MARIE-ÉSPRIT LÉON WALRAS (1834 – 1910) A JEHO PŘÍNOS K ROZVOJI TEORIE VŠEOBECNÉ ROVNOVÁHY

Iva Nedomlelová, Marek Skála

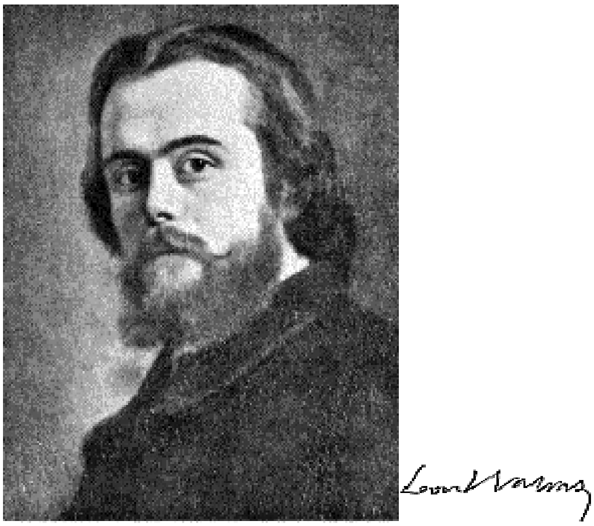
Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta, Katedra ekonomie

Abstract: *5 January 2010 marks the 100th anniversary of the death of one of the most important economists of the 19th and 20th centuries, Marie-Ésprit Léon Walras. The authors of the article wanted, in connection with this anniversary, to present Léon Walras as a person and as an economist. The main objective is to put forth a possibly new interpretation of the Walrasian General Equilibrium Theory and to demonstrate that seemingly complex equations can be identified by a standard optimization of decisions made by economic agents.*

Keywords: *Marie-Ésprit Léon Walras, General Equilibrium, Perfect Competition, Walrasian Model, Decision Making*

1. Úvod

V roce 2010 si ekonomický svět připomíná sto let od úmrtí významného ekonoma 19. a 20. století, Marie-Éspríta Léona Walrase. J. A. Schumpeter napsal: „Walras je podle mého mínění největším ze všech ekonomů“ [SCHUMPETER 1954, s. 827]. Léon Walras je považován za jednoho z představitelů tzv. Lausannské školy. Tuto teoretickou ekonomickou školu v pravém slova smyslu však založil až Vilfredo Pareto, Walrasův následovník a stoupenec jeho myšlenek.



***Obr. 1: Portrét a autogram Léona Walrase** (http://homepage.newschool.edu)*

Walrasův přínos lze spatřovat v položení základů mikroekonomické analýzy, konkrétně v oblasti ekonomické rovnováhy, teorie mezní užitečnosti, poptávky a nabídky a trhů s výrobními faktory, především pak formulace podmínek všeobecné rovnováhy. Byl průkopníkem užívání matematicko-analytického aparátu v ekonomii.

Cílem příspěvku je nejenom v souvislosti s významným výročím připomenout jeho myšlenky, ale také podat nový možný výklad Walrasovy teorie všeobecné rovnováhy použitelný v pedagogickém procesu. Walrasova teorie je v české ekonomické literatuře zpracována především ve vysokoškolských učebnicích M. Sojky [SOJKA 2000] a R. Holmana [HOLMAN 1999] a ve vědeckých časopisech [např. HOLMAN 1997].

2. Léon Walras

2.1 Soukromý život

Léon Walras se narodil 16. prosince 1834 ve městě Evreux ve Francii a zemřel ve svých 76 letech 5. ledna 1910 v Clarens, nedaleko Montreux ve Švýcarsku. Otec Léona, Auguste Walras, byl francouzský správce školy, učitel a také amatérský ekonom. Auguste Walras byl spolužákem Antoine Augustina Cournota, významného francouzského matematika a ekonoma, který orientoval svůj zájem na formalizaci ekonomické teorie a byl první, kdo formuloval nabídku a poptávku. Oba pánové měli na matematicko-ekonomické zaměření Léona Walrase významný vliv.

Léon Walras chtěl dostát vysokým očekáváním svého otce a na jeho popud se přihlásil na École Polytechnique. Paradoxně však nebyl přijat, neboť dokonce dvakrát nesložil přijímací zkoušky z matematiky. To bylo příčinou jeho studií inženýrství na méně prestižní technické škole École des Mines. Toto studium Léona neuspokojovalo, proto trávil mnoho času čtením literatury, věnoval se filozofii, umění, historii a samostudiu společenských věd. Ve škole často absentoval a vedl bohémský život. Pustil se i do psaní románů, avšak neúspěšně. Vystřídal několik povolání. Byl důlním inženýrem, v 60. letech pracoval jako úředník železniční společnosti a novinový sloupkař a později také jako bankovní úředník.

Auguste Walras neustále svému synovi zdůrazňoval nezbytnost používání matematiky ve společenských vědách a sblížení přírodních a společenských věd, které chápal jako jeden z hlavních úkolů vědy do konce 19. století. V roce 1958 Léon otci na jedné z večerních procházek slíbil, že svůj život bude věnovat formulaci vědecké ekonomie. Ovlivněn svým otcem a studiem Cournotovy teorie se rozhodl pro vytvoření exaktní matematické ekonomie.

Ve svých počátcích Walras věnoval pozornost především otázkám sociálně-ekonomických reforem. Byl zastáncem pozemkové reformy, nacionalizace půdy a státní regulace monopolů. Jeho články však nevzbudily žádnou pozornost. Až v roce 1860 na mezinárodním kongresu o zdanění ve švýcarském Lausanne zaujal svým referátem jednoho vlivného člena lausannské municipality, který mu v roce 1870 nabídl učitelské místo na katedře politické ekonomie na Právnické fakultě Univerzity v Lausanne [HOLMAN 1999, s. 175]. Zde se již plně věnoval své vědecké práci a plodné publikační činnosti.

Ve své tvůrčí a pedagogické aktivitě však nenalézal dostatečné uspokojení. Byl frustrován pocitem nedostatečného ocenění své práce. Ani jeho několik málo studentů ani jeho spolupracovníci z právnické fakulty neprojevovali o matematizovanou ekonomii významnější zájem. Přesto nadále distribuoval své články.

Walras se (neprávem) domníval, že W. Jevons dostatečně nedocenil jeho originální přínos v teorii mezního užitku a postupně s ním přerušil dřívější přátelské vztahy. F. Edgeworthovi neodpustil dílčí kritiku svého díla a A. Marshallovi vyčítal, že Walrasovo dílo ve svých pracích téměř nezmínil. Ani ve Francii ani v Německu nebylo Walrasovo dílo za jeho života významněji uznáno.

Toto byly hlavní důvody Walrasova odchodu z univerzity v roce 1893. Místo vedoucího katedry předal V. Paretovi. Na univerzitu se již nikdy nevrátil, ale nadále se věnoval vědecké práci. S jedním ze svých posledních esejů se ucházel o Nobelovu cenu míru v roce 1907. Však neúspěšně. [HOLMAN 1999, s. 176]. Jistého ocenění za života se Walrasovi dostalo od Americké ekonomické asociace, která mu udělila doživotně čestné členství.

2.2 Profesní život

Léon Walras byl jedním ze tří ekonomů, kteří nezávisle na sobě rozpracovali teorii mezní užitečnosti (C. Menger a W. S. Jevons v roce 1871, L. Walras v roce 1874). "Prvenství obvykle bývá připisováno Jevonsovi, který základy formuloval již v roce 1862" [SIRŮČEK, DŽBÁNKOVÁ 2008, s. 23]. Walras dospěl v této oblasti k odvození funkcí poptávky z mezních užitečností. Rozpracování teorie mezní užitečnosti posloužila Walrasovi jako základna pro jeho hlavní přínos v rozvoji ekonomie, a to k teorii všeobecné ekonomické rovnováhy.

Teorie všeobecné rovnováhy zkoumá všechny trhy v ekonomice. Ceny všech statků i výrobních faktorů a jejich množství jsou determinovány současně. Tento model Walras vyložil v prvním vydání své knihy Éléments d´économie politique pure neboli Základy čisté politické ekonomie (1874), která tvořila základ modelu sjednocujícího teorii směny, výroby, tvorby kapitálu a peněz. Princip maximalizace užitku uplatnil ve všech sektorech ekonomiky. Proces automatického přizpůsobování a vyčišťování trhů nazval originálně tátonnement, tedy tápání bez vědomého záměru. Funkci peněz ve Walrasově modelu plní libovolný statek, ve kterém jsou vyjadřovány směnné relace tohoto statku k ostatním statkům. Jedná se o známou koncepci numéraire. Zajímavé bylo, že L. Walras intuitivně dospěl k závěru, že pomocí přijatých předpokladů proces vyústí do stabilní rovnováhy, nebyl však schopen podat rigorózní důkaz [PEARCE 1992, s. 481]. Přesto je „systém pojímající problém rovnováhy jako řešení soustavy rovnic pokládán za vrcholnou konstrukci tradiční neoklasiky" [SIRŮČEK 2007, s. 284].

Vědecký přínos Léona Walrase k rozvoji ekonomie byl plně doceněn až po jeho smrti, především po druhé světové válce díky J. R. Hicksovi a I. Fisherovi. Na myšlenky Walrase navázal již v roce 1928 L. Amoroso svým důkazem o existenci všeobecné walrasovské rovnováhy při vzájemně závislých funkcích užitku. Ve 30. a 40. letech 20. století Walrasova teorie inspirovala některé ekonomy (G. Cassel, F. Hahn, R. Triffin) k propojení modelu s nedokonalou konkurencí, J. L. Neumanna k vytvoření modelu dynamické rovnováhy a především horlivého zastánce Walrasova díla J. R. Hickse k aplikaci jeho metodologie na makroúrovni.

Po druhé světové válce došlo k dalšímu rozšíření uvedeného konceptu, a to díky G. Debreuovi a K. J. Arrowovi. Tito autoři „potvrdili konzistenci teorie celkové rovnováhy, včetně vymezení podmínek existence. Za striktiních podmínek podali teoretický matematický důkaz Walrasovy hypotézy, že přizpůsobovací procesy vyústí do stabilní rovnováhy" [SIRŮČEK 2007, s. 285].

3. Reálný svět Walrasových rovnic

Léon Walras zachytil koncentrovaně model všeobecné rovnováhy zjednodušené ekonomiky, v současnosti známý pod označením 2 x 2 x 2 x 2. Jako matematizující ekonom použil k tomu nástroj sobě vlastní – matematické rovnice. Walrasův model představuje komplexnější přístup k mikroekonomické analýze ve srovnání s metodologií dílčí rovnováhy reprezentovanou Cambridgeskou školou.

Díky zdánlivé komplikovanosti není model ve své matematické podobě často prezentován v současných renomovaných středně pokročilých učebnicích mikroekonomie (například [VARIAN 1999], [ESTRIN, LAIDLER 1995], [PINDYCK, RUBINFELD 2003], [SOUKUPOVÁ 2006]). V následující části textu je představen metodicky upravený Walrasův model všeobecné rovnováhy se snahou o interpretaci vzájemných vazeb a reálných rozhodování zdánlivě schovaných za matematickými rovnicemi.

Model Walrasovy rovnováhy je ve schématu 1 zachycen v kontextu rovnováhy na dokonale konkurenčních trzích. Důvodem je jednak důkaz zásadní implikace teorie všeobecné rovnováhy, že právě v případě dokonale konkurenčních trhů je ustanovena Walrasova rovnováha, ale i odhalení chování aktérů (domácností a firem). V modelu jsou nadále předpokládány dvě domácnosti, které mají k dispozici dva vstupy (kapitál a práci), dvě firmy vyrábějící dva statky X a Y. Souvislosti modelu jsou diskutovány v subkapitole 3.1.

Schéma 2 zachycuje čistý model všeobecné rovnováhy. Tato problematika je analyzována v subkapitole 3.2.

Schéma 1: Rovnováha v modelu dokonalé konkurence

$$L_i.w + V_i.r + \pi_i = P_x.X_i + P_y.Y_i \qquad i = 1,2 \qquad (1)$$

$$\frac{\frac{\partial U_i}{\partial H_i}}{\frac{\partial U_i}{\partial X_i}} = \frac{w}{P_x} \qquad i = 1,2 \qquad (2)$$

$$\frac{\frac{\partial U_i}{\partial X_i}}{\frac{\partial U_i}{\partial Y_i}} = \frac{P_x}{P_y} \qquad i = 1,2 \qquad (3)$$

$$\pi_x = P_x.X - L_x.w - K_x.r \qquad (4)$$

$$X = X(L_x, K_x) \qquad (5)$$

$$w = P_x.\frac{\partial X}{\partial L_x} \qquad (6)$$

$$r = P_x.\frac{\partial X}{\partial K_x} \qquad (7)$$

$$\pi_y = P_y.X - L_y.w - K_y.r \qquad (8)$$

$$Y = Y(L_y, K_y) \qquad (9)$$

$$w = P_y.\frac{\partial Y}{\partial L_y} \qquad (10)$$

$$r = P_y.\frac{\partial Y}{\partial K_y} \qquad (11)$$

$$X_1 + X_2 = X \qquad (12)$$

$$Y_1 + Y_2 = Y \qquad (13)$$

$$L_1 + L_2 = L_x + L_y \qquad (14)$$

$$V_1 + V_2 = K_x + K_y \qquad (15)$$

$$\pi_i = (\pi_x + \pi_y)\frac{V_i}{V_1 + V_2} \qquad i = 1,2 \qquad (16)$$

Zdroj: Reetz 2009, s. 183; upraveno autory

Schéma 2: Model všeobecné rovnováhy

$$U_1 = U_1(\bar{L} - L_1, X_1, Y_1) \qquad (17)$$

$$U_2 = U_2(\bar{L} - L_2, X_2, Y_2) \qquad (18)$$

$$X = X(L_x, K_x) \quad \text{identická s (5)} \qquad (19)$$

$$Y = Y(L_y, K_y) \quad \text{identická s (9)} \qquad (20)$$

$$L_x + L_y = L_1 + L_2 \quad \text{identická s (14)} \qquad (21)$$

$$K_x + K_y = V_1 + V_2 \quad \text{identická s (15)} \qquad (22)$$

$$X_1 + X_2 = X \quad \text{identická s (12)} \qquad (23)$$

$$Y_1 + Y_2 = Y \quad \text{identická s (13)} \qquad (24)$$

$$\frac{\frac{\partial U_1}{\partial X_1}}{\frac{\partial U_1}{\partial Y_1}} = \frac{\frac{\partial U_2}{\partial X_2}}{\frac{\partial U_2}{\partial Y_2}} \qquad (25)$$

$$\frac{\frac{\partial U_1}{\partial H_1}}{\frac{\partial U_1}{\partial X_1}} = \frac{\partial X}{\partial L_x} \qquad (26)$$

$$\frac{\frac{\partial U_1}{\partial H_1}}{\frac{\partial U_1}{\partial X_1}} = \frac{\frac{\partial U_2}{\partial H_2}}{\frac{\partial U_2}{\partial X_2}} \qquad (27)$$

$$\frac{\frac{\partial X}{\partial L_X}}{\frac{\partial X}{\partial K_X}} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial L_Y}}{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}} \qquad \left(\frac{\frac{\partial X}{\partial L_X}}{\frac{\partial Y}{\partial L_Y}} = \frac{\frac{\partial X}{\partial K_X}}{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}}\right) \qquad (28)$$

$$\frac{\frac{\partial U_1}{\partial X_1}}{\frac{\partial U_1}{\partial Y_1}} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}}{\frac{\partial X}{\partial K_X}} \qquad (29)$$

Zdroj: Reetz 2009, s. 196; upraveno autory

3.1 Dokonale konkurenční model

Rovnováhu domácností v dokonale konkurenčním modelu lze matematicky zapsat rovnicemi 1 až 3.

Rovnice 1 kondenzuje **rozpočtové omezení domácností**. Levá strana „sčítá“ příjmy jednotlivých domácností (i = 1, 2) z faktoru práce ($L_i.w$), z celkového kapitálu domácností ($V_i.r$) a ze zisku firem (π_i). (L_i) označuje množství práce poskytnuté danou domácností, (w) je dokonale konkurenční mzdová sazba (shodná pro všechnu poskytnutou práci), (V_i) je celkový kapitál vlastněný domácnostmi (úspory). Domácnosti v modelu investují své úspory buď do výroby, nebo na kapitálovém trhu, (r) je výnosnost kapitálu. Pravá strana zachycuje výdaje jednotlivých domácností (i = 1, 2) na statek X ($P_x.X$) a výdaje na statek Y ($P_y.Y$). Domácnosti mohou za statky X a Y utratit maximálně částku, která odpovídá jejich příjmům.

Vztah 2 zachycuje **rozhodování domácností na trhu práce** ohledně volby volného času (a ve své podstatě i množství práce) a spotřeby, kterou si může při svém pracovním nasazení dovolit. Známý závěr z grafické analýzy středně pokročilých učebnic (například [SOUKUPOVÁ 2006, s. 412]) lze shrnout: jedinec se nejlépe rozhodne ohledně volného času a spotřeby, jestliže se jeho indiferenční křivka dotýká přímky omezení. Levá strana koncentrovaně zachycuje sklon indiferenční křivky a pravá strana představuje sklon přímky omezení. Při optimální volbě se sklony rovnají. Oproti středně pokročilým učebnicím je zde zakomponován i vliv cen na rozhodování na trhu práce, kdy domácnosti vnímají reálnou mzdu.

Následující rovnice 3 vyjadřuje **rozhodování domácností ohledně spotřeby statků** X a Y. Levá strana je podílem mezních užitků. Tento podíl odpovídá sklonu indiferenční křivky. Pravá strana je sklonem rozpočtového omezení. Domácnosti nejlépe zvolí spotřebu statků X a Y, pokud se sklony rovnají.

Rovnice 1, 2 a 3 zachycují rovnováhu domácností ohledně volby volného času a spotřeby (2) a volbu spotřeby statků X a Y (3) při rozpočtovém omezení (1).

Vztahy 4 až 11 jsou zaměřeny na rovnováhu firem vyrábějící statky X a Y. V neoklasické ekonomii je firma motivována ziskem. **Rovnice zisku** (4) firmy vyrábějící statek X (analogicky rovnice 8 pro firmu vyrábějící Y) zachycuje zisk jako rozdíl mezi příjmy z prodeje statku X a náklady na vstupy, které byly na jeho výrobu použity.

Firma vyrábějící X zapojuje kapitál a práci a vyrábí výstup podle své **produkční funkce**. Tuto realitu zachycuje rovnice 5 (analogicky rovnice 9 pro firmu vyrábějící Y).

Úsilí o maximalizaci zisku neoklasická firma transformuje i na **optimální volbu kapitálu a práce**. Mezní příjmy z produktu výrobního faktoru se musí rovnat mezním nákladům vynaloženým na výrobní faktor. Vztah 6 (analogicky rovnice 10 pro firmu vyrábějící Y) zachycuje poptávku po práci. Vzhledem k tomu, že se jedná o dokonale konkurenční model, je mezní příjem roven ceně a mezní náklady na výrobní faktory se rovnají konstantní mzdové sazbě a konstantní míře výnosnosti kapitálu.

Vztah 7 (analogicky 11 pro firmu vyrábějící Y) vyjadřuje poptávku po kapitálu na dokonale konkurenčních trzích.

Rovnice 12 až 15 zachycují **rovnováhy na trzích statků** X a Y a trzích výrobních faktorů. V rovnici 12 (analogicky rovnice 13 pro statek Y) levá strana představuje poptávku dvou domácností po statku X, pravá strana představuje nabídku statku X firmou.

V rovnici 14 je zachycena **rovnováha na trhu práce** (analogicky v rovnici 15 **rovnováha pro trh kapitálu**). Levá strana je nabídkou práce ze strany domácností, pravá strana vyjadřuje poptávku po práci ze strany firem.

Rovnice 16 kondenzuje rozdělení zisku domácnostem. Domácnost realizuje z obou firem zisk $(\pi_x + \pi_y)$, který odpovídá jejímu vlastnickému podílu v dané ekonomice ($\frac{V_i}{V_1 + V_2}$).

3.2 Model všeobecné rovnováhy

Walrasovu rovnováhu lze matematicky zapsat rovnicemi 17 až 29. **Užitek domácností** (rovnice 17 pro první domácnost a 18 pro druhou domácnost) je determinován volným časem a spotřebou statku X i spotřebou statku Y. Volný čas je dán rozdílem mezi celkovým časem, který mají domácnosti k dispozici a časem, který věnují práci. Definice užitku koresponduje s ordinalistickým pojetím užitku modelu všeobecné rovnováhy.

Firmy v **produkční funkci** (rovnice 19 pro první firmu a 20 pro druhou firmu) zapojují kapitál a práci a s těmito vstupy vyrábí požadovaný výstup. Tyto rovnice jsou identické s rovnicemi 5 a 9 v dokonale konkurenčním modelu.

Rovnováha na trhu výrobních faktorů je charakterizována rovnicemi 21 a 22. Levé strany představují poptávku firem po práci a kapitálu. Pravé strany jsou nabídky výrobních faktorů ze strany domácností. Tyto vztahy korespondují se vztahy 14 a 15 v dokonale konkurenčním modelu.

Rovnice 23 a 24 popisují **rovnováhu na trhu statků X a Y**. Levé strany odpovídají poptávce domácností po statku X a Y. Pravé strany představují nabídky statků X a Y. Vztahy jsou identické s rovnicemi 12 a 13.

Vztah 25 kondenzuje **spotřební efektivnost**. Levá i pravá strana jsou podílem mezních užitků, který odpovídá mezní míře substituce ve spotřebě. Shoda mezních měr substituce ve spotřebě obou domácností koresponduje geometricky s dotykovým bodem indiferenčních křivek, který evokuje spotřební efektivnost (Paretovo optimum).

Vztah 26 odpovídá dotykovému (tangenciálnímu) bodu indiferenční křivky domácnosti a krátkodobé produkční křivky firmy. Levá strana vyjadřuje sklon křivky preferencí (indiferenční křivky) domácnosti ohledně volného času (tedy i práce) a spotřeby statků. Pravá strana je mezní produkt práce, tedy sklon krátkodobé produkční křivky. Tangenciální bod představuje Paretovu kombinaci. Domácnosti i firmy se rozhodly efektivně ohledně množství práce, které je nabízeno i poptáváno. Jedná se tedy o **efektivnost na trhu výrobních faktorů**.

Rovnice (27) zachycuje rovnováhu na trhu výrobních faktorů, kondenzuje optimální volbu volného času (tedy i práce) a spotřeby obou domácností. Levá i pravá strana vyjadřují sklon indiferenční křivek obou domácností tykající se volby ohledně volného času (tedy i práce) a spotřeby. Stejné sklony křivek obou domácností představují tangenciální bod, tedy Paretovo optimum. Obě domácnosti nabízí efektivní množství práce, které koresponduje s jejich preferencemi volného času a spotřeby.

Vztah 28 je poměrem mezních produktů práce a mezních produktů kapitálu. Levá strana je podílem mezních produktů práce a kapitálu pro statek X a pravá pro statek Y. Jednoduchým prohozením levého jmenovatele a pravého čitatele (upravený vztah je uveden v závorce), získáme podíl mezních produktů práce pro statky X a Y na levé straně a podíl mezních produktů kapitálu pro statky X a Y. Tento podíl mezních produktů odpovídá mezní míře transformace produktu. Důkaz je možné nalézt například v [SOUKUPOVÁ 2006, s. 499]. Mezní míra transformace produktu představuje Paretovy kombinace výroby statků X a Y. Vztah 28 tedy elegantně zachycuje **první alokační pravidlo**.

Podíl mezních užitků statků X a Y a podíl mezních produktů kapitálu pro výrobu X a Y ve vztahu 29 zachycuje **výrobně spotřební efektivnost**. Levá strana odpovídá mezní míře substituce ve spotřebě, která zachycuje preference spotřebitelů ohledně statků X a Y. Pravá strana odpovídá mezní míře transformace produktu, která vyjadřuje preference výrobců při výrobě statků X a Y. Rovnost pravé a levé strany znamená, že preference obou skupin jsou identické. Jedná se tedy o výrobně spotřební efektivnost.

3.3 Dokonalá konkurence a všeobecná rovnováha

Ve středně pokročilých učebnicích mikroekonomie (například [SOUKUPOVÁ 2006]) je většinou používán verbální důkaz hlavní věty teorie všeobecné rovnováhy, která tvrdí, že řešením (výsledkem rozhodnutí) domácností bude Paretova kombinace. Elementárními matematickými úpravy lze tuto implikaci dokázat ze schémat 1 a 2.

3.3.1 Spotřební efektivnost

V dokonalé konkurenci jsou firmy cenovými příjemci, proto je cena produkce determinována pouze trhem. Domácnosti pak při své snaze maximalizovat užitek přebírají stejné (totožné) ceny z trhů statků X a Y a tyto ceny dávají při maximalizaci užitku do rovnosti s poměrem mezních užitků (rovnice 3). Protože jsou relativní ceny pro obě domácnosti stejné, je i podíl mezních užitků obou domácností roven, což charakterizuje spotřební efektivnost ve vztahu 25.

3.3.2 Efektivnost na trhu výrobních faktorů

Vydělením rovnice 6 cenou statku X získáme reálnou mzdu ($\frac{w}{P_x}$), která je shodná s reálnou mzdou, kterou berou jako signál domácnosti na trhu práce v rovnici 2. Propojením vztahů 6 (v upraveném vztahu s reálnou mzdou) a 2 skrze reálnou mzdu, dostaneme Paretovu kombinaci 26 na trhu práce. Právě díky dokonalé konkurenci je na trhu práce mzda determinována trhem a je pro všechny subjekty stejná. Rovněž i ceny jsou identické, protože firmy jsou cenovými příjemci. Reálná mzda je tedy stejná jak pro firmy tak domácnosti. Firmy maximalizují zisk a hledají proto mezní produkt práce, který je rovný reálné mzdě (upravená rovnice 6). Domácnosti maximalizují užitek ze spotřeby a volného času (vztah 2) a tedy hledají poměr mezních užitků volného času a spotřeby statku, který se rovná reálné mzdě.

To, že obě domácnosti v dokonale konkurenčním modelu nabízí efektivní množství práce, které koresponduje s jejich preferencemi volného času a spotřeby (vztah 27), lze ukázat ze vztahu 2. Mzdová sazba i ceny produkce v rovnici 2 jsou determinovány pouze trhem, proto jsou reálné mzdy identické pro obě domácnosti. Obě domácnosti vnímají signál stejných reálných mezd a optimalizují poměr mezních užitků volného času a spotřeby, což koresponduje s rovností v rovnici 27.

3.3.3 Výrobní efektivnost

Podíl mezních produktů, který odpovídá mezní míře transformace produktu, ve vztahu 28 lze získat v dokonale konkurenčním modelu vydělením vztahu 6 vztahem 7 ($\frac{w}{r} = \frac{\frac{\partial X}{\partial L_X}}{\frac{\partial X}{\partial K_X}}$) a vydělením vztahu 10 vztahem 11 ($\frac{w}{r} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial L_Y}}{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}}$). Protože mzda i úroková míra jsou tvořeny na dokonale konkurenčním trhu, jsou poměry ($\frac{w}{r}$) ve výše uvedených rovnicích stejné. Při maximalizaci zisku usiluje firma na trhu výrobních faktorů o rovnost poměru mezních produktů (po vykrácení shodných cen) s poměrem ($\frac{w}{r}$). Protože poměr ($\frac{w}{r}$) je stejný, rovnají se i podíly mezních produktů práce a kapitálu pro jednotlivé statky ($\frac{\frac{\partial X}{\partial L_X}}{\frac{\partial X}{\partial K_X}} = \frac{w}{r} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial L_Y}}{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}}$), což byl požadavek na výrobní efektivnost (vztah 28).

3.3.4 Výrobně spotřební efektivnost

Výrobně spotřební efektivnost, která představuje soulad preferencí spotřebitelů a výrobců, je možné odvodit z dokonale konkurenčního modelu. V rovnicích 7 a 11 je cena kapitálu shodná, neboť se jedná o dokonale konkurenční trh kapitálu. Oba vztahy lze upravit do tvaru ($\frac{P_x}{P_y} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}}{\frac{\partial X}{\partial K_X}}$). Při maximalizaci užitku domácnosti sledují rovnici 3. Protože ceny produkce jsou tvořeny na dokonale konkurenčních trzích, jsou relativní ceny ($\frac{\frac{\partial U_1}{\partial X_1}}{\frac{\partial U_1}{\partial Y_1}} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{\frac{\partial Y}{\partial K_Y}}{\frac{\partial X}{\partial K_X}}$) jak pro výrobce tak domácnosti shodné. Tato skutečnost implikuje výrobně spotřební efektivnost (rovnice 29).

4. Závěr

Cílem příspěvku byla nově pojatá prezentace Walrasova modelu všeobecné rovnováhy. Walrasiánká a především neowalrasiánská ekonomie je v současné době považována za moderní mikroekonomický přístup s četnými makroekonomickými přesahy (např. ACOCELLA 1998).

Při publikování svého modelu se Walras nesetkal s přílišným pochopením použitého matematického přístupu při vysvětlení základních ekonomických souvislostí a zákonitostí. Toto stigma si walrasiánské pojetí všeobecné rovnováhy částečně nese i v současnosti. Ekonomové jsou rozděleni do dvou skupin, někteří preferují koncentrovanou matematickou formulaci ekonomických myšlenek a jiní preferují pouze verbálně deduktivní argumentaci.

Autoři příspěvku se snažili ukázat, že za zdánlivě komplikovanými rovnicemi lze identifikovat běžná optimalizační rozhodování ekonomických subjektů. Tento formalizovaný přístup k výkladu mikroekonomických souvislostí by mohl být v širší míře uplatňován v pokročilejších kurzech mikroekonomie a makroekonomie postavených na neowalrasiánských mikroekonomických základech. V kontextu formalizovaného modelu jasněji vystoupí základní vztahy mezi dílčími optimalizačními rozhodováními ekonomických subjektů. V subkapitole 3.3 byly tyto základní vztahy prezentovány pomocí jednoduchého matematického aparátu a současně také verbálně interpretovány.

Článek byl zpracován s podporou projektu GA ČR č. 402/09/0592

Použité zdroje:

[1] ACOCELLA, N. The Foundations of Economic Policy. Values and Techniques. Cambridge: University Press, 1998. 519 s. ISBN 0 521 58407 8.

[2] ESTRIN, S., LAIDLER, D. Introduction to Microeconomics. 4. vydání. Londýn: Prentice Hall, 1995. 505 s. ISBN 0-7450-1466-6.

[3] HOLMAN, R. A KOL. Dějiny ekonomického myšlení. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 1999. 541 s. ISBN 80-7179-238-1.

[4] HOLMAN, R. Teorie ekonomické rovnováhy Léona Walrase. In Politická ekonomie, 1997, roč. 45 č. 1, s. 97-117. ISSN 0032-3233.

[5] PEARCE, D. W. a KOL. Macmillanův slovník moderní ekonomie. 1. vydání. Praha: Victoria Publishing, a. s.. 1992. 549 s. ISBN 80-856-05-42-2.

[6] PINDYCK, R. S., RUBINFELD, D. L. Mikroökonomie, 5. vydání. Mnichov: Pearson Studium, 2003. 995 s. ISBN 3-8273-7025-6.

[7] PRESSMAN, S. Encyklopedie nejvýznamnějších ekonomů. 1. vydání. Brno: Barrister&Principal, spol. s r. o.. 2005. 245 s. ISBN80-86598-57-8.

[8] REETZ, N. Grundlagen der mikroökonomischen Theorie. Online-Publikation. Version 21. St. Gallen: Verlad Wilhem Surbir, 2009. 1006 s.

[9] SHUMPETER, J. A. The History of Economic Analysis. New York: *Oxford University Press*. 1954. 1260 s. ISBN 990003880X.

[10] SIRŮČEK, P. a KOL. Hospodářské dějiny a ekonomické teorie (vývoj – současnost – výhledy). 1. vydání. Slaný: Melandrium. 2007. 511 s. ISBN 978-80-86175-03-4.

[11] SIRŮČEK, P., DŽBÁNKOVÁ, Z. Předchůdci neoklasické ekonomie. In E+M. Ekonomie a management, 2008, roč. XI, č. 3, s. 23-38. ISSN 1212-3609.

[12] SOJKA, M. Dějiny ekonomických teorií. 1. vydání. Praha, Univerzita Karlova: Nakladatelství Karolinum. 2000. 298 s. ISBN 80-7184-991.

[13] SOUKUPOVÁ, J. a KOL. Mikroekonomie. 4. vydání. Praha: Management Press, 2006. 573 s. ISBN 80-7261-150-X.

[14] VARIAN, H. R. Intermediate Microeconomics. 5. vydání. London: W. W. Norton 1999. 662 s. ISBN 0-393-97370-0.

[15] VOLEJNÍKOVÁ, J. Moderní kompendium ekonomických teorií. Od antických zdrojů až po 3. tisíciletí. 1. vydání. Praha: Profess Consulting s r. o.. 2005. 378 s. ISBN 80-7259-020-0.

Kontaktní adresa:

Ing. Iva Nedomlelová, Ph.D.
Technická univerzita v Liberci
Ekonomická fakulta
Katedra ekonomie
Studentská 2
460 01 Liberec 1
Email: iva.nedomlelova@tul.cz
+420 485 352 495

Ing. Mgr. Marek Skála, Ph.D.
Technická univerzita v Liberci
Ekonomická fakulta
Katedra ekonomie
Studentská 2
460 01 Liberec 1
Email: marek.skala@tul.cz
+420 485 352 316