoríme, že stratégia s_i *ostro dominuje* nad stratégiou s_i'. Súčasne hovoríme, že stratégia s_i' *je ostro dominovaná* stratégiou s_i.

Definícia: Ak má hráč i stratégiu s_i, ktorá ostro dominuje nad všetkými ostatnými stratégiami s_i' tohoto hráča, teda platí $u_i(s_i, s_{-i}) > u_i(s_i', s_{-i})$ pre všetky $s_{-i} \in S_{-i}$ a pre všetky $s_i' \in S_i$, hovoríme, že hráč i má *ostro dominantnú stratégiu.*

Veta: Ak s_i je ostro dominantná stratégia hráča i, tak je jediná.

Definícia: Profil stratégie s^* voláme *ekvilibriom ostro dominantných stratégií*, ak pre každého hráča i je s_i^* jeho ostro dominantná stratégia.

Veta: Ak hra má ekvilibrium ostro dominantných stratégií, tak toto ekvilibrium je Nashovým ekvilibriom tejto hry.

Definícia: *Multifunkcia najlepšej odpovede* (reakčná multifunkcia) je definovaná takto:

$$B_i(s_{-i}) = \{s_i \in S_i : u_i(s_i, s_{-i}) \geq u_i(s_i', s_{-i}), \text{pre všetky } s_i' \in S_i\} = \operatorname*{argmax}_{s_i \in S_i} u_i(s_i, s_{-i})$$

Veta: Nech (s_1^*, s_2^*) je Nashovo ekvilibrium v hre dvoch hráčov, vtedy platí

$$s_1^* \in \operatorname*{argmax}_{s_1 \in S_1} u_1(s_1, s_2^*), \; s_2^* \in \operatorname*{argmax}_{s_2 \in S_2} u_2(s_1^*, s_2).$$

Pre každú hru s dvoma hráčmi v strategickej forme $(s_1^*, s_2^*) \in N(G)$ práve vtedy, keď $s_1^* \in B_1(s_2^*)$ a $s_2^* \in B_2(s_1^*)$.

1.2.6 Ekvilibrium v kombinovaných stratégiách

Definícia : *Kombinovanou stratégiou* α_i hráča i je rozdelenie pravdepodobnosti nad jeho množinou prípustných akcií (čistých stratégií) S_i. Inými slovami, ak má hráč i m možných akcií, kombinovaná stratégia je m-rozmerný vektor $\alpha_i = (\alpha_i^1, \alpha_i^2, \ldots, \alpha_i^m)$, pričom platí $\alpha_i^k \geq 0$ pre všetky $k = 1, 2, \ldots, m$ a $\sum_{k=1}^m \alpha_i^k = 1$. Označme $\alpha_i(s_j)$ pravdepodobnosť priradenú akcii s_j v kombinovanej stratégii α_i. Ak ďalej označíme $\triangle(S_i)$ ako množinu všetkých rozdelení pravdepodobnosti nad S_i, potom $\alpha_i \in \triangle(S_i)$.

Predpokladajme, že preferencie hráčov spĺňajú Von Neumann-Morgersternovu podmienku, čo znamená, že zisk v kombinovaných stratégiách je váženým priemerom zisku v čistých stratégiách, pričom váhami sú pravdepodobnosti. Potom predpokladáme existenciu výplatnej funkcie u_i pre každého hráča definovanú nad čistými stratégiami $s \in S$, kde sa stratégie objavujú s pravdepodobnosťou $p(s)$. Výplatná funkcia bude mať potom tvar:

$$u_i(p) = \sum_{s \in S} p(s) u_i(s).$$

Definícia: *Nosičom* kombinovanej stratégie α_i nazývame množinu takých akcií s_i, ktoré hráč zahrá v α_i s kladnou pravdepodobnosťou:

$$\operatorname{supp}(\alpha_i) = \{s_i \in S_i; \alpha_i(s_i) > 0\}.$$

Definícia: *Reakčnou multifunkciou* hráča i nazývame takú množinu kombinovaných stratégií, ktoré sú optimálne pri daných stratégiách ostatných hráčov.

$$B_i(\alpha_{-i}) = \operatorname*{argmax}_{\alpha_i \in \triangle(S_i)} u_i(\alpha_i, \alpha_{-i})$$

Definícia: Nashovým ekvilibriom v kombinovaných stratégiách nazývame taký profil kombinovaných stratégií $\alpha_1^*, \alpha_2^*, \ldots, \alpha_n^*$, že pre všetky $i = 1, 2, \ldots, n$ platí:

$$\alpha_i^* \in \operatorname*{argmax}_{\alpha_i \in \triangle(S_i)} u_i(\alpha_i, \alpha_{-i}^*)$$

alebo

$$\alpha_i^* \in B_i(\alpha_{-i}^*)$$

Veta: Každá konečná hra v strategickej forme má Nashovo ekvilibrium v kombinovaných stratégiách.

1.2.7 Párovanie (Matching: Marriage Problem)

V tejto časti sa oboznámime s niektorými poznatkami o párovacích (priraďovacích) problémoch a dvojstrannom modeli, ktoré stručne zhrnul Alvin E. Roth vo svojom článku, ktorý je uvedený v Encyklopédii spoločenských vied [6]. Tejto problematike sa venoval aj E. Wolfstettera v práci [8].

Jednou z hlavných funkcií mnohých trhových a sociálnych procesov je priradenie jednej skupiny prvkov k inej, napríklad študenti a vysoké školy, firmy a zamestnanci a samozrejme aj muži a ženy potenciálne vstupujúci do manželstva. Párovací (priraďovací) problém si kladie tri základné otázky:

- Existuje stabilné priradenie?
- Akými postupmi (procedures) a prostriedkami (institutions) je možné toto stabilné priradenie dosiahnuť?
- Sú tieto postupy manipulovateľné?

Definícia: Trh je dvojstranný ak sa na ňom nachádzajú dve skupiny agentov, a ak agent z jednej skupiny môže byť spárovaný (priradený) len k agentovi zo skupiny druhej.

Ďalej sa budeme zaoberať len dvojstranným párovaním a konkrétnou skupinou problémov: párovaním dvoch odlišných skupín $W = (w_1, w_2, \ldots, w_n)$ a $M = (m_1, m_2, \ldots, m_n)$. Skupina W môže byť pokladaná za skupinu žien a skupina M za skupinu mužov. Tento priraďovací problém sa v prenesenom význame nazýva „problém manželstva“ (marriage problem). Predpokladá sa existencia úplných a striktne tranzitívnych preferencií mužov pre množinu žien a naopak. Preferencie sú zvyčajne dané preferenčnou maticou, tak ako v nasledujúcom príklade:

$$\begin{array}{c|ccc} & w_1 & w_2 & w_3 \\ \hline m_1 & (1,3) & (2,2) & (3,1) \\ m_2 & (3,1) & (1,3) & (2,2) \\ m_3 & (2,2) & (3,1) & (1,3) \end{array} \tag{1.2}$$

Prvý člen predstavuje ako hodnotí muža žena, druhý člen zas ohodnotenie, ktoré prisúdi danej žene muž. V tomto príklade žena w_3 najviac preferuje muža m_1, ktorý má hodnotenie 3. V prípade ak obe skupiny majú n prvkov existuje $n!$ možných párovaní.

Definícia: Párovanie môžeme pokladať za *nestabilné*, ak existujú dvaja muži a dve ženy, ktorí sú spolu navzájom spárovaní, povedzme nech je to (m_1, w_1) a (m_2, w_2), napriek tomu že m_1 preferuje w_2 pred w_1 a taktiež w_2 preferuje m_1 pred m_2:

$$w_2 \underset{m_1}{\succ} w_1 \qquad \text{a} \qquad m_1 \underset{w_2}{\succ} m_2 \tag{1.3}$$

Párovanie je *stabilné*, ak nie je nestabilné.

Podľa [7] párovanie môžeme pokladať za *stabilné* len v prípade, ak nezostane žiadny pár agentov, každý z inej strany trhu, ktorí nie sú navzájom spárovaní, ale obaja by uprednostnili ak by boli. Táto formulácia stabilného párovania zodpovedá predchádzajúcej definícii.

V príklade uvedenom vyššie existujú tri stabilné párovania: prvé, keď si každý z mužov vyberie pre neho najlepšiu ženu $(m_1, w_1), (m_2, w_2), (m_3, w_3)$, druhé, keď si každá žena vyberie pre ňu najlepšieho muža $(m_1, w_3), (m_2, w_1), (m_3, w_2)$ a tretie, keď každý má za partnera jeho druhú voľbu $(m_1, w_2), (m_2, w_3), (m_3, w_1)$. Príklad nestabilného párovanie je napríklad $(m_1, w_1), (m_2, w_3), (m_3, w_2)$, kde je pre m_3 a w_1 lepšie opustiť svojich partnerov a vytvoriť pár.

Tvrdenie: Problém manželstva má prinajmenšom jedno stabilné párovanie, bez ohľadu na preferencie.
Dôkaz: Dôkazom je konštrukcia postupu, ktorým sa dosiahne stabilné párovanie.
Krok 1: (a) Každý muž navrhne manželstvo žene, ktorú najviac preferuje.
(b) Každá žena odmietne všetkých mužov, okrem toho, ktorého najviac preferuje, a ten sa stáva jej partnerom.

Krok k: (a) Každý muž, ktorý bol v predchádzajúcom kroku odmietnutý, navrhne manželstvo žene, ktorú najviac preferuje z tých, ktoré zostali.
(b) Každá žena si vyberie partnera, ktorého najviac preferuje z tých, ktorí jej navrhli manželstvo a ostatných odmietne.
Proces končí, keď každá žena obdrží aspoň jeden návrh a teda každá žena má svojho partnera. Tento stav sa objaví maximálne po n^2 krokoch, pretože každý muž môže dať svoj návrh každej žene len raz. Obdobným spôsobom by sa mohlo konštruovať stabilné párovanie ak by manželstvo navrhovali ženy a muži by ponuky odmietali.

Tvrdenie: V množine všetkých stabilných párovaní je jedno „slabo preferované“ mužmi, a jedno „slabo preferované“ ženami. Pokiaľ stabilné párovanie nie je jediné, existuje „mužské optimum“ aj „ženské optimum“. Dôkaz tvrdenia je uvedený v [8].

Podľa Galea a Shapleyho v [7], špeciálnou vlastnosťou dvojstranných modelov je, že stabilné párovanie vždy existuje, čo predstavuje výhodu dvojstranných modelov oproti jednostranným, alebo trojstranným modelom. Myšlienka takéhoto párovania je nasledovná, majme priraďovací proces, kde ktorýkoľvek agent z jednej skupiny môže byť priradený ku ktorémukoľvek agentovi z inej skupiny za predpokladu, že obaja s tým súhlasia. Potom, pokiaľ nie je dosiahnutý stabilný stav, nachádzajú sa tam hráči, ktorí by radi boli spárovaní, ale nie sú, hoci by tak mohli urobiť. A teda, ak uvažujeme celú množinu párovaní prichádzajúcu do úvahy a proces párovania je dostatočne „voľný“, jediným možným pravdepodobným výsledkom je stabilné párovanie.

1.3 Sociológia a psychológia

V nasledujúcej časti sa oboznámime s niektorými základnými pojmami zo sociológie a psychológie, týkajúcimi sa rodiny, manželstva a lásky. Pojmy sú z [9, 10, 11, 12].

- **Altruizmus** je nezištný spôsob zmýšľania a konania v prospech iných, opak egoizmu.
- **Láska** je kladný, silný emotívny vzťah k inej osobe, idei, veci i k sebe samému. Objekt lásky je hodnotený vždy vysokou citovou hodnotou. Láska má mnoho podôb od lásky partnerskej, rodičovskej, cez lásku k poznávaniu a vedeniu až k altruistickým morálnym hodnotám.
- **Spolužitie (Kohabitácia)** je stav, kedy spolu dvojica partnerov žije v sexuálnom vzťahu bez uzavretia manželstva. Spolužitie sa dnes pre mladých ľudí obvykle stáva experimentálnym štádiom pred uzavretím manželstva. Väčšinou nejde o plánované rozhodnutie, ale o niečo, čo vyplynie zo vzťahu samotného. Milenecká dvojica trávi spolu stále viacej času v byte jedného alebo druhého, až sa nakoniec presunie do jednej spoločnej domácnosti. Mladí ľudia, ktorí spolu žijú, väčšinou majú v úmysle sa raz oženiť či vydať (nie nutne za súčasného partnera). Väčšina si ponecháva oddelené financie.

Podľa prieskumov na univerzite v Essexe, je úzka súvislosť medzi spolužitím a manželstvom. S odstupom desiatich rokov sa ukázalo, že väčšina kohabitujúcich dvojíc zostáva naďalej spolu a takmer dve tretiny uzavreli manželstvo, čo zodpovedá názoru, že mladí ľudia považujú spolužitie za akési „manželstvo na skúšku".

V súčasnosti sa môžeme často stretnúť s tým, že kohabitujúci partneri získavajú právny status „druha" a „družky". To im umožňuje, aby v prípade rozchodu požadovali majetkové vyrovnanie a platenie výživného.

- **Domácnosť** - Základnou jednotkou demografických analýz je jednotlivec, v určitých prípadoch sa však volí prirodzená alebo umelá kolektivita (rodina, domácnosť). Do roku 1961 bola domácnosť v Československu definovaná na základe prehlásenia jej členov, takéto domácnosti sa nazývali *deklaratórne.* Po roku 1961 sa domácnosti rozdeľujú z troch rôznych hľadísk.

  1. Z hľadiska príbuzenských vzťahov - *Cenzové domácnosti* sú najmenšie sociálne kolektivity, ktoré sa vytvárajú na základe príbuzenských vzťahov jednotlivých osôb trvale bývajúcich v jednom byte. Ťažiskom je pojem rodina. Cenzové domácnosti sa ďalej delia na:
     a) *Rodinné domácnosti* - rozoznávame úplné (manželské páry, rodičia s deťmi) a neúplné rodiny (jeden rodič aspoň s jedným dieťaťom)
     b) *Nerodinné domácnosti* - tu rozlišujeme viacčlenné domácnosti (dve alebo viac príbuzných osôb hospodáriacich spoločne) a jednočlenné domácnosti (samostatne hospodáriaca fyzická osoba)
  2. Z hľadiska hospodárenia - *Hospodáriace domácnosti* združujú osoby, ktoré spoločne bývajú a hospodária, teda osoby, ktoré prehlásili, že sa podieľajú na hradení hlavných výdavkov domácnosti.
  3. Z hľadiska bývania - *Bytové domácnosti* tvoria ich osoby, ktoré trvale bývajú v jednom byte. Bytová domácnosť sa skladá z jednej alebo viacerých hospodáriacich a cenzových domácností.

- **Rodina** je sociálna skupina zložená z dvoch alebo viacerých osôb žijúcich spolu v jednej domácnosti, ktoré sú spojené manželskými, pokrvnými alebo adoptívnymi zväzkami.

  Podľa funkcionalistického pohľadu, spoločnosť môže efektívne fungovať len ak plní svoje základné funkcie. Na ich plnenie vznikli rôzne sociálne skupiny a vytvorili sa rôzne sociálne inštitúcie ako spôsoby ich plnenia. Manželstvo a rodinný život sú sociálnymi inštitúciami, ktoré zabezpečujú plnenie hlavných funkcií rodiny: reguláciu sexuálneho správania ľudí, zabezpečovanie reprodukcie spoločnosti, zabezpečovanie socializácie svojich členov, poskytovanie starostlivosti, ochrany a citovej opory, sprostredkovanie sociálneho zaradenia svojich členov do spoločnosti, zabezpečovanie ekonomickej spolupráce medzi členmi rodiny, chápanej ako prvotnej ekonomickej jednotky.

Hlavné typy rodiny podľa formy usporiadania rodiny:

1. **Nukleárna rodina** - Rodinné vzťahy sú založené na manželských vzťahoch a ich potomkoch, pričom pokrvní príbuzní sú druhoradí. Typická pre vyspelé, moderné spoločnosti.
2. **Rozšírená rodina** - Základ rodinných vzťahov tvoria pokrvní príbuzní a manželskí partneri sú druhoradým prvkom. Je typická v tradičných spoločnostiach s rodovým alebo kmeňovým usporiadaním. Má zabezpečenú generačnú kontinuitu.

- **Manželstvo** je sociálne uznávaný a zväčša i formálne uzatvorený zväzok dvoch alebo viacerých osôb. Utvára predpoklady vzniku nukleárnej alebo zväčšenia rozšírenej rodiny. Pre manželov z tohto zväzku vyplývajú mnohé v zákone ustanovené sociálne práva a povinnosti.

  Podľa usporiadania manželských vzťahov rozlišujeme tieto tri typy:

  1. **Monogamia** - manželstvo jedného muža a jednej ženy,
  2. **Polygamia** - manželstvo jednej osoby s niekoľkými osobami, rozlišujeme dve podoby: *polygýniu* - manželstvo jedného muža s viacerými ženami (mnohoženstvo), *polyandriu* - manželstvo jednej ženy s viacerými mužmi (mnohomužstvo),
  3. **Skupinové manželstvo** - manželstvo niekoľkých mužov s niekoľkými ženami.

  Pre vyspelé priemyselné spoločnosti je typické monogamické manželstvo. Spoločnosť sa usiluje regulovať manželstvo aj normami, ktoré vymedzujú okruh výberu vhodného manželského partnera. Podľa preferovaného okruhu výberu manželského partnera rozlišujeme **exogamické** manželstvá - manželstvá s partnermi pochádzajúcimi z iných sociálnych skupín a **endogamické** manželstvá - manželstvá s partnermi pochádzajúcimi z tej istej sociálnej skupiny či kategórie. Spoločnosť sa tak snaží zabrániť vzniku incestných manželstiev a tiež vybrať najvhodnejších partnerov, pokiaľ ide o majetok, status, rasu, vzdelanie a podobne.

- **Životný cyklus rodiny** - Každá rodina prechádza množstvom vývojových štádií a zmien tvoriacich životný cyklus rodiny. Typickú nukleárnu rodinu modernej spoločnosti charakterizujú tieto hlavné štádiá:

  1. **Výber manželského partnera** predchádza uzavretiu manželstva a vzniku rodiny, uskutočňuje sa buď na základe dohody budúcich manželov alebo ich rodičov. V moderných spoločnostiach západoeurópskeho typu jediným legitímnym dôvodom na uzavretie manželstva je láska partnerov a ich slobodná vôľa. Manželstvá dohodnuté rodičmi alebo príbuznými sú typické pre tradičné spoločnosti.
  2. **Uzavretie manželstva (a vznik rodiny)** je v každej spoločnosti spojené s náboženským alebo štátnym obradom. Je často aj aktom uznania spoločenskej zrelosti partnerov, priznaním schopnosti prevziať na seba záväzky a zodpovednosť.

3. **Obdobie trvania manželstva a rodiny** v ideálnom prípade môžeme rozdeliť na tri fázy: *obdobie pred narodením detí* - obdobie spoznávania a vzájomného prispôsobovania sa manželov, manželskej socializácie a budovania spoločnej domácnosti; *výchova detí* - plnenie hlavných funkcií rodiny, obdobie najväčších zmien, problémov, kríz a pod. V tomto období sa rodiny najčastejšie rozpadávajú; *obdobie po odchode detí* - spravidla pokojnejšie obdobie sprevádzané problémami spojenými so starobou. Niektoré z týchto období však často v cykle rodiny chýbajú.
4. **Zánik manželstva** je spôsobený buď rozvodom, rozchodom alebo smrťou jedného z manželov. Súčasné moderné spoločnosti už manželstvo nepokladajú za celoživotnú záležitosť, skôr za niečo, čo možno skončiť a znova začať. S týmto faktom súvisí aj rastúca rozvodovosť manželských párov.

Kapitola 2

Teória manželstva

Nasledujúca kapitola vychádza z väčšej časti z prác Garyho S. Beckera [14, 13], ktorý sa ako prvý vážnejšie a hlbšie začal zaoberať teóriou manželstva z ekonomického pohľadu. O jeho práce sa neskôr opierali aj ďalší ekonómovia zaoberajúci sa touto problematikou.

Medziľudské vzťahy ako láska, altruizmus, sympatie a náklonnosť medzi osobami sa vyvíjajú náhodnými alebo opakovanými a plánovanými interakciami v čase. Rast a pokles týchto emócií sa pokúsime dostať do teórie pomocou preferencií, keď sa jednotlivci snažia maximalizovať svoj blahobyt. Predpokladáme, že sa rozhodujú s ohľadom na svoju budúcnosť, teda ako ich výber ovplyvní pravdepodobný vývoj vzťahov a z toho plynúci úžitok. Tieto vzťahy úzko súvisia s manželstvom a rozhodovaním sa jednotlivca, či do manželstva vstúpi alebo zostane slobodným. Tiež súvisia s rozhodnutím o zotrvaní v manželstve alebo jeho zrušení, teda rozvode. Manželstvo a manželské vzory (marital patterns) majú významný dopad na množstvo oblastí súvisiacich s ekonomikou krajín, napr. pôrodnosť a populačný rast, podiel žien na trhu práce, nerovnosť v príjmoch, geneticky podmienený prirodzený výber rôznych charakteristík v čase a rozdeľovanie voľného času a iných zdrojov domácností.

Pokúsime sa ukázať, že aj inštitúcia manželstva môže byť dobre skúmaná prostriedkami vymedzenými systémom súčasnej ekonómie. Manželstvo budeme chápať ako jednu z foriem rozdeľovania vzácnych zdrojov, vyskytujúcu sa v nejakej podobe v každej doteraz známej spoločnosti. Analýzy budú vychádzať z dvoch základných predpokladov:

1. Manželstvo chápeme ako, prakticky vždy, dobrovoľný zväzok, či už zo strany rodičov alebo partnerov samotných, preto môžeme použiť teóriu preferencií a predpokladáme, že osoba (alebo jej rodičia) očakáva zvýšenie hodnoty funkcie užitočnosti po vstupe do manželstva.

2. Muži a ženy v snahe nájsť najvhodnejšieho partnera „súťažia“ na „manželskom trhu“ a predpokladáme, že tento trh naozaj existuje.

V súčasnosti sa manželské vzory líšia v rámci spoločností a tiež sa postupom času vyvíjajú rôznymi smermi. Nie je preto možné rozvinúť analýzy postačujúce na vysvetlenie všetkých podobností a odlišností v manželských vzoroch vo všetkých kultúrach ani v čase.

2.1 Zisk z manželstva

V tejto časti budeme uvažovať o dvoch osobách mužovi M a žene F, ktoré sa rozhodujú, či spoločne vstúpia do manželstva alebo zostanú slobodní. Zatiaľ „manželstvo“ bude jednoducho znamenať zdieľanie spoločnej domácnosti. Predpokladáme, že manželstvo vzniká len v prípade, ak obaja z partnerov očakávajú vstupom do manželstva zvýšenie hodnoty ich úžitkovej funkcie, hoci neskorší výsledok s určitosťou nepoznajú.

Súčasná teória správania sa domácností odvodzuje úžitok domácnosti nie priamo od tovarov a služieb zakúpených na trhu, ale od produktov domácností samotných. Tie sú produkované čiastočne trhovými tovarmi a službami a čiastočne časom členov domácnosti. Pre naše ciele je najdôležitejšie, že tovary nie sú obchodovateľné alebo prenositeľné medzi domácnosťami, hoci môžu byť prenositeľné v rámci členov tej istej domácnosti.

Tovarov produkovaných domácnosťami je nespočetne veľa a zahŕňajú kvalitu jedla, kvalitu a množstvo detí, prestíž, zotavovanie, priateľstvo, lásku a zdravotný stav. Následkom čoho je, že ich nemôžeme stotožniť so spotrebou alebo výstupom, ako ich obvykle určujeme, pretože pokrývajú oveľa širšiu oblasť ľudských aktivít a zámerov. Predpokladajme však, že všetky produkty môžeme skombinovať do jediného agregátu, označme ho Z. Postačujúcou podmienkou pre oprávnenie agregátu s fixnými váhami je, že všetky produkty majú konštantné výnosy z rozsahu (constatnt returns to scale), prvky sa používajú v rovnakom pomere a sú rovnako ovplyvňované premennými (napríklad vzdelanie), ktoré zvyšujú produktivitu . Potom rôzne produkty môžu byť prepočítané na ich ekvivalent v ktoromkoľvek inom produkte pomocou fixných pomerných cien prvkov použitých ako váhy. Obmedzením týchto predpokladov je to, že vylučujú z výstupu tovarov produkčné funkcie iných tovarov. V takomto združenom výstupe (joint production) relatívna cena produktu bude čiastočne závisieť na výstupe ostatných produktov. Združená produkcia môže viesť na komplementaritu v spotrebe, a tým ovplyvňovať zisk z manželstva a rozdelenie partnerov. Váhy budú nezávislé od rozsahu produktov vo výstupe, od ceny tovarov a ceny času jednotlivých členov a tiež od hladiny produktivity.

Maximalizovanie úžitku bude potom zhodné s maximalizáciou hodnoty agregátu Z, ktorú môže každá osoba získať. Neuvažujeme žiadne špeciálne predpoklady ohľadne preferencií.

Každá domácnosť má produkčnú funkciu, ktorá dáva do vzťahu celkový výstup Z s rôznymi vstupmi:

$$Z = f(x_1, x_2, \ldots, x_m; t_1, t_2, \ldots, t_k; E), \tag{2.1}$$

kde x_i sú rôzne tovary a služby na trhu, t_j sú časové vstupy rôznych členov domácností a E reprezentuje premenné týkajúce sa „prostredia“. Rozpočtové ohraničenie pre x_i môžeme vyjadriť nasledovne:

$$\sum^{m} p_i x_i = \sum^{k} w_j l_j + v, \tag{2.2}$$

kde p_i je cena za tovar x_i, w_j je hodinová mzda j-teho člena, l_j je čas strávený prácou na pracovnom trhu a v je dôchodok. Časové premenné l_j a t_j sú navzájom prepojené prirodzeným časovým ohraničením:

$$l_j + t_j = T \qquad \text{pre všetky } j, \tag{2.3}$$

kde T predstavuje celkový čas každého člena. Dosadením vzťahu (2.3) do (2.2), ohraničenia pre tovary aj časové ohraničenie dostaneme v jednom spoločnom príjmovom ohraničení:

$$\sum^{m} p_i x_i + \sum^{k} w_j t_j = \sum^{k} w_j T + v \ = S, \tag{2.4}$$

kde S predstavuje úplný príjem, maximálne dosiahnuteľné množstvo peňazí pri konštantných w_j.

Ďalej budeme predpokladať, že zníženie celkového výstupu domácnosti Z nepolepší žiadnemu členovi domácnosti a niektorým pohorší. Každý člen domácnosti bude ochotný spolupracovať pri rozdeľovaní jeho tovarov a času, aby prispel k maximalizácii celkového výstupu Z. Nevyhnutné podmienky pre maximalizáciu Z zahŕňajú vzťah

$$\frac{MP_{t_i} \equiv (\partial Z/\partial t_i)}{MP_{t_j} \equiv (\partial Z/\partial t_j)} = \frac{w_i}{w_j}, \qquad \text{pre všetky } 0 < t < T. \tag{2.5}$$

Ak čas venovaný domácnosti k-teho člena je T, čo znamená že sa nezúčastňuje trhu práce, ale pracuje v domácnosti, potom:

$$\frac{MP_{t_k}}{MP_{t_j}} = \frac{\mu_k}{w_j}, \tag{2.6}$$

kde $\mu_k \geq w_k$ je „tieňová“ cena času k-teho člena. Tiež budeme uvažovať vzťah:

$$\frac{MP_{x_i}}{MP_{t_j}} = \frac{p_i}{w_j} \qquad \text{pre všetky } x_i > 0 \text{ a } 0 < t_j < T. \tag{2.7}$$

Každý člen musí spolupracovať a rozdeľovať svoj čas medzi trhovým a netrhovým sektorom v príslušných pomeroch.

Predpokladajme teraz, že muž M a žena F sú manželia. Ich domácnosť bude obsahovať len dva časové vstupy t_m a t_f; pre jednoduchosť deti a ostatné osoby žijúce v tejto domácnosti budeme ignorovať. Ich celkový čas $T_m = T_f = 24$ hodín na deň, 168 hodín na týždeň a tak ďalej. Podmienky (2.5) až (2.7) určujú rozdelenie času M a F medzi trhový a netrhový sektor. Viac času trhovému sektoru bude pridelených mužom M, ak $w_m > w_f$ a ak $MP_{t_f} \geq MP_{t_m}$, keď $t_m = t_f$. V skutočnosti žena F by sa mohla úplne špecializovať na netrhový sektor ($l_f = 0$), ak by pomery w_m/w_f alebo MP_{t_f}/MP_{t_m} boli dostatočne veľké.

Domácnosť jednotlivca môžeme uvažovať ako domácnosť v manželstve s podmienkami $T_f = 0$, pokiaľ je slobodný muž, a $T_m = 0$, ak sa jedná o slobodnú ženu. Jednotlivec môže rozdeľovať len svoj vlastný čas medzi trhový a netrhový sektor tak, aby to vyhovovalo podmienke (2.7). Jednotlivec vo všeobecnosti rozdeľuje svoj čas iným spôsobom ako osoba v manželstve, nakoľko nemá k dispozícii čas a tovary poskytované partnerom. Tieto rozdiely závisia čiastočne na elasticite substitúcie medzi x_i, t_f a t_m a čiastočne na rozdieloch medzi mzdami w_m a w_f.

Ak Z_{m0} a Z_{0f} reprezentuje maximálny výstup slobodných jednotlivcov M a F, m_{mf} a f_{mf} ich príjem v manželstve, nevyhnutné podmienky vstupu M a F do manželstva sú:

$$m_{mf} \geq Z_{m0} \qquad \text{a} \qquad f_{mf} \geq Z_{0f}. \tag{2.8}$$

Ak $m_{mf} + f_{mf}$ celkový príjem (income) produkovaný v manželstve je zhodný s výstupom (output) manželstva (čo sa nemusí vždy zhodovať, pretože časť výstupu môže byť spoločne skonzumovaná), nevyhnutnou podmienkou potom bude

$$m_{mf} + f_{mf} \equiv Z_{mf} \geq Z_{m0} + Z_{0f}. \tag{2.9}$$

Zreteľné vysvetlenie pre manželstvo muža a ženy leží niekde medzi túžbou vychovávať vlastné deti a fyzickou a emocionálnou príťažlivosťou medzi pohlaviami. Rozlíšiť manželské domácnosti od domácnosti jednotlivca alebo niekoľkých spoločne žijúcich osôb môžeme jedine, aj keď nepriamo, pomocou detí. Sexuálne uspokojenie, upratovanie, stravovanie a ostatné služby sa dajú kúpiť, vlastné deti nie. Fyzická a emocionálna zaangažovanosť nazývaná „láska“ je taktiež primárne medzi osobami opačných pohlaví. Okrem toho zaľúbená osoba môže redukovať náklady na časté stretnutia a vzájomný prenos prostriedkov zdieľaním spoločnej domácnosti.

Dôležitosť vlastných detí a lásky implikuje, že muž M a žena F v manželstve získavajú, pretože t_m a t_f nie sú dokonalé substitúty sebe navzájom ani pre tovary a služby ponúkané na trhu. Pokiaľ je substitúcia nedokonalá, jednotlivec žijúci sám nemôže produkovať v malom rozsahu ekvivalenty optimálnej kombinácie vstupov manželských párov.

Následkom čoho „tieňová“ cena za hodinu t_f pre slobodného muža M, čo je vlastne cena ktorú je ochotný zaplatiť za t_f, bude prevyšovať w_f a naopak „tieňová“ cena za hodinu t_m pre slobodnú ženu F, tiež vyjadrujúca množstvo, ktoré je ochotná zaplatiť za t_m, bude taktiež prevyšovať hodnotu w_m. Obaja manželstvom získajú, pretože muž M si potom bude môcť „kúpiť“ hodinu času t_f za cenu w_f, žena F zas hodinu t_m za w_m, teda nižšie ceny, ako boli ochotní zaplatiť. Toto je jeden z dôvodov, prečo sa v manželských domácnostiach využívajú kladné hodnoty t_f a t_m.

Naše vysvetlenie zisku z manželstva bolo zamerané na komplementaritu medzi mužom M a ženou F. Zisk z takejto komplementarity môžeme ilustrovať na predpoklade, ktorý je však trošku prehnaný a to, že produkčná funkcia Z má Cobb-Douglasovu formu:

$$Z \ = k \ x^a t_m^b t_f^c. \tag{2.10}$$

Je zrejmé, že $Z_{m0} = Z_{0f} = 0$, pretože obe premenné t_m aj t_f sú potrebné na produkciu Z ($Z = 0$ ak $t_m = 0$ alebo $t_f = 0$), pričom Z_{mf} môže nadobudnúť akúkoľvek hodnotu. Iné funkcie poskytujú menej extrémnu „komplementaritu“ a dávajú kladnú produkciu aj pri absencii niektorých vstupov, avšak menej „efektívne“ ako sme uviedli vyššie.

V súčasnosti vo vyspelých spoločnostiach prevláda monogamná forma manželstva, podľa tejto teórie sa ako vysvetlenie ponúka najvyššia efektivita takejto manželskej formy. Ak predpokladáme, že pomer pohlaví je jedna k jednej, každá domácnosť s niekoľkými ženami a jedným mužom musí byť vyrovnaná domácnosťami, kde prevládajú muži. Ďalším predpokladom bude identickosť všetkých mužov a všetkých žien a ak prijmeme prijateľný predpoklad o „klesajúcich výnosoch“ pri pridaní osoby do domácnosti jedného muža a jednej ženy, celkový výstup domácností dvoch slobodných mužov a domácnosti s tromi ženami a jedným mužom bude menší ako výstup troch domácností, každej s jedným mužom a jednou ženou. Ako príklad predpokladajme, že výstup domácnosti jednotlivca je 5 jednotiek, výstup dvojice muža a ženy nech je 14 jednotiek, jedného muža a dvoch žien 21 jednotiek a jedného muža a troch žien nech je 27 jednotiek, potom celkový výstup troch domácností dvojíc muža a ženy bude 42 jednotiek, zatiaľ čo výstup domácností dvoch slobodných mužov a domácnosti s troma ženami a jedným mužom bude len 37 jednotiek.

Podpora polygamie nastáva v prípadoch, ak pomer pohlaví je výrazne odlišný od jednotky a v prípadoch, ak sa muži a ženy do veľkej miery líšia v zdraví, schopnostiach a iných znakoch.

2.1.1 Čistý zisk z manželstva

Pri rozhodovaní, či sa manželstvo vyplatí, zisk z manželstva musí nutne byť porovnávaný s výdavkami, vrátane poplatkov a nákladov na hľadanie partnera. Čím vyšší je zisk v porovnaní s výdavkami, tým vyšší je čistý zisk z manželstva. Zameriame sa na najdôležitejšie činitele ovplyvňujúce čistý zisk z manželstva

Zisk je tým vyšší, čím viac sa vstupy navzájom doplňujú: čas partnerov a produkované tovary. Spomínali sme, že v tovarovej oblasti sú to komplementy, pretože existuje túžba vychovávať vlastné deti. Zisk teda môže byť priamo úmerný dôležitosti prikladanej vlastným deťom.

Zisk z manželstva taktiež závisí na možnostiach trhu. Dopad zmeny v možnostiach môžeme analyzovať jednoduchou rovnosťou výstupu akejkoľvek domácnosti a celkového príjmu domácnosti podeleného priemernými nákladmi produkcie jednotky výstupu. Napríklad pri konštantných výnosoch z rozsahu, výstup manželskej domácnosti, kde sa obaja členovia zúčastňujú trhu práce, môžeme napísať ako:

$$Z_{mf} = \frac{\text{celkový príjem}}{\text{priemerné produkčné náklady}} \equiv \frac{S_{mf}}{C_{mf}(w_m, w_f, p)} \equiv \frac{S_m + S_f}{C_{mf}}, \tag{2.11}$$

kde C_{mf} závisí od mzdovej sadzby pre t_m a t_f a od ceny tovaru x. Výstup domácnosti jednotlivca môžeme napísať v tej istej forme s výnimkou, že do priemernej nákladovej funkcie C_m alebo C_f vstupuje len jedna cena času, prípadne môže do funkcie C_m vstupovať tieňová cena času ženy F pre muža M a naopak do funkcie C_f tieňová cena času muža M pre ženu F.

Aký vplyv má rast príjmov na motívy vedúce k uzavretiu manželstva (incentive to marry)? Ak majetkový príjem (property incomes) muža M a ženy F, v_m a v_f rastú o rovnaké percento a ak $v_m/S_m = v_f/S_f$, potom S_m, S_f a S_{mf} budú všetky rásť o rovnaké percento. Pri konštantných výnosoch z rozsahu, Z_{m0}, Z_{0f} a Z_{mf} a teda aj celkový zisk z manželstva bude rásť o to isté percento ako celkový príjem. C_{mf}, ani C_m a C_f nebudú rastom majetkových príjmov ovplyvnené až dovtedy, kým sa obaja z manželov budú zapájať na trhu práce a za platnosti predpokladu, že majetkový príjem nie je ovplyvnený rozdelením času. Platí dokonca, že aj ak sa žena do pracovného trhu nezapája, percento rastu Z_{mf} bude stále rovnaké ako podiel majetkového príjmu na celkovom príjme. Zatiaľ čo rast majetkových príjmov by nemal veľmi ovplyvňovať náklady na uzavretie manželstva, motívy vedúce k uzavretiu manželstva budú tiež posilňované.

Efekt rastu miezd samotných na motívy vedúce k uzavretiu manželstva je menej zrejmý, pretože produktivita času vo výstupe domácnosti alebo v hľadaní partnera ostáva nezmenená. Rast miezd M a F o rovnaké percento vedie k rastu výstupu o menej ako celkový príjem, dokonca aj pri konštantných výnosoch z rozsahu, pretože rastú aj náklady na produkciu. Percentuálny rast vo výstupe je rovný percentuálnemu rastu miezd vynásobenému podielom celkových zárobkov ku celkovému príjmu. Táto rovnosť platí, či už sa žena zapája alebo nezapája do trhu práce. Podiel zárobkov k celkovým príjmom závisí, či už priamo alebo nepriamo úmerne, od jej zapojenia sa. Navyše náklady na uzavretie manželstva rastú v tom zmysle, že vlastný čas M a F vstupuje do procesu hľadania a iných výdavkov spojených s manželstvom. Vplyv na čistý zisk z manželstva nie je zreteľný a priori a závisí na relatívnej dôležitosti vlastného času vo výdavkoch a na veľkosti výstupu v domácnostiach jednotlivcov a tiež v manželských domácnostiach.

Následkom toho tieto analýzy predpokladajú, že rast majetkových príjmov nevyhnutne a rast miezd eventuálne posilňujú motívy vedúce k uzavretiu manželstva. Tento dôsledok ide proti obľúbenému názoru, že chudobní ľudia vstupujú do manželstva skôr a rozvádzajú sa menej ako bohatí, je však v súlade s empirickými skúsenosťami. V Spojených Štátoch Amerických prinajmenšom pravdepodobnosť rozvodu alebo odlúčenia je nepriamo úmerná príjmom.

Z vyššie napísaného vyplýva, že rast w_f v porovnaní s w_m, teda rast mzdy ženy v porovnaní so mzdou muža, s konštantnou produktivitou času na netrhovom sektore, znižuje zisk z manželstva, ak w_f bola menšia ako w_m: zisk z nahradenia času ženy na pracovnom trhu časom muža a naopak nahradenia času muža v netrhovom sektore časom ženy je tým väčší, čím nižšia je mzda w_f ženy v porovnaní so mzdou w_m muža. Na ozrejmenie uvažujme nárast mzdy w_f „vyvážený“ adekvátnym poklesom w_m na zachovanie konštantného kombinovaného výstupu dvoch domácností jednotlivcov. Nárast w_f nezvýši spoločný manželský výstup o toľko, o čo poklesne pri znížení w_m, ak vydatá žena pracuje na trhovom sektore do značnej miery menej ako slobodná a ženatý muž pracuje prinajmenšom toľko ako slobodný. Pokiaľ vydaté ženy pracujú menej ako slobodné a ženatí muži pracujú viac ako slobodní, nárast miezd w_f v porovnaní so mzdami mužov w_m oslabuje motívy vedúce k uzavretiu manželstva.

A nakoniec zisk samozrejme záleží na znakoch ako je krása, inteligencia a vzdelanie, ktoré ovplyvňujú netrhovú produktivitu pravdepodobne tak ako trhové príležitosti. V neskorších analýzach párovania uvidíme, že nárast v týchto znakoch, ktoré majú kladný vplyv na netrhovú produkciu, s trhovou produkciou na rovnakej úrovni, vo všeobecnosti zvyšuje zisk z manželstva. Toto zistenie nám pomáha vysvetliť, prečo napríklad menej príťažlivé a menej inteligentné osoby majú menej šancí na manželstvo ako osoby atraktívne alebo inteligentné.

2.2 Manželský trh a usporiadanie partnerov

2.2.1 Optimálne usporiadanie (Optimal sorting)

V tejto časti sa nebudeme zaoberať jednotlivcami a ich rozhodovaním, či vstúpiť do manželstva alebo zostať slobodným, do úvahy budeme brať mnoho mužov a žien, ktorí sa rozhodujú s kým vstúpia do manželstva a vyberajú si z početnej skupiny potenciálnych kandidátov, a tiež sa rozhodujú či vôbec vstúpia s niekým do manželstva. Predpokladajme, že na „trhu" sa pohybuje n mužov a n žien a silný predpoklad, že každý z nich pozná všetky dôležité informácie (informácie dôležité pri rozhodovaní) v štvorcovej matici výnosov, ktorá ukazuje maximálny možný výstup, ktorý môže vyprodukovať každá z kombinácií mužov a žien:

$$
\begin{array}{c|cccc}
 & F_1 & \dots & Fn & \\
\hline
M_1 & Z_{11} & \dots & Z_{1n} & Z_{10} \\
\vdots & & Z_{ij} & & \\
M_n & Z_{n1} & \dots & Z_{nn} & Z_{n0} \\
 & Z_{01} & \dots & Z_{0n} &
\end{array}
\tag{2.12}
$$

Posledný stĺpec a posledný riadok predstavujú výstup slobodného muža a slobodnej ženy. Každá osoba má $n+1$ možností výberu, $2n$ osôb spolu má $n^2 + 2n$ možností. Ak predpokladáme že každá osoba vstupom do manželstva získa, posledný riadok a stĺpec môžeme z ďalších úvah vylúčiť.

Zostáva teda $n!$ rôznych kombinácií, ktoré pripúšťajú manželstvo každého muža s jednou ženou a naopak; čo znamená, že existuje $n!$ spôsobov, ktorými môžeme vybrať jednu položku z každého riadku a stĺpca. Celkový výstup všetkých manželstiev produkovaný ktorýmkoľvek usporiadaním môžeme zapísať nasledovne:

$$Z^k = \sum_{i \in M,\ j \in F} Z_{ij} \qquad k \ = 1, 2, \dots, n!. \tag{2.13}$$

Bez ujmy na všeobecnosti, nech usporiadanie, ktoré maximalizuje celkový výstup pozostáva z vstupov na diagonále matice, potom maximálny výstup môžeme zapísať nasledujúcim spôsobom:

$$Z^* = \sum_{i=1}^{n} Z_{ii} = \max_k Z^k \geq Z^k \qquad \text{pre všetky } k. \tag{2.14}$$

Ak celkový výstup z ktoréhokoľvek manželstva je rozdelený medzi partnerov

$$m_{ij} + f_{ij} = Z_{ij} \tag{2.15}$$

kde m_{ij} je príjem i-teho muža M_i v manželstve s j-tou ženou F_j a podobne f_{ij} príjem j-tej ženy F_j v manželstve s i-tym mužom M_i. Ak si každý vyberá partnera, ktorý maximalizuje jeho resp. jej príjem, optimálne párovanie musí mať vlastnosť, že vstupom do manželstva sa niekomu prilepší bez toho, aby sa pohoršilo niekomu inému.

Osoby vstupujúce do manželstiev, ktorých výstup je dominovaný nejakým iným usporiadaním, nebudú produkovať spoločne viac ako je ich súčet v takomto dominantnom (výhodnejšom) usporiadaní. Pokiaľ párovanie na diagonále nie je dominované žiadnym iným usporiadaním, platí podmienka:

$$m_{ii} + f_{jj} \geq Z_{ij} \qquad \text{pre všetky } i, j. \tag{2.16}$$

Podmienky (2.15) a (2.16) vylučujú všetky rozdelenia, ktoré nemaximalizujú celkový výstup zo všetkých manželstiev, ak sa aspoň jeden muž a jedna žena budú mať spolu lepšie ako so svojím terajším partnerom. Ak je M_i manželom F_j a F_i manželkou M_p v nejakom optimálnom párovaní, ktoré nemaximalizuje celkový výstup, podmienka (2.16) požaduje splnenie $m_{ij} + f_{pi} \geq Z_{ii}$, pre všetky ij, pi, alebo ako súčtu

$$Z_p = \sum_{\forall\ ij,\ pi}^{n} m_{ij} + f_{pi} \geq \sum_i Z_{ii} = Z^*.$$

Keďže Z^* je maximálny možný celkový výstup, musí prevyšovať hodnotu Z_p a náš predpoklad bol $Z_p < Z^*$, dostávame spor a taktiež dôkaz, že optimálne párovanie nemôže dávať celkový výstup menší ako maximálny možný výstup.

Ilustrovať si to môžeme na nasledujúcom príklade s maticou platieb 2x2:

$$\begin{array}{c|cc} & F_1 & F_2 \\ \hline M_1 & 8 & 4 \\ M_2 & 9 & 7 \end{array} \tag{2.17}$$

Hoci maximálny možný výstup by bol v manželstve medzi M_2 a F_1, optimálne párovanie je M_1 s F_1 a M_2 s F_2. Napríklad pre $m_{11} = 3$, $f_{11} = 5$, $m_{22} = 5$ a $f_{22} = 2$, M_2 a F_1 nemajú dôvod k sobášu pokiaľ $m_{22} + f_{11} = 10 > 9$, a taktiež ani M_1 a F_2 pokiaľ $m_{11} + f_{22} = 5 > 4$. Manželský trh teda nevyberá usporiadanie podľa maximálneho možného výstupu v jednotlivých manželstvách, ale ako maximálny súčet výstupov všetkých manželstiev. Inak je možné to chápať aj spôsobom, že trh nemaximalizuje zisk z manželstva v porovnaní s voľbou ostať slobodným, ale maximalizuje priemerný celkový zisk zo všetkých manželstiev, čo môžeme zapísať nasledovným spôsobom:

$$\left(\sum_{i=1}^{n} Z_{ii} - \sum_{j=1}^{n}(Z_{0j} + Z_{j0})\right)\Big/ n = \left(\sum_{i,j}^{n} Z_{ii} - (Z_{0j} + Z_{j0})\right)\Big/ n \tag{2.18}$$

čo nadobúda maximum, ak je $\sum_i Z_{ii}$ maximálne, pokiaľ Z_{0j} a Z_{j0} sú dané a nezávislé na párovaní.

Každé manželstvo, môžeme chápať ako firmu dvoch osôb, z ktorých každá je „zamestnávateľom“, ktorý si „najíma“ toho druhého za „mzdu“ m_{ij} alebo f_{ij}, a obdrží „výnos“ v hodnote $Z_{ij} - m_{ij}$ alebo $Z_{ij} - f_{ij}$. Interpretácia optimálneho párovania v tomto prípade znamená, že jedine toto spĺňa podmienku (2.16) a pri každom inom párovaní, by si niektorí „zamestnávatelia“ mohli polepšiť „najatím“ iného partnera.

2.2.2 Usporiadané párovanie (Assortive mating)

V tejto časti budeme uvažovať o optimálnom párovaní za predpokladu, že muž a žena sa líšia v rôznych charakteristikách alebo skupine charakteristík ako sú inteligencia, rasa, náboženstvo, vzdelanie, mzda, výška, agresivita, sklon k starostlivosti alebo vek. Opäť budeme vychádzať z predpokladu, že ľudia podobní i rozdielni, bez ohľadu na to, či ide o znaky finančné (ako sú mzda alebo majetkový príjem), genetické (výška alebo inteligencia) alebo psychologické (napríklad agresivita, pasivita a podobne), sa združujú vtedy, ak maximalizujú celkový výstup vo všetkých manželstvách. Výstup v sebe opäť zahŕňa aj deti, priateľstvo, zdravie a množstvo ďalších produktov, ktoré sa bežne do meraní výstupov podnikov a štátov nezahŕňajú.

Predpokladajme teraz, že muži sa líšia len v kvantitatívnej charakteristike A_m a podobne ženy v charakteristike A_f. Tieto charakteristiky výstup zvyšujú, a teda čím väčšia je hodnota A_m, A_f, tým to má väčší dopad na výstup.

$$\frac{\partial Z_{ij}(A_m, A_f)}{\partial A_m} > 0, \qquad \frac{\partial Z_{ij}(A_m, A_f)}{\partial A_f} > 0 \tag{2.19}$$

Ak nárast oboch charakteristík A_m aj A_f súčasne zvýši výstup o rovnakú hodnotu ako súčet výstupov, keď charakteristiky vzrastajú samostatne, všetky usporiadania mužov a žien budú dávať ten istý výstup. Na druhej strane, pokiaľ zvýšenie obidvoch súčasne dáva väčšiu hodnotu výstupu ako súčet výstupov, priradenie muža s vysokým A_m ku žene s vysokým A_f a taktiež muža s nízkym A_m ku žene s nízkym A_f, bude dávať maximálny možný celkový výstup. Opak platí, pokiaľ zvýšenie oboch súčasne prinesie menší výstup ako súčet samostatných výstupov. Matematicky to znamená, že pozitívne alebo negatívne usporiadanie partnerov, teda spájanie podobných alebo odlišných osôb je optimálne ak:

$$\frac{\partial^2 Z(A_m, A_f)}{\partial A_m \partial A_f} \gtreqless 0 \tag{2.20}$$

V tradičnej teórii produkcie sa rozlišuje substitúcia a komplementarita znamienkom zmiešanej druhej derivácie výstupu vo vzťahu k rôznym vstupom v produkčnej funkcii. Pokiaľ budeme charakteristiky A_m a A_f považovať za takéto vstupy do produkčnej funkcie, potom nám podmienka (2.20) hovorí, že spájanie podobných ľudí je optimálne v prípade, ak ich charakteristiky sú komplementy a spájanie ľudí s odlišnými vlastnosťami je optimálne, ak ich charakteristiky sú substitúty.

Párovanie podobných ľudí (pozitívne usporiadané párovanie) je nesmierne časté z hľadiska inteligencie, výšky, farby pokožky, veku, vzdelania, náboženskej príslušnosti alebo rodinného zázemia. Niekedy sa však objavia aj dvojice s odlišnými vlastnosťami, povedzme napríklad sklon k starostlivosti a pomoci iným ľuďom, sklony k ovládaniu alebo poddajnosti. Z toho môžeme usúdiť, že charakteristiky sú prevažne, ale nie vždy, komplementy.

Rozhodujúce faktory ovplyvňujúce vzájomné dopĺňanie a zameniteľnosť tovarov najlepšie ukážeme priamo na produkčnej funkcii domácností a procese maximalizácie výstupu. Predpokladajme, že všetky domácnosti majú rovnakú produkčnú funkciu, a teda ak by vstupy času, tovarov a všetkých ostatných charakteristík boli rovnaké, výstup produktov by bol tiež rovnaký. Rôzne rodiny majú rôzny výstup, hoci ich vstupy tovarov a času sú rovnaké, avšak líšia sa vzdelaním, schopnosťami a inými charakteristikami. Uvažujme ďalej niekoľko rôznych faktorov:

Hodinová mzda

Ako prvú zoberieme do úvahy mzdu a predpokladáme, že muž a žena sa líšia len vo výške ich miezd a každý muž a každá žena sú identickí vo všetkých ostatných trhových aj netrhových charakteristikách. Ak predpokladáme konštantné výnosy z rozsahu optimálny výstup muža a ženy, kde sa obaja podieľajú na trhu práce, potom podľa (2.11) môžeme zapísať ako:

$$Z_{mf} = \frac{S_{mf}}{C_{mf}(w_m, w_f, p)}. \tag{2.21}$$

Potom použitím ohraničenia maximálneho príjmu: $\sum^m p_i x_i + \sum^k w_j t_j = \sum^k w_j T + v = S$ a derivácie dostaneme:

$$Z^m = \frac{T}{C} - \frac{S}{C^2}C^m, \quad \text{pričom} \quad Z^m = \frac{\partial Z}{\partial w_m} \quad \text{a} \quad C^m = \frac{\partial C}{\partial w_m}, \tag{2.22}$$

C^m si môžeme vyjadriť nasledovne:

$$C^m = \frac{t_m}{Z}, \tag{2.23}$$

kde t_m predstavuje čas muža strávený v domácnosti, nasledovnými úpravami dostaneme:

$$Z^m = \frac{T}{C} - \frac{S}{C^2}C^m = \frac{1}{C}(T - \frac{S}{C}\frac{t_m}{\frac{S}{C}}) = \frac{1}{C}(T - t_m) = \frac{l_m}{C} > 0, \tag{2.24}$$

pokiaľ l_m, čas muža strávený v práci je väčší ako nula. Obdobne pre ženu platí:

$$Z^f = \frac{T}{C} - \frac{S}{C^2}C^f = \frac{1}{C}(T - t_f) = \frac{l_f}{C} > 0. \tag{2.25}$$

Pozitívne alebo negatívne zmiešané párovanie podľa miezd je optimálne ak

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial w_m \partial w_f} \equiv Z^{mf} \equiv Z^{fm} \gtrless 0. \tag{2.26}$$

Derivovaním Z^f podľa w_m dostaneme:

$$Z^{fm} = -\frac{C^m l_f}{C^2} + \frac{1}{C}\frac{\partial l_f}{\partial w_m} \tag{2.27}$$

Prvý člen výrazu je jasne záporný, teda Z^{fm} bude záporné, pokiaľ druhý člen $\partial l_f/\partial w_m$ je nekladný. Príjmový efekt vzrastu w_m bude mať tendenciu zvyšovať t_f. Dokonalá záporná korelácia medzi w_m a w_f bude maximalizovať celkový výstup, ak časy muža a ženy nie sú dostatočné komplementy na prevázenie prvého člena (2.27).

Záporná korelácia medzi w_m a w_f maximalizuje celkový výstup, pretože maximalizuje zisk z rozdeľovania práce. Žena s nízkou mzdou by mala v produkcii domácnosti tráviť viac času ako žena s vysokou mzdou, pretože stratená hodnota času ženy s nižšou mzdou je nižšia. A tak isto muž s nízkou mzdou by v domácnosti mal tráviť viac času ako muž s vyšším príjmom. Potom v páre ženy s nízkym príjmom a muža s vysokým príjmom a naopak muža s nízkym príjmom a ženy s vysokým príjmom, lacnejší čas obidvoch je viac používaný v produkcii domácnosti a drahší čas zas viac na trhu práce.

Pokiaľ sa niektoré ženy nezúčastňujú na trhu práce, mzdy mužov a žien nemusia byť dokonale záporne korelované, aby maximalizovali celkový výstup. Predpokladajme, že všetky ženy so mzdou pod určitou hranicou sa nebudú zúčastňovať na trhu práce s dokonalou zápornou koreláciou medzi mzdami mužov a žien. Tieto ženy majú potom $\partial Z/\partial w_f = 0$, z čoho dostaneme $Z^{fm} = 0$; a teda môžu zmeniť partnera bez zníženia celkového výstupu. Následkom toho iné usporiadanie so slabšou zápornou koreláciou, prípadne s kladnou koreláciou, taktiež môže maximalizovať celkový výstup, teda mnoho usporiadaní môže byť optimálnych a mzda nie je rozhodujúcim faktorom pre optimálne usporiadanie.

Množstvo kapitálu

Predpokladajme teraz, že muž a žena sa líšia len vo veľkosti kapitálu (nonhuman capital) K_m a K_f. Ak sa všetci zúčastňujú trhu práce, $\partial C/\partial K_f = \partial C/\partial K_m = 0$, pretože hodnota času je meraná mzdami na trhu práce. Ak miera návratnosti kapitálu označená r je priamo úmerná množstvu času, ktorý je venovaný „portfólio manažmentu“, potom r bude priamo úmerné kapitálu. Potom, ak je čas pridelený aj portfólio manažmentu, maximálne ohraničenie zisku bude $S = w(T - l_p) + Kr(l_p)$, kde l_p je čas venovaný portfólio manažmentu, potom $\partial S/\partial K = r + (Kdr/dl_p)(dl_p/dK) - w(dl_p/d_K) = r + (dl_p/dK)[Kdr/dl_p - w]$. Z podmienky prvého rádu pre maximalizáciu vyplýva rovnosť $Kdr/dl_p = w$ a teda $\partial S/\partial K = r$. Potom platí

$$\frac{\partial Z}{\partial K_m} = \frac{\partial Z}{\partial K_f} = \frac{r}{C} > 0 \tag{2.28}$$

a pre zmiešané druhé derivácie

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial K_m \partial K_f} = \frac{1}{C}\frac{dr}{dK} > 0. \tag{2.29}$$

Dokonalá kladná korelácia medzi kapitálom muža a ženy bude teda optimálna, čo je v súlade s usporiadaním povedzme podľa majetku rodičov. Ak sa žena nepodieľa na pracovnom trhu, cena jej času bude meraná „tieňovou“ cenou, ktorá prevyšuje jej mzdu a nie je konštantná, ale priamo úmerná veľkosti jej kapitálu. Popritom dokonalá kladná korelácia kapitálu nie je ďalej nutne optimálna kvôli znižujúcim sa výnosom so vzrastom času muža a tovarov pre daný čas ženy.

Netrhová produktivita tovarov

Všetky rozdiely vo výstupe tovarov, nesúvisiace s rozdielmi v mzdách ani vo výške kapitálu, spôsobujú odlišnosti v netrhovej produkcii. Všeobecné rozdiely medzi mužmi a ženami v netrhovej produkcii sú spôsobené odlišnosťami v inteligencii, vzdelaní, zdraví, sile, výške, osobnosti, náboženstve a v iných charakteristikách. Uvažujme teraz optimálne usporiadanie znakov, ktoré ovplyvňujú netrhovú produkciu. Predpokladajme, že mzdy a kapitál sú rovnaké pre všetkých mužov a všetky ženy.

Na demonštráciu sklonu ku komplementarite v charakteristikách netrhovej produkcie v kontexte výstupu domácnosti, opäť použijeme rovnicu optimálneho výstupu, v modifikovanej podobe:

$$Z = \frac{S}{C(w_m, w_f, p, A_m, A_f)}, \tag{2.30}$$

kde A_m a A_f sú charakteristiky muža a ženy. Ďalej použijeme predpoklad, že mzdy w_m a w_f a návratnosť kapitálu sú nezávislé od A_m a A_f,

$$\frac{\partial C}{\partial A_m} \equiv C_{a_m} < 0, \quad \frac{\partial C}{\partial A_f} \equiv C_{a_f} < 0 \quad \text{a} \quad \frac{\partial S}{\partial A_f} = \frac{\partial S}{\partial A_m} = 0. \tag{2.31}$$

Potom,

$$\frac{\partial Z}{\partial A_m} = -\frac{S\ C_{a_m}}{C^2} > 0 \quad \text{a taktiež} \quad \frac{\partial Z}{\partial A_f} = -\frac{S\ C_{a_f}}{C^2} > 0 \tag{2.32}$$

a zmiešaná druhá derivácia potom bude:

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial A_m \partial A_f} > 0 \qquad \text{ak platí, že} \qquad \frac{2C_{a_m} C_{a_f}}{C} > C_{a_m, a_f}. \tag{2.33}$$

Pretože výraz naľavo v podmienke $\frac{2C_{a_m}C_{a_f}}{C} > C_{a_m,a_f}$ je kladný, podmienka (2.33) nevyhnutne platí ak $C_{a_m,a_f} \leq 0$, čo nastáva v prípade keď A_m a A_f majú buď nezávislý alebo vzájomne posilňujúci efekt na produktivitu. Dokonale kladne usporiadané párovanie je optimálne ak charakteristiky majú vzájomne podporujúci efekt. Menej zrejmý, hoci pôsobivejší, je záver, že kladne usporiadané párovanie je optimálne aj v prípade, že charakteristiky majú na sebe nezávislé dopady na produktivitu, pretože C vstupuje nepriamo úmerne do vyjadrenia Z.

Navyše podmienka (2.33) môže platiť aj v prípade ak A_m a A_f majú na produktivitu vzájomne kompenzačný efekt, ale len v prípade, keď tieto efekty sú slabšie ako násobok priamych efektov. V prípade kompenzačných efektov si podmienku, za ktorej platnosti je splnené $\frac{\partial^2 Z}{\partial A_m \partial A_f} > 0$, môžeme vyjadriť pomocou elasticity nasledovne:

$$2|E_{C_{a_m}}| > E_{C_{a_m,a_f}}, \tag{2.34}$$

kde $E_{C_{a_m}} = C_{a_m} A_m / C < 0$, a $E_{C_{a_m,a_f}} = C_{a_f,a_m} A_m / C_{a_f} > 0$, ak sú efekty kompenzačné. Zmiešaná elasticita (cross-elasticity) musí byť menšia ako dvojnásobok absolútnej hodnoty priamej elasticity.

Vplyv väčšiny charakteristík na produkciu mimo trhu nie je nezávislý od tovarov a času. Vo všeobecnosti pôsobí cez čas poskytnutý do domácnosti. Napríklad, ak čas do domácnosti bude nulový, prínos k produkcii bude taktiež nulový. Jednoduchým spôsobom zahrnutia takýchto interakcií je prijatie predpokladu, že každá charakteristika alebo znak ovplyvňuje výstup len cez zvyšovanie efektívneho množstva času venovaného domácnosti. Pozitívne usporiadanie môže byť optimálne, pokiaľ elasticita substitúcie medzi časom muža a ženy v domácnosti nie je príliš vysoká. Negatívne usporiadanie môžeme očakávať pre charakteristiky, ktoré svojim časom zvyšuje len jednotlivec samotný (own-time augmenting traits), a ktoré sú jednoducho zastúpiteľné medzi mužom a ženou.

V časti 2.1 sme si ukázali, že zisk z manželstva je väčší, ak substitúcia medzi časom muža a ženy je obtiažna. Potom párovanie podobných ľudí bude bežnejšie, keď bude pre nich manželstvo atraktívnejšie. Zaujímavou otázkou, ktorá sa ďalej vynára je, ako sa netrhové charakteristiky jedného pohlavia spájajú s trhovými charakteristikami druhého. Konkrétne, či naše analýzy podporujú tvrdenie, že krajšie, šarmantné a talentované ženy majú sklon vydávať sa za bohatých a úspešných mužov. Tu opäť platí, že usporiadanie je vždy pozitívne pri netrhových charakteristikách a bohatstve, pri mzdách obyčajne tiež a takéto usporiadanie maximalizuje celkový výstup všetkých domácností.

Nech sa teda muži líšia len vo veľkosti kapitálu K_m a ženy v charakteristike A_f, potom ak sa všetci muži aj všetky ženy podieľajú na trhu práce, $\partial Z / \partial K_m = r/C > 0$. Platí

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial K_m \partial A_f} = -\frac{r C_{a_f}}{C^2} > 0, \qquad \text{pokiaľ} \qquad C_{a_f} < 0. \tag{2.35}$$

Ak sa muži líšia len vo výške mzdy w_m, $\partial Z / \partial w_m = l_m / C > 0$, a platí

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial w_m \partial A_f} = -\frac{l_m C_{a_f}}{C^2} + \frac{1}{C} \frac{\partial l_m}{\partial A_f}. \tag{2.36}$$

Prvý člen je kladný a druhý taktiež za predpokladu, že $\partial l_m / \partial A_f \geq 0$, čo znamená, že nárast v charakteristike A_f nebude redukovať čas muža l_m strávený na pracovnom trhu. Aj v takomto prípade môže zmiešaná derivácia zostať naďalej kladnou, ak prvý člen výrazu bude dominovať. Najlepšie je to viditeľné v prípade, ak je vplyv A_f nezávislý od vstupov tovarov a času, teda v tom prípade môžeme funkciu C zapísať nasledovne:

$$C = b(A_f) K(p, w_m, w_f). \tag{2.37}$$

Keďže

$$l_m = \frac{\partial C}{\partial w_m} Z = \frac{\partial K}{\partial w_m} \frac{S}{K}, \tag{2.38}$$

potom platí

$$\frac{\partial l_m}{\partial A_f} = 0. \tag{2.39}$$

Ekonomické zdôvodnenie je jednoducho v tom, že netrhová produktivita a peňažný príjem majú tendenciu násobne sa spájať (combine multiplicatively), teda vyššia hodnota charakteristík má vyšší absolútny dopad, ak sa zlúči s vyšším príjmom.

Priama korelácia medzi inteligenciou, vzdelaním, vekom, rasou, bohatstvom, náboženstvom, etnickým pôvodom, výškou a geografickou blízkosťou partnerov je kladná a silná, potvrdzujú to aj empirické výskumy, ktorých výsledky sú publikované v [15]. V týchto výskumoch sú taktiež zmienky o negatívnej korelácii medzi určitými psychologickými črtami, ako sú sklon k dominancii, starostlivosti alebo k agresivite.

Tieto svedectvá o kladnej korelácii pre množstvo znakov a zápornej korelácii pre niektoré charakteristiky sa zhodujú s prezentovanou teóriou usporiadaného párovania.

V predchádzajúcom texte o párovaní a usporiadaní sme predpokladali dokonalú istotu v produkcii tovarov domácnosti. Neistota obklopuje výrobu mnohých tovarov, zameriame sa však na neistotu spojenú s „kvalitou“ vlastných detí, pretože deti sú pokladané za jeden z hlavných zdrojov zisku v manželstve. Dôležitým výsledkom v populačnej genetike je, že kladné usporiadanie v dedičných znakoch ako sú rasa, inteligencia a výška zvyšuje koreláciu v týchto znakoch medzi súrodencami; nárast bude tým väčší, čím viac je daný znak dedičný a čím vyšší je stupeň usporiadania. Potom dedičné znaky muža a ženy môžeme nazvať komplementami v tom zmysle, že redukujú neistotu ohľadne vlastných detí. Pozitívne usporiadanie dedičných znakov bude zvyšovať úžitok z celkového výstupu, ak je žiadaná väčšia istota ohľadne „kvality“ vlastných detí.

Analýzy manželstva, ktoré sme doteraz predložili sa zakladali na niekoľkých zjednodušujúcich predpokladoch. Jedným z nich bolo, že sme sa vždy zaoberali len jednou charakteristikou v danom čase za predpokladu, že ostatné ostávali konštantné. Ľudia sa však líšia v mnohých vzájomne závislých charakteristikách a optimálne usporiadanie by malo byť podmienené množinou týchto charakteristík. Ako nástroj na meranie vzťahov medzi jednotlivými charakteristikami je možné použiť napríklad štatistiku alebo kanonický tvar korelačného koeficientu.

2.3 Láska a manželstvo

2.3.1 Láska - fenomén súčasnosti

V predchádzajúcich častiach sme sa na manželstvo pozerali len z pohľadu, aký „tovarový“ príjem plynie z manželstva bez toho, aby sme do našich úvah zahŕňali akékoľvek city a lásku. História je plná zmienok a dôkazov o tom, že na podobnom „trhovom“ princípe mnohé manželstvá fungovali. Hlavne manželstvá medzi vznešenými rodinami a aristokraciou, ktoré boli prísne hierarchizované. Takýmito manželstvami rástol majetok rodín a predchádzalo sa nimi prílišnému štiepeniu majetku. Na mnohých miestach to takto funguje dodnes hoci to už nie je tak zreteľne viditeľné ako v minulosti. V dnešných vyspelých spoločnostiach však panuje romantická predstava, že do manželstva sa nevstupuje kvôli ekonomickým výhodám, ktoré z toho plynú, ale hlavne z lásky. Napriek tomu, takmer vo všetkých manželstvách tento trhový faktor vstupuje do procesu rozhodovania. Skúsme sa však teraz bližšie pozrieť na fenomén lásky a na to, ako ovplyvňuje rozhodovanie o vstupe do manželstva a taktiež rovnovážny stav manželského trhu.

V abstraktnej rovine môžeme lásku a ostatné citové prínosy, ako je sexuálna aktivita alebo častý fyzický kontakt s danou osobou, považovať za špecifický tovar netrhovej produkcie domácnosti. Prijmime predpoklad, že dôležitá množina tovarov produkovaných domácnosťou je výsledok lásky. Zahrnutie tohto predpokladu do predchádzajúcich analýz ovplyvní aj usporiadanie partnerov, ktoré maximalizuje celkový výstup z manželstiev. Takéto usporiadania bude čiastočne určované usporiadaním, ktoré maximalizuje výstup tovarov produkovaných z lásky. Predchádzajúce analýzy budú potom prínosné aj pre túto oblasť.

Vieme, že existujú rôzne, často veľmi sofistikované stratégie vo vzťahu muža a ženy, ktoré vedú k dosiahnutiu cieľa, čo v našom ponímaní bude uzavretie manželstva. Dôsledky emócií na preferencie a správanie budeme analyzovať pomocou nasledujúcej funkcie užitočnosti ženy v tvare:

$$U_f = (X_f, K_{fm}, L_{fm}, C_{fm})$$

X_f - vlastná spotreba ženy
K_{fm} - premenná, či je F vydatá za M alebo nie
L_{fm} - láska a iné hodnoty, ktoré cíti F ku M
C_{fm} - transfery od F ku M, ak sú zobratí

Muž bude mať zodpovedajúcu funkciu užitočnosti. Predpokladáme, že L a K sú komplementy a teda osoba si radšej zoberie osobu, ku ktorej pociťuje náklonnosť, čo vyjadruje vzťah:

$$\frac{\partial^2 U}{\partial K \partial L} > 0 \tag{2.40}$$

Tento výraz nezávisí od znamienka $\frac{\partial U}{\partial L}$, manželstvo môže zahŕňať silné emócie a nízky prínos k blahobytu ($\frac{\partial U}{\partial L} < 0$). Tento prípad sa vzťahuje na masochistické a iné dôvody, ktoré vedú osobu k tomu, aby si vzala niekoho, kto ju fyzicky alebo psychicky týra. Bežnejší prípad, ktorým sa budeme zaoberať, je ak osoba cíti náklonnosť a lásku ($\frac{\partial U}{\partial L} > 0$).

Láska je pre manželstvo určite dôležitá, ale mnohí muži a mnohé ženy uvažujú aj s ďalšími efektmi, ktoré manželstvo prináša, ako napr. deti, bohatstvo, spoločenské postavenie a iné „tovary“.

Vyjadrime to pomocou jednoduchej produkčnej funkcie $Q_{fm} = Q(Y_f, Y_m)$, kde Y sú charakteristiky muža M a ženy F, ktoré spoločnú produkciu ovplyvňujú a platí, že $\frac{\partial Q}{\partial Y} > 0$, ale znamienko $\frac{\partial^2 Q}{\partial Y_f \partial Y_m}$ nevieme určiť. Ďalej pre jednoduchosť predpokladáme, že Q je súkromný tovar, čo znamená $Q_f + Q_m = Q_{fm}$, pričom Q_f, Q_m sú príjmy v manželstve.

V prípade, že pre manželstvo nie je dôležitá láska (napr. sobáše organizované rodičmi), manželstvo vzniká len v prípade, ak $\frac{\partial^2 Q}{\partial Y_f \partial Y_m} > 0$, teda len ak sú Y_f a Y_m komplementy v produkcii výstupov v manželstve. Na dokonalom trhu, kde nezáleží na emóciách, ekvilibrium závisí len od znamienka druhej derivácie. V prípade substitútov platí $\frac{\partial^2 Q}{\partial Y_f \partial Y_m} < 0$.

V dnešnej dobe sa láska považuje za nevyhnutnú podmienku pre uzavretie manželstva, láska implikuje altruizmus a teda partner, ktorý je na tom lepšie pomáha tomu druhému rôznymi prostriedkami, čo redukuje nerovnováhu v zdrojoch. Zjednodušíme to nasledovne $Q_f^* = Q_m^* = \frac{1}{2} Q_{fm}$, pričom Q^* je príjem po prerozdelení transfermi a darmi.

Môže sa zdať, že ak pravdepodobnosť zaľúbenia sa nezávisí od osobných charakteristík, množina ekvilibrií sa dá odvodiť od toho, či dané charakteristiky sú komplementy alebo substitúty, čo však nie je celkom pravda. Láska môže mať hlavný podiel na tom, či daná osoba chce alebo nechce manželstvo.

Ak vyrovnáme príjem partnerov $Q_f^* = Q_m^*$, príjem osoby rastie, ak rastie manželský výstup. Teda muži a ženy s najlepšími charakteristikami $\widehat{Y}_m \geq Y_m$, $\widehat{Y}_f \geq Y_f$ maximalizujú ich čistý príjem manželstvom bez ohľadu na to, či sú charakteristiky komplementy alebo substitúty, pretože maximum dosiahnu, ak si $\widehat{Y}_m$ zoberie $\widehat{Y}_f$. Ak by láska bola dôležitá a charakteristiky by boli substitúty, $\widehat{Y}_m$ by si zobral ženu s najnižším Y a taktiež naopak.

Ak muž alebo žena s vysokými charakteristikami preferujú manželstvo s podobným človekom, budú hľadať na miestach, kde takýchto ľudí môžu stretnúť. Samozrejme, niektoré osoby s nízkym Y sa snažia stretnúť osoby s vysokým Y v nádeji, že to zaiskrí, dôjde k zaľúbeniu, sobášu a prenosu prostriedkov od partnera s vyšším príjmom. Objavujú sa teda na miestach, kde takéto osoby môžu stretnúť, hoci to pre nich nie je prirodzené prostredie.

2.3.2 Vplyv lásky na optimálne usporiadanie manželského trhu

Láska a starostlivosť medzi dvoma osobami zvyšuje ich šance na vzájomné manželstvo v optimálnom usporiadaní. To, že láska a starostlivosť tieto šance neznižujú, je zjavné z predpokladu, že v optimálnom usporiadaní nevstúpia do manželstva, ak k sebe navzájom necítia lásku a starostlivosť o toho druhého. Potom v optimálnom usporiadaní musia byť taktiež manželia, pretože láska zvyšuje tovarový výstup a starostlivosť zvyšuje celkový príjem tým, že niektoré tovary sa stanú rodinné. Potom príjem v prípade, že tam je láska, presahuje príjem, ak láska absentuje. Uvažujme nasledujúcu maticu výstupov:

$$\begin{array}{c|cc} & F_1 & F_2 \\ \hline M_1 & 8 & 4 \\ & (3,5) & \\ M_2 & 9 & 7 \\ & & (5,2) \end{array} \tag{2.41}$$

Bez uvažovania starostlivosti to bude taktiež matica celkových príjmov, neuvažujeme rodinné tovary. M_1F_1 a M_2F_2 budú tvoriť optimálne usporiadanie, ak je výstup dostatočne deliteľný, aby sa dosiahlo rozdelenie v zátvorkách. Pre prípad obojstrannej a úplnej starostlivosti (muž bude mať úžitok z celého príjmu ženy a naopak) medzi M_1 a F_1 bude príjem muža $m'_{11} = 8 > 3$ a príjem ženy bude $f'_{11} = 8 > 5$ (vysvetlenie takéhoto rozdelenia je neskôr), teda aj v tomto prípade budú M_1 a F_1 manželmi v optimálnom usporiadaní.

V nasledujúcom príklade ukážeme, že láska a starostlivosť môžu dvojicu zahrnúť do optimálneho usporiadania, uvažujme nasledujúcu maticu:

$$\begin{array}{c|ccc} & F_1 & F_2 & F_3 \\ \hline M_1 & 10 & 6 & 5 \\ & (4,6) & & \\ M_2 & 9 & 10 & 4 \\ & & (6,4) & \\ M_3 & 2 & 3 & 10 \\ & & & (5,5) \end{array} \tag{2.42}$$

Bez uvažovania lásky je optimálne párovanie M_1F_1, M_2F_2, M_3F_3 s optimálnym rozdelením medzi partnerov, ktoré je dané v zátvorkách. Ak napríklad M_1 a F_2 k sebe navzájom pociťujú lásku a obojstrannú starostlivosť, optimálnym sa stáva usporiadanie M_1F_2, M_2F_1, M_3F_3, pretože príjem vyplývajúci z takéhoto usporiadania je $m_{12} = f_{12} = k > 6$ a povedzme $m_{21} = f_{21} = 4.5$ a $m_{33} = f_{33} = 5$, takéto usporiadanie je výhodnejšie ako usporiadanie na diagonále. Rozdiel $k - 6$ reprezentuje výstup produkovaný z lásky M_1 a F_2, pričom pri úplnej starostlivosti $k = 12$. Je teda starostlivosť sama osebe, nezávisle od lásky, tým činiteľom, ktorý podporuje rozhodnutie k uzavretiu manželstva? Napríklad nemohol by si muž M_1 vziať za manželku ženu F_1 aj napriek tomu, že sa hodnota jeho funkcie užitočnosti zvyšuje so spotrebou ženy F_2 a taktiež svoje zdroje by chcel presunúť tejto žene? Jedným z dôvodov prečo spájať manželstvo so starostlivosťou je, že zdroje sú oveľa ľahšie prenositeľné v rámci jednej domácnosti. Vyplýva to z predpokladu, že prenos zdrojov nie je možný medzi rozličnými domácnosťami, a taktiež prenos času a tovarov je ľahšie uskutočniteľný vrámci jednej domácnosti. Okrem toho starostlivosť čiastočne súvisí a odvíja sa od spoločného bývania a niektoré dvojice vstupujú do manželstva z časti aj preto, že očakávajú tento efekt starostlivosti.

Z tohto dôvodu starostlivosť podporuje manželstvo a naopak manželstvo podporuje starostlivosť. Nachádzame tu aj odôvodnenie zvyčajného predpokladu ekonómov o existencii jedinej dobre definovanej preferenčnej funkcie v mnohopočetných domácnostiach. Ak jeden člen domácnosti, nazvime ho „hlava rodiny“, má dostatočnú starosť o ostatných členov danej rodiny na to, aby im rozdeľoval časť zo svojich zdrojov. Táto domácnosť sa bude správať, ako keby maximalizovala len preferenčnú funkciu hlavy rodiny, pretože jej hodnota rastie s rastom funkcií ostatných.

2.4 Rozdelenie výstupu medzi partnerov

2.4.1 Obmedzená deliteľnosť výstupu

Medzi často diskutované problémy patrí aj otázka, aké rozdelenie výstupu medzi partnerov je možné dosiahnuť a ktoré je najvýhodnejšie. Niektoré produkty výstupu nemusia byť vôbec deliteľné a môžu tvoriť akýsi „verejný“ alebo lepšie povedané „rodinný“ tovar. Napríklad deti môžu byť za takýto „tovar“ považované. Taktiež niektoré rozdelenie výstupu nie je dosiahnuteľné, pretože nie je vynútiteľné, napríklad hoci manželský trh diktuje 2/5 podiel z výstupu pre určitého manžela, on môže obdržať až 3/5, pretože jeho manželka nevie dokonale kontrolovať a dosiahnuť takéto rozdelenie diktované trhom. Uvažujme nasledujúci nepružný model párovania a jeho dôsledky na optimálne usporiadanie. Nepružnosť modelu je v predpoklade, že muž M_i obdrží konštantnú časť e_i z výstupu v ktoromkoľvek manželstve a žena F_j obdrží konštantnú časť d_j z výstupu. Poznamenajme, že e_i a e_k $(k \neq i)$ alebo d_j a d_k $(k \neq j)$ nemusia nutne byť rovnaké a tiež $e_i + d_j \gtrless 1$, ak prevládajú rodinné tovary alebo vynucovanie. Matica všetkých možných kombinácií príjmov v jednotlivých manželstvách bude vyzerať nasledovne:

$$\begin{array}{c|ccc} & F_1 & F_j & F_n \\ \hline M_1 & e_1 Z_{11}, d_1 Z_{11} & \ldots\ldots & e_1 Z_{1n}, d_n Z_{1n} \\ M_i & & e_i Z_{ij}, d_j Z_{ij} & \\ M_n & e_n Z_{n1}, d_1 Z_{n1} & \ldots\ldots & e_n Z_{nn}, d_n Z_{nn} \end{array} \tag{2.43}$$

Označme $\widehat{Z_1} \equiv Z_{st} > Z_{ij}$ pre všetky $i \neq s, j \neq t$, kde $\widehat{Z_1}$ je maximálny výstup zo všetkých možných manželstiev. Ak každá osoba maximalizuje jej tovarový príjem, muž M_s vstúpi do manželstva so ženou F_t, pretože v žiadnom inom manželstve by nedosiahol vyšší príjem. Teraz vylúčme M_s a F_t z rozhodovania a ak $\widehat{Z_2} \equiv Z_{uv} > Z_{ij}$ pre všetky $i \neq u, j \neq v$, kde tak isto Z_2 je teraz maximálny výstup, muž M_u vstúpi do manželstva s F_v. Tento proces môže pokračovať ďalej ako $\widehat{Z_3}, \ldots, \widehat{Z_n}$, pokiaľ všetky ženy a muži nebudú usporiadaní a spárovaní. Z porovnanie tohto usporiadania, ktoré kombinuje rôzne maximá, s usporiadaním, ktoré sme si prestavili predtým a ktoré maximalizuje celkový výstup vyplýva, že nemusia byť nevyhnutne rovnaké, viď príklad matice (2.17).

Uvažujme teraz s predpokladom, že rastom charakteristiky A_m alebo A_f výstup taktiež rastie, nech sú teraz muži a ženy očíslovaní vzostupne podľa veľkosti tejto charakteristiky, potom by naše $\widehat{Z_1}$ tvorila dvojica M_n a F_n, $\widehat{Z_2}$ dvojica M_{n-1} a F_{n-1} a tak ďalej až po $\widehat{Z_n}$ tvorené dvojicou M_1 a F_1. Teda, pokiaľ majú charakteristiky monotónny efekt na výstup, čo je najbežnejším prípadom, kombinácia jednotlivých maxím implikuje dokonale pozitívne usporiadanie. Touto zmenou predpokladu v rozdeľovaní výstupu sme argument pozitívneho usporiadania posilnili.

2.4.2 Dokonalá deliteľnosť výstupu

Za podmienky dokonalej deliteľnosti výstupu tovarov je rozdelenie výstupu, ktoré sme už vyššie spomínali, dané vzťahmi :

$$Z_{ij} = m_{ij} + f_{ij}, \quad \text{a} \quad m_{ii} + f_{jj} \geq Z_{ij} \tag{2.44}$$

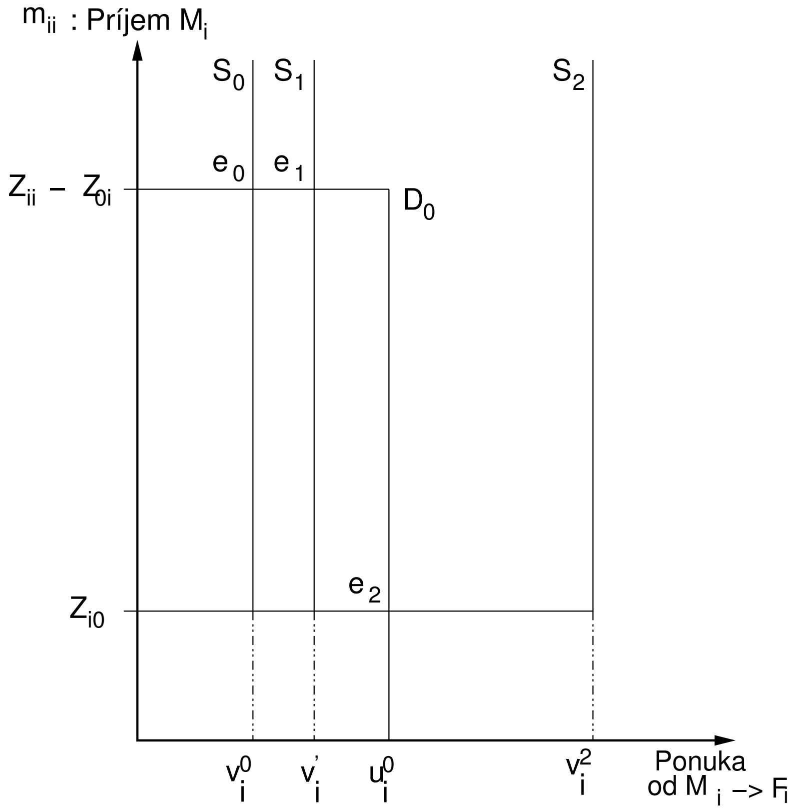
Pričom m_{ii} a f_{jj} sú ovplyvňované ich hraničnou produktivitou a to v tom zmysle, že ak $Z_{ki} > Z_{kk}$, nevyhnutne $f_{ii} > f_{kk}$, pretože ak $f_{kk}+m_{kk} = Z_{kk}$ pre všetky k a $f_{ii}+m_{kk} \geq Z_{ki}$, pre všetky i, k, potom $f_{ii} - f_{kk} \geq Z_{ki} - Z_{kk} > 0$ z predpokladu. Obdobne by to platilo pre m_{ii}. Taktiež ak $f_{ii} > f_{kk}$, nevyhnutne $Z_{ii} = m_{ii} + f_{ii} > m_{ii} + f_{kk} \geq Z_{ik}$. Jednoduchým spôsobom môžeme odvodiť podmienky:

$$\begin{gathered} Z_{ii} - \mathrm{Max}_k(Z_{ki} - Z_{kk}) \geq m_{ii} \geq \mathrm{Max}_k(Z_{ik} - Z_{kk}) \\ Z_{ii} - \mathrm{Max}_k(Z_{ik} - Z_{kk}) \geq f_{ii} \geq \mathrm{Max}_k(Z_{ki} - Z_{kk}) \end{gathered} \tag{2.45}$$

Za platnosti podmienok (2.44), $m_{ii} - m_{kk} \geq Z_{ik} - Z_{kk}$, pre všetky k, pokiaľ $m_{kk} \geq 0$, platí $m_{ii} \geq Z_{ik} - Z_{kk}$ pre všetky k. Ostatné podmienky sa dajú dokázať podobným spôsobom. Rozdelenie výstupu vyplývajúce z podmienok (2.44) nie je jednoznačné. Ak množina m_{ii} a f_{ii} spĺňa tieto podmienky, pre všetky $0 < m_{ii} < Z_{ii}$ existuje kladné množstvo λ také, že $m_{ii} + \lambda$ a $f_{ii} - \lambda$ tiež spĺňa tieto podmienky. Oblasť neurčitosti v rozdelení výstupu bude užšia, ak súčty $\mathrm{Max}_k(Z_{ki} - Z_{kk})$ a $\mathrm{Max}_k(Z_{ik} - Z_{kk})$ budú čo najbližšie ku Z_{ii}.

Neurčitosť f_{ii} a m_{ii} úplne zmizne, ak sa distribúcia Z_{ik} stane spojitou. Taktiež môže zmiznúť v prípade, ktorý teraz predstavíme. Predpokladajme v_i identické M_i a u_i identické F_i. Identita je chápaná v zmysle, že M_i (F_i) bude produkovať taký istý výstup s ktorýmkoľvek partnerom a aj v prípade, ak zostane slobodným, teda v trhovom ekvilibriu získajú vždy ten istý príjem. Ak počet v_i je dostatočne veľký pre existenciu ekvilibria za dokonalej konkurencie, dostaneme krivku ponuky M_i v manželskom trhu, ktorá bude horizontálna na úrovni Z_{i0}, pokiaľ nebudú všetci v_i ženatí a potom bude rásť vertikálne (viď S_0 na obr. 2.1). Obdobne pre dostatočne veľké u_i, ponuková krivka F_i by bola horizontálnou čiarou na úrovni Z_{0i}, pokiaľ by všetky u_i^0 nevstúpili do manželstva, potom by krivka pokračovala vertikálne. Teraz pre zjednodušenie predpokladajme, že M_i a F_i buď vstúpia do manželstva alebo zostanú slobodní. Ponuková krivka F_i bude potom zodpovedať dopytovej krivke M_i, ktorá bude horizontálna čiarou na úrovni $Z_{ii} - Z_{0i}$, pokiaľ všetky u_i nevstúpia do manželstva a potom bude vertikálne klesať (viď D_0 na obr.2.1). Ponuková krivka M_i pre trh bude zodpovedať ponukovej krivke M_i pre F_i.

Príjmové ekvilibrium pre každého M_i bude dané bodom e_0, ktorý je priesečníkom kriviek S_0 a D_0. Dôležitú úlohu tu zohráva podiel v_i^0/u_i^0. Ak je podiel menší ako jednotka, ekvilibrium sa nevyhnutne nachádza na horizontálnej časti dopytovej krivky, tak ako e_0. Všetci muži M_i vstúpia do manželstva a obdržia celý rozdiel medzi výstupom v manželstve a výstupom slobodnej ženy F_i. Všetky ženy obdržia rovnaký príjem, a teda budú indiferentné na vstup do manželstva, aj keď trh bude časť v_i^0 z nich podporovať, aby vstúpili do manželstva. Nárast podielu vplyvom rastu počtu M_i (v_i) bude predlžovať horizontálnu časť ponukovej krivky a posunie ekvilibrium doprava, povedzme do bodu e_1. V prípade, ak podiel bude väčší ako jedna, ekvilibrium sa bude nachádzať na horizontálnej časti ponukovej krivky (viď e_2). V tomto prípade budú všetky ženy vydaté a obdržia príjem vo výške rozdielu ich manželského príjmu a príjmu samotného muža M_i. Trh bude časť mužov u_i^0 viesť k uzavretiu manželstva a časť $v_i^2 - u_i^0$ z nich zostane slobodných.



Obr. 2.1: Rozdelenie výstupu medzi partnerov

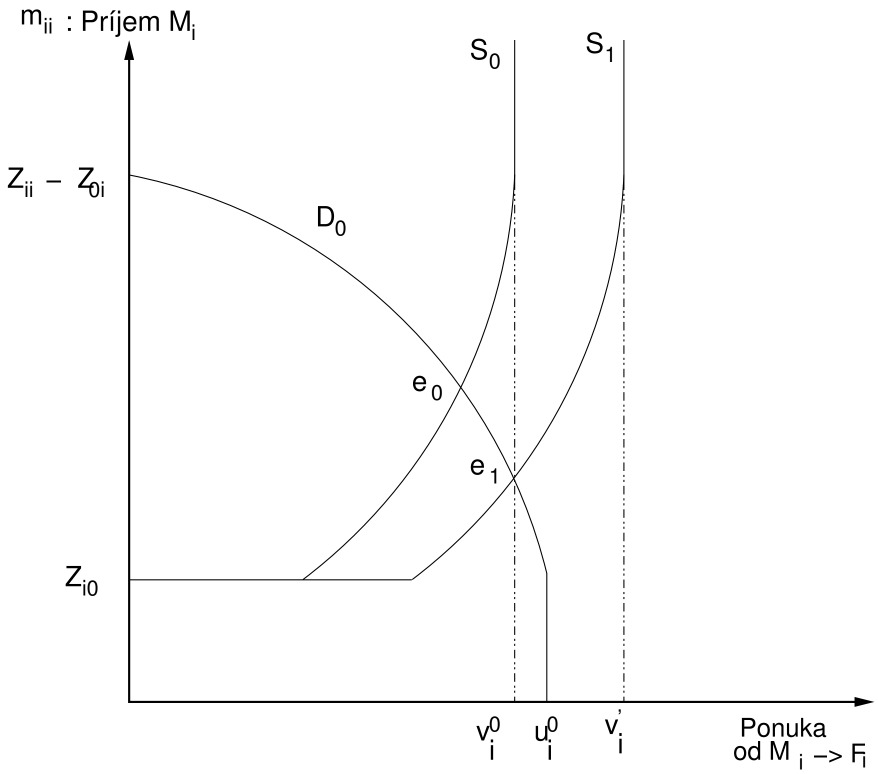
Dôležitosť tohto pomeru pohlaví pri ovplyvňovaní koľko mužov a žien vstúpi do manželstva, bola overená v rôznych obdobiach a štúdiách. Napríklad dôsledkom deštruktívnych vojen bolo mnoho slobodných mladých žien, ktoré mali k dispozícii len relatívne malé množstvo mužov.

O vplyve pomeru mužov a žien a iných premenných na rozdelenie výstupu medzi manželov máme len veľmi málo informácií, pretože sa nepredpokladá, že rozdeľovanie výstupu medzi manželov je dôsledkom trhových mechanizmov. Ale napríklad údaje poskytujúce informácie o výdavkoch na manželove, či manželkine oblečenie v spotrebiteľských výskumoch, taktiež napríklad informácie o voľnom čase manžela a manželky vo výskumoch plánovania času. Tieto informácie môžu byť prepojené s pomerom mužov a žien, úrovňou miezd, dosiahnutým vzdelaním a inými relevantnými činiteľmi, ktoré vplývajú na rozdelenie produkcie v manželstve.

V nasledujúcich analýzach vynecháme predpoklad, že všetci muži M_i a všetky ženy F_i musia buď vstúpiť spoločne do manželstva alebo zostať slobodnými. Skutočná ponuková krivka M_i pre F_i sa bude líšiť od trhovej krivky, pretože manželstvo s F_i bude substituované manželstvom s inou osobou. Pre lepšie znázornenie predpokladajme, že v bode e_0 na obrázku 2.1, M_i urobí najlepšie, ak vstúpi do manželstva s F_i; podmienka (2.44) je ostrá nerovnosť pre M_i. Ak by príjem muža M_i z manželstva so ženou F_i bol menší ako

e_0, rozdiel spoločného príjmu M_i a F_i a spoločného príjmu M_i a $F_j \neq F_i$, bude menší. Pri určitej výške príjmu F_k sa muži M_i stávajú indiferentnými medzi manželstvom s F_i a manželstvom s F_k.

Pri nízkych príjmoch M_i z manželstva s F_i, niektorí muži sa budú snažiť o manželstvo s F_k. Nárast v ponuke partnerov pre F_k bude zvyšovať príjem M_i a znižovať príjem partnerov M_i. V ekvilibriu len niekoľko mužov M_i vstúpi do manželstva s F_k, kde dosiahnu rovnosť medzi príjmom M_i v manželstvách s F_i a v manželstvách s F_k. Dôležitým bodom je, že ak niektorí muži M_i vstúpia do manželstva s F_k, počet vydatých F_i bude menší ako je ponúkaný počet (v_i) na trhu. Počet vydatých F_i môže naďalej klesať, ak príjem M_i v manželstve s F_i bude klesať, pretože niektorí by sa mohli oženiť povedzme s F_p, ak dosiahnu taký príjem ako v manželstve s F_i alebo s F_k.



Obr. 2.2: Rozdelenie výstupu medzi partnerov - substitučný efekt

Čistý efekt tejto substitúcie pre ostatné ženy bude stúpajúca krivka ponuky M_i pre F_i, viď S_0 na obrázku 2.2, ktorej elasticitu ovplyvňuje rozdelenie nahradených F, ako aj vplyv na príjem týchto žien daný rastom ponuky M_i pre vstup do manželstva. Pre ženy F_i platia samozrejme obdobné vzťahy a odvodená krivka dopytu pre M_i bude potom klesajúca, viď D_0 na obrázku 2.2. Ekvilibrium e_0 podmieňuje počet mužov M_i a žien F_i, ktorí vstúpili do manželstva a taktiež ich rozdelenie príjmov v manželstve. Rozdiel medzi celkovým počtom mužov M_i, v_i^0 a počtom vydatých F_i už nezodpovedá počtu M_i, ktorí zostali slobodní, ale počtu tých M_i, ktorí sa oženili s inou ženou F a ich príjem zostal rovnaký, aký by bol v manželstve s F_i.

Nárast počtu M_i na v_i' posunie krivku ponuky doprava, ekvilibrium sa posunie nadol, bod e_1 na obrázku 2.2. Pokles príjmov M_i (ekvivalentný vzrastu príjmov F_i) je nepriamo úmerný elasticite dopytu aj ponuky, ktoré sú závislé od dostupnosti „náhradníkov" M a F. Doplnení muži M_i sa všetci oženia, niektorí s F_i a niektorí s inými F, pričom väčšia časť z F_i vstúpi do manželstva s M_i so vzrastajúcim príjmom F_i.

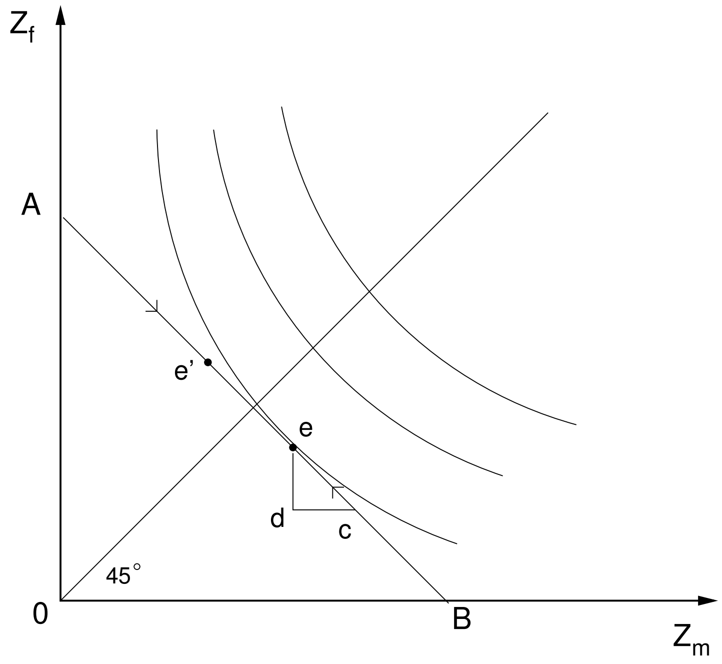
Rast pomeru medzi M_i a F_i nemusí nevyhnutne zvýšiť počet žien zo skupiny F_i alebo znížiť počet mužov zo skupiny M_i, ktorí vstúpia do manželstva. Každý z nich môže vstúpiť do manželstva, ak si niektorí vezmú F alebo M z inej skupiny. Avšak ak všetky ženy F_i a všetci muži uzavrú manželstvo, nárast hodnoty pomeru medzi M_i a F_i bude viesť k poklesu počtu ostatných mužov M alebo nárastu počtu ostatných žien F, ktoré uzavrú manželstvo, ak je celkový počet mužov a žien fixný. Nárast v pomere nezníži len príjem M_i, ale aj príjem náhradníkov M, a taktiež zvýši príjem nielen F_i, ale aj ich náhradníčok F. Niektorí z mužov potom nebudú motivovaní pre vstup do manželstva, pretože ich príjem bude znížený, naopak niektoré ženy budú motivované k manželstvu, pretože ich príjem by sa tým zvýšil. Dôsledkom zvýšenia pomeru v_i^0/u_i^0 je zníženie počtu ostatných ženatých mužov M a zvýšenie počtu ostatných vydatých žien F, ak sú M a F také substitúty, že príjem je rovnaký ako v prípade vstupu do manželstva s M_i alebo F_i.

2.4.3 Starostlivosť, zdieľanie a rozdelenie výstupu

Existuje veľké množstvo literatúry, ktorá sa zaoberá vplyvmi rôznych premenných, ako je osobnosť, fyzický zjav, vzdelanie alebo inteligencia, na pravdepodobnosť, že rôzne osoby k sebe budú pociťovať lásku. K tomu prečo a či vôbec nejaká osoba pociťuje lásku k inej, sa však z matematického hľadiska nedá povedať nič relevantné. Zameriame sa len na niektoré vplyvy lásky na manželstvo. Konkrétne, mať niekoho rád v sebe zvyčajne zahŕňa aj starosť o to, čo sa prihodí tejto osobe. Ukážeme si niektoré dôsledky na manželstvo, vyplývajúce z tejto starostlivosti.

Meranie toho, „čo sa deje" danej osobe, budeme odvodzovať od úrovne spotreby tovarov tejto osoby. Prirodzeným nástrojom, ktorý používajú ekonómovia na meranie starostlivosti, je funkcia užitočnosti. Používa sa spôsobom, že ak má muž M starosť o ženu F, jeho funkcia užitočnosti bude závisieť nielen na jeho vlastnej spotrebe tovarov, ale aj na spotrebe tovarov ženy F a naopak. Graficky je to znázornené na obr. 2.3, kde indiferenčné krivky muža M klesajú s rastom Z_m aj Z_f, čo je samostatná spotreba muža aj ženy. Ak sa muž stará o blaho ženy tak ako o svoje vlastné, nazvime to úplná starostlivosť (full caring), sklon indiferenčných kriviek bude v absolútnej hodnote rovný jednej, krivky budú uložené pozdĺž 45-stupňovej polpriamky. Ak sa viacej stará o seba, sklon kriviek bude prevyšovať jednotku a naopak, ak sa viac bude starať o blaho ženy, sklon krivky bude menší ako jedna.

Bod c na obrázku 2.3 reprezentuje rozdelenie tovarov medzi muža a ženu, ktoré je dané ekvilibriom na manželskom trhu. Muž môže previesť časť zo svojich tovarov žene len v prípade, ak sú manželia. Tovary produkované domácnosťami sú prenositeľné len v rámci tejto domácnosti, nie však medzi rôznymi domácnosťami. Ak si túto skutočnosť prenosu tovarov



Obr. 2.3: Starostlivosť a funkcia užitočnosti

znázorníme pomocou úsečky AB na obr. 2.3, prenos je vlastne posunutím sa pozdĺž úsečky AB do bodu e, pričom on prenáša množstvo cd a žena obdrží množstvo de. Povedzme, že tovary môžu byť prenášané vrámci jednej domácnosti bez akýchkoľvek strát, potom sklon krivky AB bude jedna. Ekvilibrium sa bude nachádzať na 45-stupňovej polpriamke za predpokladu úplnej starostlivosti a bude ležať napravo od nej, ak muž uprednostňuje jeho vlastnú spotrebu.

Mnoho ľudí považuje koncepciu rozdelenia tovarov medzi zaľúbenými za nezvyklú a nerealistickú. Ukázali sme, že starostlivosť môže výrazným spôsobom ovplyvniť toto rozdelenie medzi osoby v manželskom zväzku. Napríklad konečné rozdelenie tovarov v bode e po prenose tovarov od muža k žene je bližšie k rozdeleniu rovnakým dielom ako rozdelenie dané trhom v bode c. Ak má žena starosť o muža, tiež môže preniesť časť zo svojich tovarov jemu z ktoréhokoľvek bodu v intervale Ae', až kým nedosiahne bod e'. Trh potom podmieňuje rozdelenie tovarov len na intervale ee', pričom body v časti Be sú modifikované polohou bodu e daného muža a body v časti Ae' zas polohou bodu e' danej ženy. Ak obaja partneri majú o toho druhého úplnú starostlivosť, body e a e' splynú do jedného, ktorý sa bude nachádzať na 45-stupňovej polpriamke. Celkový výstup bude potom rozdelený medzi manželov rovnakým dielom bez ohľadu na trhom podmienené rozdelenie.

Zdieľanie tovarov implikuje, že zmeny v pomere počtu mužov a žien, alebo zmeny iných premenných, ktoré boli uvažované vyššie, nezmenia momentálne rozdelenie medzi partnermi.

Vyššie sme naznačili, že celkový príjem manželov môže byť nižší ako ich celkový výstup v manželstve, ak sú zdroje použité na „udržanie“ trhovo nariadeného ekvilibria. Zatiaľ čo príjem môže byť vyšší ako výstup, ak niektoré tovary sú rodinné, a teda spotrebovávané oboma manželmi. Starostlivosť zvyšuje celkový príjem v porovnaní s celkovým výstupom redukciou udržiavacích nákladov aj nárastom dôležitosti rodinných tovarov.

Uvažujme teraz prvý zo zmienených efektov starostlivosti na udržiavacie náklady. „Udržiavanie“ redukuje pravdepodobnosť, že sa partner vyhne plateniu poplatkov, alebo si privlastní väčšiu časť výstupu, aká mu je stanovená ekvilibriom na manželskom trhu. Starostlivosť redukuje potrebu takéhoto udržiavania. Pohnútky muža M vedúce k „privlastneniu si“ manželkiných tovarov sú slabšie, ak má muž starosť o svoju ženu. Redukcia v spotrebe ženy F totiž redukuje aj hodnotu jeho vlastnej funkcie užitočnosti. V skutočnosti starostlivosť úplne eliminuje potrebu privlastňovania si tovarov partnera a teda aj potrebu udržiavania. Pri obojstrannej a úplnej starostlivosti ani jeden z partnerov nemusí používať nástroje na udržiavanie. Dôsledkom je, že manželstvá, kde sa partneri navzájom o seba starajú, používajú menej zdrojov na udržiavanie ekvilibria ako iné domácnosti. Poznamenajme ešte, že ak jednému z partnerov, napríklad manželovi, záleží viac na blahobyte manželky ako na jeho vlastnom, bude chcieť presunúť tovary, ktoré nebudú manželkou akceptované. Manželka musí použiť udržiavacie nástroje, aby zabránila neželaným presunom tovarov od svojho manžela. Týmto sme ukázali princíp, že ak sa stupeň starostlivosti stane dostatočne veľkým, správanie sa stane rovnakým ako v prípade, keď starostlivosť úplne absentuje, a opäť je potrebné použiť udržiavacie náklady.

Druhým efektom je nárast dôležitosti rodinných tovarov. Príjem muža v bode e na obrázku 2.3 prevyšuje jeho vlastnú spotrebu, pretože získava prínos aj z konzumácie svojej manželky. Jeho príjem je vlastne súčet jeho vlastnej spotreby a spotreby jeho manželky. Starostlivosť spôsobuje, že spoločný príjem rodiny je vyšší ako rodinný výstup, pretože časť z výstupu je spotrebovaná spoločne. V bode e je celá spotreba ženy F a časť spotreby muža M strávená spoločne. V prípade, že sa body e a e' rovnajú, je celá spotreba oboch partnerov strávená spoločne a teda celkový príjem je dvojnásobkom ich celkového výstupu.

Kapitola 3

Manželský trh a rozhodovanie jednotlivca

V tejto kapitole stručne poukážeme na fakt, že mnoho párov pred vstupom do manželstva skúsi akési „manželstvo na skúšku“, teda zväzok, ktorý nie je formálny a oficiálny. Inšpiráciou k tejto kapitole boli štúdie autorov Rao Sahib a Gu [16, 17, 18].

V súčasnej dobe stále viac párov žije spolu pred uzavretím manželstva. Takéto spolužitie býva viac menej krátkodobé. Podľa výskumov z USA, 40% zo všetkých kohabitujúcich dvojíc buď do roka vstúpi do manželstva alebo sa rozídu. Len jedna tretina zostáva spolu žiť bez manželstva aj po dvoch rokoch. Teda zdá sa, že hoci oproti minulosti je kohabitujúcich dvojíc viac, je to len prechodné obdobie v ich živote.

V empirických štúdiách sa taktiež zistilo, že 60% z tých, ktorí vstupovali do manželstva po určitom čase spolužitia, vstúpilo do manželstva s partnerom, s ktorým predtým žili. Najčastejším uvádzaným dôvodom na spolužitie bez uzavretia manželstva je zistenie a posúdenie kompatibility partnerov.

Spolužitie nemusíme považovať len za akúsi predohru manželstva, ale aj ako jednu z alternatív k manželstvu tak ako rozhodnutie zostať slobodným. Prvotným faktorom pre spolužitie však zostáva motivácia spoznávania kvalít potenciálneho partnera do manželstva. Tak ako v predchádzajúcich častiach, atraktivita partnera pre manželstvo sa bude merať jednou agregovanou číselnou premennou, ktorá je jednoducho pozorovateľná a môžeme ju nazvať „šarm“ (pizazz).

3.1 Dynamika manželského trhu

Predpokladáme, že manželský trh zahŕňa v sebe veľké a rovnaké množstvo slobodných mužov a slobodných žien. Obe skupiny hľadajú potencionálneho partnera do manželstva. Atraktivita každého účastníka tohto trhu je meraná a kvantifikovaná jedinou číselnou premennou, ktorú sme nazvali šarm. Ak sa slobodný muž rozhodne vstúpiť do manželstva, jeho hodnota funkcie užitočnosti sa zvýši práve o túto hodnotu šarmu danej ženy a naopak. Za predpokladu usporiadaného párovania (assortive mating), pri ktorom, ako sme spomínali, sú charakteristiky usporiadané pozitívne, vysoká hodnota šarmu umožňuje danej osobe priťahovať osoby opačného pohlavia, ktoré majú taktiež vysokú hodnotu šarmu, čím zvyšujú hodnotu funkcie užitočnosti danej osobe.

Ďalej predpokladáme, že existuje konštantný prísun nových jednotlivcov na trh a predpokladá sa, že rozdelenie šarmu v rámci skupiny nových jednotlivcov sa v čase nemení. Existuje teda rozdelenie šarmu medzi novými mužmi a novými ženami vstupujúcimi na trh, no tieto rozdelenia nemusia byť zhodné.

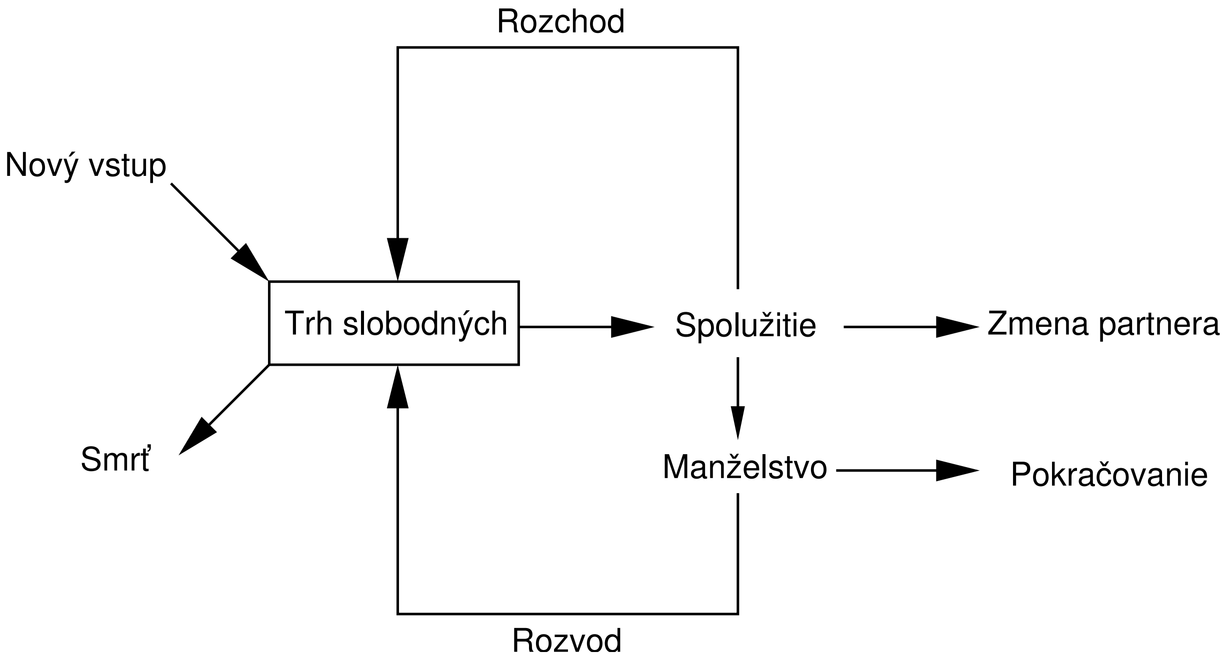
Samozrejme, ak muž a žena začnú spolu žiť alebo vstúpia do manželstva, opúšťajú trh a teda rozdelenie v rámci celého trhu slobodných jednotlivcov sa v čase mení. My však budeme predpokladať, že každý jednotlivec je len čiastočne racionálny a verí tomu, že prostredie je nemenné, čo implikuje vieru v rovnaké rozdelenie šarmu na trhu pre mužov a ženy a navyše konštantné v čase. Každý účastník teda použije stratégiu, ktorá maximalizuje jeho funkciu užitočnosti pri danom správaní sa ostatných účastníkov trhu. Dvojice rozdelení šarmu mužov a žien, ktoré zodpovedajú rovnakým rozdeleniam prílivu (flow-in) a odlivu (flow-out) účastníkov trhu, tvoria množinu stabilných ekvilibrií. V ďalšom texte sa nebudeme zaoberať metódami na získanie takéhoto ekvilibria. Zameriame sa skôr na rozhodovací problém jednotlivca.

Účastníci manželského trhu sa snažia maximalizovať ich očakávanú diskontovanú hodnotu funkcie užitočnosti hľadaním najvhodnejšieho partnera. Diskontný faktor bude r. Ďalším predpokladom je, že jednotlivci používajú nemenné stratégie a, že existuje skupina slobodných jednotlivcov opačného pohlavia, ktorým môže jednotlivec dvoriť. Okamžitý úžitok z toho, že je človek slobodný budeme považovať za nulový. Život jednotlivca bude mať exponenciálne rozdelenie, čo znamená, že pravdepodobnosť, že jednotlivec umrie počas periódy h, je δh.

Pre zjednodušenie, ďalej budeme predpokladať, že rozhodnutia bude robiť žena, ktorá si hľadá potencionálneho partnera do manželstva. Predpokladáme, že hodnotu šarmu y pozoruje len neúplne a nedokonalo. Hodnota y je teda len časťou skutočnej hodnoty x, ale sú navzájom korelované. Predpokladáme, že jednotlivci veria, že rozdelenie pozorovaných premenných y je časovo invariantné.

Po zaznamenaní pozorovanej hodnoty y si žena formuje očakávanie o skutočnej hodnote x muža, označme $m(y) = E(X|Y = y)$, zjednodušene m. Žena je potom postavená pred rozhodnutie, či vytvorí s daným mužom pár alebo zaostane sama v nádeji, že stretne lepšieho partnera v nasledujúcej perióde. Predpokladá sa, že so zvyšujúcim sa y sa zvyšuje aj hodnota m. Ukážeme, že žena sa rozhodne vytvoriť s mužom pár, ak pozorovaná hodnota y prinesie vyššiu očakávanú hodnotu $m(y)$ ako je určitá minimálna hodnota m_r. Ak sa rozhodne s daným mužom vytvoriť pár, jej hodnota funkcie užitočnosti v danej perióde bude $m = m(y)$, ak nie, zostáva sama a proces rozhodovania sa opakuje v nasledujúcej perióde. Pre jednoduchosť predpokladáme, že spolužitie trvá len jednu periódu a muži a ženy počas tohto obdobia naďalej hľadajú partnerov na manželskom trhu. Zmena partnera môže nastať hneď v nasledujúcej perióde bez prechodnej periódy jednotlivca bez partnera. Na konci každej periódy sa skutočné hodnoty šarmu odhalia partnerovi. V tomto bode sa každý z nich musí rozhodnúť, či v danom vzťahu bude pokračovať manželstvom alebo z neho odíde.

Ak sa rozhodnú vo vzťahu zostať, predpokladá sa uzavretie formálneho manželstva. Hodnota, ktorú obdrží každý z partnerov je rovná skutočnej hodnote šarmu x. Ak sa dvojica rozhodne nevstúpiť do manželstva, predpokladá sa ich rozchod. V prípadoch rozpadu manželstiev jednotlivec môže vytvoriť opäť pár, až keď strávi aspoň jednu periódu ako slobodný(rozvedený) na manželskom trhu, teda nie hneď po rozpade manželstva. Proces vstupu a výstupu jednotlivcov na trh je znázornený na obrázku 3.1.



Obr. 3.1: Dynamika manželského trhu: vstupu (in-flow) a výstupu (out-flow) jednotlivcov z trhu

Párovací problém sa nám potom javí ako rozhodovací proces na troch úrovniach. Prvou úrovňou je rozhodovanie, ktoré môžeme považovať za akési „predrozhodovacie“ obdobie. Jednotlivec tu čaká na vhodného partnera. Všetko, čo na tejto úrovni pozná je rozdelenie očakávanej skutočnej hodnoty x, podmienené pozorovanými hodnotami y a teda pozná distribučnú funkciu $F(m)$. Na druhej rozhodovacej úrovni žena obdrží hodnotu x, ale pozorovala hodnotu y. Na tretej úrovni už odhalila skutočnú hodnotu x a rozhoduje sa či zostane s daným partnerom a vstúpi s ním do manželstva alebo partnera zmení.

V ďalšom texte odvodíme optimálne správanie sa na jednotlivých úrovniach, pričom začneme poslednou. V nasledujúcej interpretácii budeme dodržiavať dohodu, že premenné prislúchajúce žene, ktorá robí rozhodnutia (the decision maker), budú mať index i a premenné zodpovedajúce jej potencionálnemu partnerovi budú indexované j.

3.2 Úroveň 3 - Manželstvo alebo rozchod?

Na tejto úrovni skutočná hodnota x muža žijúceho spoločne s danou ženou je už žene známa. Následne na to si žena musí vybrať, či s daným mužom zostane alebo sa rozídu. Ak vstúpi do manželstva, získa v danej perióde hodnotu x. V každej z nasledujúcich periód bude mať taktiež dve možnosti: zotrvať v manželstve alebo sa rozviesť a vrátiť sa na trh jednotlivcov. Označme U očakávanú odúročenú hodnotu ženy počas života, ak zostane v terajšej perióde slobodná a od nasledujúcej periódy bude uplatňovať optimálnu stratégiu. Očakávanú hodnotu z manželstva v tejto perióde a v nasledujúcich pokračovaním optimálnej stratégie označme Ψ. Predpokladáme, že rozpad manželstva je spôsobený exogénnymi vplyvmi a má Poissonovo rozdelenie s parametrom γ. Potom rozhodnutie ženy bude založené na nasledujúcich vzťahoch.

$$J(x) = \max\{\Psi(x), U\}, \tag{3.1}$$

kde

$$\Psi(x) = \frac{1-\delta h}{1+rh}\Big\{xh + (1-\gamma h)\Psi(x) + \gamma h U\Big\} \tag{3.2}$$

zjednodušením dostaneme:

$$\Psi(x)h\Big(r+\gamma+\delta-\delta h\gamma\Big) = h(x+\gamma U)(1-\delta h) \tag{3.3}$$

použitím $h \to 0$ a označením $c_1 = r+\gamma+\delta$ dostaneme zjednodušený vzťah

$$\Psi(x) = \frac{x+\gamma U}{c_1}. \tag{3.4}$$

Neskôr ukážeme, že pri rozhodovaní sa na úrovni 1 nezávisí hodnota U od hodnoty x. Potom z 3.4 je zrejmé, že hodnota $\Psi(x)$ je rastúca v premennej x. Teda čím vyššia je skutočná hodnota x partnera, tým vyššia je očakávaná odúročená hodnota ženy, keď vstúpi do manželstva.

Optimálnou stratégiou potom bude stratégia odvodená od minimálnej (akejsi rezervačnej) úrovne x_r skutočných hodnôt šarmu.

$$J(x) = \begin{cases} U & \text{ak} \quad x < x_r \\ (x+\gamma U)/c_1 & \text{ak} \quad x \geq x_r. \end{cases} \tag{3.5}$$

Žena sa teda rozhodne vydať, ak skutočná hodnota x muža je minimálne na úrovni jej rezervačnej hodnoty x_r a rozhodne sa s ním rozísť, ak to neplatí. Rezervačná úroveň danej charakteristiky môže byť zapísaná nasledovným spôsobom:

$$x_r = \Psi^{-1}(U) = c_2 U, \tag{3.6}$$

ktorú dostaneme z rovnosti $U = (x+\gamma U)/c_1$ a premenná $c_2 = r+\delta$. V prípade rozhodovania sa muža by to bolo identické.

V predchádzajúcich riadkoch sme použili jednoduchý zápis, v ktorom sme vynechali niektoré indexy, ktoré zachytávajú vzťahy medzi niektorými náhodnými premennými a funkciami v modeli. Presnejší zápis, napríklad funkcie U by bol $U_i(m_i)$, čo v našom prípade znamená, že pre ženu i jej očakávaná diskontovaná hodnota z toho, že zostane slobodná, závisí od jej očakávaní o skutočných hodnotách x, ktoré závisia od pozorovaných hodnôt y a označujeme ich m_i. Taktiež funkcia $\Psi(x)$ by presnejšie mala byť zapísaná v tvare $\Psi_i(x_j, m_i)$. Označuje odúročenú očakávanú hodnotu, ktorú získa žena i, ak sa rozhodne vydať. Premenná m_i predstavuje očakávanú hodnou o skutočnom šarme, ktorá závisí od pozorovanej hodnoty a x_j predstavuje skutočnú hodnotu premennej muža, s ktorým žena práve žije. Funkcia $\Psi(x)$ je rastúcou funkciou x_j, zatiaľ čo m_i je parameter.

3.3 Úroveň 2 - Spolužitie alebo sloboda?

Na tejto úrovni rozhodovania sa žena stretáva s mužmi a na základe jej vnímania kvalít mužov odhaduje skutočné hodnoty. Teda odhaduje hodnotu $m(y) = E(X|Y = y)$. Je postavená pred rozhodnutie, či zostane naďalej sama alebo vstúpi do partnerského spolužitia s daným mužom.

Označme Φ diskontovaný očakávaný prínos pre ženu, ak sa rozhodne pre spolužitie a v nasledujúcich periódach sa bude pridržiavať optimálnej stratégie. V tomto prípade to znamená:

$$V(m) = \max\{\Phi(m), U\}, \tag{3.7}$$

pričom funkcia $\Phi(m)$ má nasledujúci tvar:

$$\Phi(m) = \frac{1-\delta h}{1+rh}\Big\{mh + \lambda h E[J] + \xi h U + [1-(\lambda+\xi)h]\Phi(m)\Big\}, \tag{3.8}$$

kde prvý člen s m vyjadruje okamžitý prínos zo spolužitia v danej perióde. Ďalší člen predstavuje diskontovaný očakávaný prínos v prípade pokračovania vzťahu do manželstva. Tretí a štvrtý člen reprezentujú očakávaný prínos pri návrate na manželský trh respektívne výmene partnera. Predpokladáme, že pravdepodobnosť, že sa spolužitie vyvinie do manželského zväzku v časovom intervale h, je λh a má Poissonovo rozdelenie. Pravdepodobnosť, že spolužitie stroskotá a jednotlivec sa vráti na trh v časovom intervale h, je ξh a taktiež má Poissonovo rozdelenie. Potom výraz $1-(\lambda+\xi)h$ môžeme interpretovať ako pravdepodobnosť nájdenia si nového partnera počas spolužitia s iným v časovej perióde h. Postupnými úpravami ako v predchádzajúcom prípade a $h \to 0$ dostaneme:

$$\Phi(m) = \frac{m + \lambda E[J] + \xi U}{c_3}, \tag{3.9}$$

pričom $c_3 = r+\delta+\lambda+\xi$. Rezervačná stratégia je v tomto prípade tiež optimálnou, platnosť závisí od funkcie $\Phi(m)$, ktorá rastie v m a U. Optimálna stratégia ženy na tejto úrovni rozhodovania je odmietnuť muža, ktorého hodnota $m(y)$ je menšia ako rezervačná hodnota m_r, pričom

$$m_r = \Phi^{-1}(U). \tag{3.10}$$

Tento postup je ekvivalentný stratégii, ak žena odmietne všetkých mužov, ktorí majú hodnotu y menšiu ako je rezervačná úroveň $y_r = y(\Phi^{-1}(U))$. Potom optimálna stratégia bude mať nasledovný tvar:

$$V(m) = \begin{cases} U & \text{ak} \quad m < m_r \\ (m + \lambda E[J] + \xi U)/c_3 & \text{ak} \quad m \geq m_r. \end{cases} \tag{3.11}$$

Ako v predchádzajúcom prípade sme vynechali indexy, presnejšie by funkcia $\Phi(m)$ mala byť vyjadrená v tvare $\Phi_i(m_j, m_i)$, čo je funkcia m_j a m_i je parameter. Obe hodnoty predstavujú očakávané hodnoty skutočných hodnôt šarmu, pričom m_j je súčasný partner a m_i nejaký iný muž.

Ďalej je rozumné predpokladať, že pravdepodobnosť rozchodu partnerov je funkciou atraktivity jednotlivcov. Potom môžeme napísať $\xi_i(m_i)$ a platí $\xi'(\cdot) < 0$ čo znamená, že s rastom atraktivity, klesá pravdepodobnosť rozchodu partnerov.

Výraz $E[J]$ je komplexnejší a presnejšie by mal byť zapísaný ako $E_{X_j|Y_j}[J_i(x_i, m_i)]$ vyjadrené vzťahom:

$$E_{X_j|Y_j}[J_i(x_i, m_i)] = \int_{S_{X_j}} J_i(x_j, m_i) dQ_j(x_j, m_j|m_i). \tag{3.12}$$

Výraz $Q_j(x_j, m_j|m_i)$ reprezentuje distribučnú funkciu skutočných hodnôt x_j na základe pozorovaných hodnôt $y_j = y(m_j)$ v skupine slobodných, ktorí sú ochotní spolunažívať s i, čo je podmienené očakávanou hodnotou m_i.

Podrobnejší zápis podmienky 3.9 potom bude:

$$\Phi_i(m_j, m_i) = \frac{m_j + \lambda E_{X_j|Y_j}[J_i(x_i, m_i)] + \xi_i(m_i) U_i(m_i)}{c_2 + \lambda + \xi_i(m_i)}, \tag{3.13}$$

a pre vzťah 3.7 presnejší zápis bude mať nasledovný tvar:

$$V_i(m_j, m_i) = \max\{\Phi_i(m_j, m_i), U_i(m_i)\}. \tag{3.14}$$

3.4 Úroveň 1 - Mapovanie trhu

Na tejto úrovni nemá žena žiadnu informáciu o hodnote x ani o hodnote y. Pozná len rozdelenie mužov, teda rozdelenie očakávaných hodnôt, ktoré sú podmienené pozorovanými hodnotami y. Jej funkcia užitočnosti má teraz tvar:

$$U = \frac{1 - \delta h}{1 + rh} \Big\{ 0h + \alpha h E[V] + (1 - \alpha h) U \Big\}, \tag{3.15}$$

kde predpokladáme, že okamžitý úžitok z toho, že je človek slobodný je 0. Miera, s akou prichádzajú danej žene ponuky na spolužitie, teda ponuky od slobodných mužov, ktorí by s ňou chceli žiť, je označená α. Úpravami ako v predchádzajúcich prípadoch dosiahneme nasledujúci vzťah:

$$U = \frac{\alpha}{r+\delta+\alpha}E[V] = \frac{\alpha}{c_2+\alpha}E[V]. \tag{3.16}$$

Zavedením indexov opäť dosiahneme presnejší zápis:

$$U_i(m_i) = \frac{\alpha_i(m_i)}{c_2+\alpha_i(m_i)}E_{M_j}[V_i(m_j,m_i)], \tag{3.17}$$

kde

$$E_{M_j}[V_i(m_j,m_i)] = \int_{S_{M_j}} V_i(m_j,m_i)dF_j(m_j|m_i). \tag{3.18}$$

V predchádzajúcich vzťahoch $\alpha_i(m_i)$ je miera prichádzajúcich ponúk na spolužitie pre i, ktorá závisí od očakávanú hodnoty danej charakteristiky ženy a teda závisí od m_i. Atraktívnejší jednotlivci budú mať viac nápadníkov, ktorí im budú ponúkať spolužitie a teda predpokladáme, že $\alpha_i'(\cdot) > 0$. Výraz $F_j(m_j|m_i)$ predstavuje distribučnú funkciu očakávanej hodnoty prínosu v skupine mužov podmienenú vlastnou očakávanou hodnotou prínosu m_i. Zo vzťahov 3.17 a 3.18 vidíme, že funkcia U nezávisí na partnerovej hodnote x. Očakávaná odúročená hodnota pre ženu rastie s rastom očakávaného prínosu od jej partnera, čo z matematického hľadiska môžeme zapísať nasledovným spôsobom $\Phi'(m) > 0$. Dôkaz tohto tvrdenia je možné nájsť v [16].

3.5 Pár poznámok na koniec

Spomeňme ešte niektoré rozdelenia, ktoré sa vyskytli vyššie. Predpokladajme, že skutočné hodnoty šarmu X a pozorované hodnoty Y majú združené rozdelenie a ich združená distribučná funkcia je $f_{X,Y}(x,y)$. Potom rozdelenie skutočných hodnôt podmienených pozorovanými hodnotami zapíšeme vzťahom:

$$Q_{X|Y}(x|y) = P(X \leq x|y) = \frac{\int_{\underline{x}}^{x} f_{X,Y}(x,y)dx}{\int_{\underline{x}}^{\overline{x}} f_{X,Y}(x,y)dx} \tag{3.19}$$

Očakávaná hodnota skutočnej výšky danej charakteristiky, ktorá je podmienená pozorovanou hodnotou, môže byť zapísaná:

$$m(y) = E[x|Y=y] = \int_{\underline{x}}^{\overline{x}} xq_{X|Y}(x|y)dx = \frac{\int_{\underline{x}}^{\overline{x}} xf_{X,Y}(x,y)dx}{\int_{\underline{x}}^{\overline{x}} f_{X,Y}(x,y)dx}. \tag{3.20}$$

Predpokladáme rast $m(y)$ v premennej y. Tento predpoklad je rozumný, pretože znamená, že so zvyšujúcou sa hodnotou pozorovanej charakteristiky y, rastie aj očakávanie skutočnej hodnoty. Potom sa m pohybuje v rozmedzí $[\underline{m},\overline{m}] = [m(\underline{y}), m(\overline{y})]$. Funkciu m môžeme invertovať a dostaneme $y(m)$. Rozdelenie náhodnej premennej $M = E(X|Y)$ je dané funkciou:

$$F(m) = P(M \leq m) = P[Y(m) \leq y(m)] = \int_{\underline{y}}^{y(m)} \int_{\underline{x}}^{\overline{x}} f_{X,Y}(x,y)dxdy. \tag{3.21}$$

Potom

$$Q_{X|Y}(x|y) = Q_{X|Y}(x|y(m)) \equiv Q(x,m), \tag{3.22}$$

s oborom hodnôt $S_X \times S_M$, kde $S_X = [\underline{x}, \overline{x}]$ a $S_M = [\underline{m}, \overline{m}]$.

Predpokladáme že $\partial Q(x,m)/\partial m < 0$, čo zabezpečuje, že vysoké pozorované hodnoty charakteristík vedú k očakávaniu vysokých skutočných hodnôt. Toto implikuje, že pre dané $m_1 < m_2$ dostaneme $Q(x,m_1) > Q(x,m_2)$ pre všetky $x \in S_X$. Táto podmienka dominancie s rastom m je dôležitá pre zavedenie kladne usporiadaného párovania (positive assortive mating).

Ukázali sme si, ako postupuje jednotlivec na rozličných úrovniach, aby maximalizoval svoj zisk, ktorý sa odvíja od hodnoty charakteristiky x potencionálneho partnera. V [16] sú ďalej uvedené niektoré závery týkajúce sa predchádzajúceho modelu. Uvedieme niektoré tvrdenia, ktorých dôkazy v prípade záujmu môže čitateľ nájsť v uvedenej literatúre.

1. Dvojice majú vyššiu rezervačnú úroveň pri formovaní manželstva ako pri spolužití, teda dvojice sú „vyberavejšie“, keď majú vstúpiť do manželstva, čo je reprezentované tvrdením $m_r < x_r$.

2. Rezervačné hodnoty pre spolužitie sú konzistentné s rezervačnými hodnotami pre manželstvo. Uvažujme dve ženy s indexami k a $k+1$. Predpokladáme, že žena žije spoločne s mužom, ktorého očakávaná hodnota presahuje m_r^k a vydá sa za muža, ktorého skutočná hodnota presahuje x_r^k. Potom platí tvrdenie, že ak $m_r^k > m_r^{k+1}$, potom z toho vyplýva, že $x_r^k > x_r^{k+1}$.

3. Spolužitie sa objavuje len medzi partnermi pochádzajúcimi z rovnakých vrstiev (of the same class), teda príslušníci vyšších vrstiev, v našom prípade to je atraktivita, budú kohabitovať len s príslušníkmi tej istej vrstvy, pretože budú mať vysokú rezervačnú hodnotu. Toto tvrdenie môžeme pokladať za obdobu pozitívneho usporiadania charakteristík, o ktorom sme sa zmieňovali v predchádzajúcej kapitole.

4. Počet tried pre prípady spolužitia aj manželstva je konečný.

5. Triedy vytvorené usporiadaním pre spolužitie a triedy vytvorené usporiadaním pre manželstvo sa čiastočne prekrývajú: $m_{k+1} < x_{k+1} < m_k < x_k$.

Záver

Pri slovách ako je manželstvo, spolužitie alebo láska málokomu napadne, že sa tieto javy vyskytujúce sa v spoločnosti dajú skúmať aj z ekonomického hľadiska. Štúdie manželstva a lásky sú vo väčšine prípadov z oblasti sociológie a psychológie. Manželstvo a rodina sú dôležitým prvkom demografických analýz. Práca sa pokúsila priblížiť možno trochu nezvyklý a dosť pragmatický ekonomický prístup k manželstvu. Manželstvo, spolužitie a rozhodovanie sa s nimi súvisiace sa v určitom období života týka viac menej každého z nás, pretože ako tvrdia sociológovia „Človek je tvor spoločenský a nemôže žiť sám.“ Z tohto dôvodu je zaujímavé pozrieť sa na manželstvo aj z iného pohľadu a skúsiť vysvetliť tento jav ekonomicky.

Táto oblasť nie je medzi ekonómami až taká populárna, no existuje zopár zaujímavých pohľadov a rôznych prístupov. Priekopníkom takýchto ekonomických analýz manželstva je Gary S. Becker, ktorý ako ekonóm-sociológ mal k tejto problematike veľmi blízko. V tejto práci sme vychádzali prevažne z jeho teórie manželstva.

Predstavili sme zjednodušený model manželstva, ktorý vychádza z dvoch základných predpokladov: každá osoba sa snaží nájsť partnera, ktorý maximalizuje jej blahobyt, pričom blahobyt je v tomto prípade meraný spotrebou tovarov produkovaných spoločnou domácnosťou a do týchto tovarov sú zahrnuté aj deti. Druhým je predpoklad, že manželský trh sa nachádza v ekvilibriu chápanom v zmysle, že žiadna osoba si zmenou partnera nepolepší.

Ukázali sme, že zisk z manželstva muža a ženy v porovnaní s voľbou ostať slobodným, je priamo úmerný od ich príjmov, kapitálu a relatívnych rozdielov v mzdách manželov.

Taktiež sme ukázali, že ľudia líšiaci sa v ich psychickom kapitáli, vzdelaní, inteligencii, rase alebo v množstve iných charakteristík, majú tendenciu vstupovať do manželstva s osobami, ktoré majú tieto charakteristiky na podobnej úrovni. V ďalšej časti sme ukázali vplyv lásky medzi manželmi, ktorá zvyšuje celkový úžitok z manželstva, ale nemá veľký vplyv na optimálne usporiadanie.

Otázka rozdelenia výstupu nie je chápaná ako pevne daná, skôr ako odvodenie od povahy ekvilibria manželského trhu. Tak ako na iných trhoch, aj tu je rozdelenie odvodené od hraničných produktivít, ktoré závisia od ľudského a psychického kapitálu osôb a taktiež od pomeru mužov a žien na danom trhu, ale aj od mnohých iných premenných.

Posledná kapitola nám stručne predostrela model predmanželského spolužitia, v ktorom niektoré partnerstvá pokračujú manželstvom a iné končia rozchodom, ukázali sme ako postupuje jednotlivec na troch rozhodovacích úrovniach. V modeli neboli uvažované niektoré z možností, napríklad ak by sa partneri rozhodli vstúpiť do manželstva bez predchádzajúceho obdobia spolužitia a spoznávania sa. Taktiež možným rozšírením by bolo meranie partnerových kvalít viacerými premennými, nielen jedným ukazovateľom.

Predstavené modely, hoci oba založené na rozličných predpokladoch, dávajú viac menej rovnaký záver: optimálne usporiadanie a maximalizácia príjmu sa dosiahne vtedy, ak osoby vstupujú do manželstva s osobami, ktoré pochádzajú z tej istej vrstvy a majú podobné vlastnosti a charakteristiky.

Literatúra

[1] Toma, V., *Mikroekonómia.* Prednáška na FMFI UK, 2001.

[2] Brunovský, P., *Mikroekonómia.* Učebné materiály, 2001.

[3] Katriňák T., Gavalec M., Gedeonová E., Smítal J., *Algebra a teoretická aritmetika 1.* Vydavateľstvo Univerzity Komenského v Bratislave, 1999.

[4] Pekár, J., *Úvod do teórie hier.* Prednáška na FMFI UK, 2001.

[5] Pekár, J., *Teória nekooperatívnych hier.* Prednáška na FMFI UK, 2002.

[6] Roth, A. E., *Matching (Two-sided models).* Social Science Encyclopedia, 2nd edition, Adam Kuper and Jessica Kuper (editors), London, Routledge, 1996. http://www.economics.harvard.edu/~aroth/match.html.

[7] Gale, D., Shapley L. *College Admissions and the Stability of Marriage.* American Mathematical Monthly, 1969.

[8] Wolfstetter, E., *Economics of Matching: The Marriage Problem.* Humboldt-Universität zu Berlin, 1996. http://citeseer.nj.nec.com/wolfstetter96economics.html.

[9] Sopóci, J., Búzik B., *Základy sociológie.* Slovenské pedagogické nakladateľstvo Bratislava, Druhé vydanie, 1997.

[10] Giddens, A., *Sociologie.* Nakladatelství Argo Praha, 1999.

[11] Hartl, P., Hartlová, H., *Psychologický slovník.* Nakladatelství Portál Praha, 2000.

[12] Hrabovská, D., *Demografia.* Prednáška na FiF UK, 2001.

[13] Becker, G.S., *Accounting for Tastes.* Harvard University Press, 1998.

[14] Becker, G.S., *The Economic Approach to Human Behavior.* The University of Chicago Press, 1978.

[15] Winch, R.E., *Mate Selection.* New York: Harper, 1958.

[16] Rao Sahib, P., Gu, X., *„Living in Sin" and Marriage: a Matching Model.* Journal of Population Economics, Vol.15, 2002.

[17] Rao Sahib, P., Gu, X., *As good as married : a model of long-term cohabitation, learning and marriage.* Department of Economics, University of Toronto; Department of International Economics and Bussines, Faculty of Economics, University of Groningen.

[18] Rao Sahib, P., Gu, X., *Risk Cohabitation and Marriage.* Department of Economics, University of Toronto; SOM Research School and Population Research Centre, University of Groningen, 2001