

Zajednička proizvodnja i Marksov zakon tendencijskog pada profitne stope

Rezime: Ovaj članak nastoji da razjasni nejasnoću u pogledu značaja modela zajedničke proizvodnje za Marksovu teoriju padajuće profitne stope koja je ostala posle dva seminalna rada Roemera i Salvadorija. Pokazuje se da, iako Salvadorijev kontra-primer nedvosmisleno dokazuje da profitna stopa može da padne kao posledica isplative tehničke inovacije u modelu zajedničke proizvodnje, to u isto vreme ne predstavlja, nasuprot rasprostranjenom utisku, dokaz teorijske mogućnosti Marksove teorije. To je zato što, kako se u članku dokazuje, sama činjenica da tehnika postoji, t.j. da je održiva, ima za posledicu da postoji pozitivna najmanja granica do koje profitna stopa može da padne, koja je određena već samom početnom tehnikom i time nezavisna od bilo kakve tendencije ili kontradikcije kapitalizma. Rezultat se u mnogome poklapa sa Roemerovom analizom "fon Nojmanove profitne stope", ali je izveden nezavisno od nje, na mnogo jasniji i ekonomski intuitivniji način, pri čemu je otklonjena nejasnoća u pogledu značaja i dometa njegovog rezultata koja je ostala posle Salvadorijevog rada. Najveći doprinos sastoji se u tome što je po prvi put u debati o Marksovoj teoriji padajuće profitne stope izložen jedan od najjačih intuitivnih argumenata protiv teorije, zasnovan na fundamentalnom dualitetu sistema cena i količina.

Ključne reči: Marksova strategija padajuće profitne stope, fon Nojmanova profitna stopa, dualitet cena i količina

Summary: This article tries to clear the confusion concerning the significance of the model of joint production for Marx's theory of the falling rate of profit, which was left after the two seminal articles by Roemer and Salvadori. It is demonstrated that, although Salvadori's counter-example has unequivocally proved that the rate of profit could fall as a consequence of the cost-reducing technical change in a model of joint production, it was not at the same time the proof, despite the widespread impression, that Marx's theory was theoretically possible. This is because, as shown in the article, the mere fact that technique exists, i.e., that it is viable, means that there also exists the positive least limit to which the rate of profit could fall, determined already by the initial technique, and therefore independent of any tendency or contradiction of capitalism. The result greatly coincides with Roemer's analysis of 'von Neumann rate of profit', but is derived

* Rad je primljen 7. oktobra 2006. godine i na zahtev recenzenata, bio je jednom na reviziji kod autora

** bbf02@mails.tsinghua.edu.cn

independently, in much clearer and economically intuitive way, clarifying at the same time the ambiguity over the significance of his result left after Salvadori's work. The greatest contribution, however, is that, for the first time in the debate on Marx's 'law of the tendency of the rate of profit to fall', it is revealed one of the most intuitive arguments against the theory, based on the duality of the systems of prices and quantities.

Keywords: Marx's theory of the falling rate of profit, von Neumann rate of profit, duality of prices and quantities

1. UVOD

Kao što je dobro poznato, Marks nije ostavio jasnu i nedvosmislenu teoriju o verovatno najvažnijem pitanju političke ekonomije, teoriji krize i objektivne osnove za istorijsku smenu kapitalizma. Dva osnovna pravca u marksističkoj teoriji krize su nedovoljna potrošnja i teorija o padajućoj profitnoj stopi. Nekako podudarajući se sa silaznom putanjom socijalizma (počevši od vremena pobeđe staljinizma), ova poslednja teorija, koju vodeći marksisti prve polovine 20. veka nisu smatrali za naročito važan deo marksističke teorije krize, postajala je sve uticajnije i nastavlja da izaziva uzbuđenje. To uprkos činjenici da je teorija žestoko kritikovana "iznutra", od strane ekonomista naklonjenih Marksovoj teoriji i da su rigorozni matematički dokazi neprestano sužavali njen prostor, dokazujući je netačnom u sve opštijim i opštijim modelima (vidi [1]).

Do sada, teorija je dokazana pogrešnom u osnovnom slučaju kompetitivnog ekvilibrijuma, uključujući i fiksni kapital, mada ne i sve slučajeve zajedničke proizvodnje. Pored toga, sama diskusija je evoluirala od tvrdnje nužnosti do pitanja da li je teorija uopšte moguća (vidi [8]). To bi trebalo da bude dovoljno da uzdrma svaki izgled da je ova teorija dobar temelj na koga bi mogla da se osloni napredna (ili kritička) politička ekonomija. Naprotiv, po našem mišljenju teorija je samo poslužila da odvuče pažnju od stvarnih problema kapitalizma.

Međutim, smrtnica ne može da se napiše dok se ne odgovori i na preostala nerešena pitanja koja nedostaju da se teorija dokaže pogrešnom i u najopštijem slučaju, a to su: status teorije u modelima zajedničke proizvodnje, nesavršene konkurencije i disekvilibrijuma. Značaj zajedničke proizvodnje je u tome što se u tom modelu teorija pokušava odbraniti u samom modelu savršene konkurencije na koji se odnosi najjači rezultat protiv teorije, Okišijeva teorema, dok su nesavršena konkurencija i disekvilibrijum empirijski najznačajniji. U ovom članku bavimo se slučajem zajedničke proizvodnje (one u kojoj je moguće da postoji više proizvoda u istom sektoru), nesavršena konkurencija predmet je drugog članka (vidi [9]), dok je deo literature o disekvilibrijumu poznat pod nazivom "Temporal Single System" (TSS) uspešno kritikovan nedavno (vidi [12]).

Glavni motiv za dokazivanje da je teorija pogrešna nije da se politička ekonomija ostavi obezglavljen, već da se ukaže na stvarne probleme kapitalizma, od kojih je glavni (ako se izuzme pitanje pravičnosti) efektivna tražnja i nedovoljna potrošnja. To je upravo ono što proponenti teorije padajuće profitne stope omalovažavaju kao "kejnzijizam". Umanjivanje značaja efektivne tražnje, tako, je retka zajednička crta između nekih marksista, koji tvrde da problemi kapitalizma moraju da potiču iz proizvodnje a ne iz potrošnje, i vladajuće

ekonomije, koja se već dugo razvija u pravcu skoro potpunog negiranja problema efektivne tražnje (sa katastrofalnim posledicama koje je lako uočiti).

Prema tome, korist od pobijanja Marksove teorije padajuće profitne stope je u tome što pokazivanjem odsustva "magičnog" problema na strani ponude, kao što je padajuća profitna stopa, imamo slobodu da kao prvu aproksimaciju pretpostavimo da kapitalizam nema problema na strani ponude, (upravo je to ono što nas uče da je najveća prednost kapitalizma), i okrenemo se, ovog puta nadamo se temeljitije, glavnom preostalom faktoru, efektivnoj tražnji. Kada se to učini, uvek je moguće vratiti se toj prvoj aproksimaciji i utvrđivati koliko se ona razlikuje od stvarnosti.

2. OSNOVNE NAPOMENE O MARKSOVOJ TEORIJI PADAJUĆE PROFITNE STOPE

Marksova teorija o padajućoj profitnoj stopi, uprošćeno, tvrdi da profitom motivisani kapitalisti uvode tehničke inovacije koje zamenjuju radnike mašinama, čime se smanjuje relativni udeo radne snage u proizvodnji, a pošto samo radna snaga može da se eksploatiše, onda i profitna stopa ispoljava tendenciju pada (vidi [5]). Dugoročan pad profitne stope igra onda važnu ulogu u istorijskom padu kapitalizma. Teorija je, krajem "zlatnog razdoblja" kapitalizma početkom 1970-ih postala objekat gotovo religijskog obožavanja od strane dela marksista kao alternativa teoriji nedovoljne potrošnje i uticaju Kejnza. Nasuprot takvom razvoju, Okišio je još 1961. dokazao rezultat danas poznat kao Okišijeva teorema (koji je još 30-ih godina formulisao Šibata), a koji glasi da je Marksova teorija netačna jer inovacije koje smanjuju troškove po postojećim cenama nikako ne mogu da dovedu do pada profitne stope. Kako je njegov dokaz bio ograničen na slučaj cirkularnog kapitala i pojedinačnu proizvodnju, usledili su pokušaji da se Okišijeva teorema dokaže u što opštijem slučaju.

Roemer (1981) je ustvrdio da je Okišijev rezultat proširio i na opšti slučaj zajedničke proizvodnje: "Ova teorema u potpunosti razrešava pitanje šta se događa sa profitnom stopom u modelima sa fiksnim kapitalom, zajedničkom proizvodnjom, alternativnim procesima kao posledica uvođenja novih tehnika – pod uslovom da je nesporno šta je definicija ekvilibrijuma u takvim opštim modelima" (vidi [10]).

Međutim, Salvadori (1981) je ukazao da Roemer nije analizirao stvarnu profitnu stopu nego "nešto drugo što on zove "fon Neumanova profitna stopa" (vidi [11]), te da iako Okišijev rezultat važi za fiksni kapital, on ne može da se proširi na slučaj opšte zajedničke proizvodnje. Salvadori je svoju tvrdnju dokazao jednostavnim primerom u kome "stvarna profitna stopa može da padne kao posledica tehničke promene ako se zajednička proizvodnja uključi u analizu, čak i ako su ispunjene sve ostale Okišijeve pretpostavke" (vidi [11]). Posle ova dva članka ostalo je nejasno kakav je na kraju status teorije u modelu zajedničke proizvodnje. Iako je bilo još doprinosa na sličnu temu, kao na primer Bidard (1988), niko se nije vratio da razjasni nedoumicu koja je ostala posle gore

navedena dva članka. Kao primer neka posluži sledeći odlomak iz najuticajnije istorije marksističke političke ekonomije: "...Uskoro je međutim prigovoreno od N. Salvadorija, da Okišijeva teorema ne pokriva slučaj opšte zajedničke proizvodnje. U njoj ima izuzetaka i Marksova pozicija može da bude ispravna. Kako je potreban samo jedan primer da se opovrgne opšta teorema, mora se priznati da tehnički napredak, rastuća nezaposlenost i padajuća profitna stopa jesu, na posletku, kompatibilne u principu, u sistemu u kome postoji zajednička proizvodnja. Međutim, značaj ovih zaključaka za objašnjenje kraja dugog buma, ostaje nejasan. Svakako, Marksova teorija padajuće profitne stope nije tačna u svim slučajevima, čak ne ni u svim slučajevima zajedničke proizvodnje" (vidi [4]).

Salvadori svojim kontra-primerom, inače, nije mislio da tvrdi "... da će profitna stopa vremenom padati kako je Marks verovao. To je empirijsko pitanje kojim se ovde ne bavimo"(vidi [11]). Zapravo, nema ni najmanjeg razloga da se pretpostavi da restriktivni uslovi potrebni za pad profitne stope u zajedničkoj proizvodnji odgovaraju onima u stvarnosti, jer su ti uslovi po svojoj prirodi sasvim slučajni i isto tako (ili čak mnogo više) bi mogli da budu takvi da profitna stopa raste, tako da sama teorijska mogućnost nema nikakvu relevantnost za stvarnost. Mi ovde nastojimo da pokažemo da ne samo empirijski nego ni teoretski Marksova teorija nije moguća u zajedničkoj proizvodnji. Salvadori takođe nije mislio da potvrdi Marksovu analizu: "Dobro je poznato da je Marksov argument, zasnovan na radnoj teoriji vrednosti, netačan." (vidi [11]) i "... Marksov argument je potpuno drugačiji od našeg." (vidi [11]) Uprkos tome, stvoren je utisak da iako zasnovan na drugačijoj argumentaciji, Marksov zaključak je ako ništa drugo bar teorijski moguć posle Salvadorijevog članka.

Mi tvrdimo da nije. Zato što Marksova teorija podrazumeva ne tek bilo kakav pad profitne stope, nego vrlo poseban, takav koji je u stanju da odigra važnu ulogu u padu kapitalizma. Očigledno da tendencijalan pad oblika $100\% + 1/N$, gde $N \rightarrow \infty$, nije ono što je Marks imao na umu. Glavni rezultat ovog članka je da iako ima izuzetaka od Okišijeve teoreme u modelu zajedničke proizvodnje, tako da profitna stopa može da padne kao posledica isplative tehničke inovacije, taj pad nije neograničen. Postoji pozitivna najmanja granica koja je određena već samom početnom tehnikom, koju ne može dalje da obori nijedna buduća tehnika. Ta najmanja pozitivna granica je posledica činjenice da tehnika u realnom svetu mora biti održiva, što će reći takva da je sistem u celini u stanju da proizvede više od svakog proizvoda nego što ga koristi u proizvodnji, ili kako bi se ekonomskim rečnikom reklo da proizvede pozitivan net-output.

U Salvadorijevom primeru ta najniža profitna stopa iznosi 33.33% i ne može da padne ispod toga čak i da se buduća tehnika dizajnira sa isključivim ciljem da se potvrdi Marksova analiza. Prema tome iako je Salvadorijev kontra-primer nedvosmisleno dokazao da profitna stopa može da padne, on nije u isto vreme bio, nasuprot stečenom utisku, primer teorijske mogućnosti tendencijskog pada u Marksovom smislu. Takav primer nije ni moguć, ako se pod Marksovim zakonom podrazumeva mogućnost neograničenog pada ka nuli, pada koji nije ograničen već početnom tehnologijom i time nezavisan od bilo kakve tendencije ili kontradikcije kapitalizma. To je generalan rezultat za bilo koji broj sektora

ekonomije. U njegovoj osnovi je sukob između održivosti tehnologije i mogućnosti obaranja profitne stope.

U nastavku, počecemo analizom Salvadorijevog primera i ekonomije sa dva sektora. Zatim ćemo dokazati opšti rezultat za N sektora. Prikazaćemo grafički ilustraciju problema za slučaj ekonomije sa tri sektora. Na osnovu izgrađene intuicije, vrtićemo se na Roemerov članak i razjasniti odnos između njegovog i Salvadorijevog rezultata i našeg članka. Na kraju sledi zaključak.

3. EKONOMIJA SA DVA SEKTORA

Neznatno ćemo modifikovati Salvadorijev primer (vidi [4]), prvo, uključivanjem konstantne nadnice u tehničke koeficijente, što pojednostavljuje analizu, i drugo, odvajanjem procesa (1) i (2) u vremenu, tako da se tehnike uvode jedna po jedna.

Tabela br.1. - Inputi i autputi roba u svakom procesu

	Inputi		Autputi	
	Roba 1	Roba 2	Roba 1	Roba 2
Proces (1)	0.5	1.5	1	2
Proces (2)	-	1.5	1	-
Proces (3)	-	4	3	-

Efekat pada profitne stope izazvan isplativom inovacijom (onom koja smanjuje troškove po postojećim cenama), koji je u pojedinačnoj proizvodnji nemoguć, u zajedničkoj proizvodnji moguć je uz sadejstvo dva faktora: tehnike posebnog oblika i posebne strukture tražnje (ne u smislu efektivne tražnje). Kao i Salvadori, pretpostavljamo da je tražnja takva da se zahtevaju dve jedinice robe 1 na svaku jedinicu robe 2. Takođe, cene normalizujemo kao u originalu: $p_1 + p_2 = 1$.

U početku, samo je proces (1) raspoloživ. Roba 2 se proizvodi više od tražnje, tako da joj je cena jednaka nuli (pretpostavlja se besplatno raspolaganje viškom robe). Cena robe 1 je onda 1 i profitna stopa 100%.

Potom se uvodi proces (2), koji robu 2, koja je višak u procesu (1), transformiše u robu 1. Pošto je trošak izvođenja procesa (2) nula, a autput pozitivan, profitna stopa je beskonačna. Različite profitne stope između sektora izazivaju proces ujednačavanja profitnih stopa, pošto se kapitalisti okreću unosnijem procesu (2) dovodeći do rasta tražnje za njegovim jedinim inputom, robom 2, i do rasta ponude njegovog proizvoda, robe 1, što rezultira rastom relativne cene robe 2. Kako cena robe 2 raste u odnosu na robu 1, profitna stopa pada u oba sektora,

ali je taj pad mnogo brži u sektoru 2, što se može videti upoređivanjem prvog izvoda formule za profitnu stopu (1) u odnosu na relativnu cenu. Proces usklađivanja traje sve dok se profitne stope ne susretnu na nivou od oko 63%, što je manje od početnih 100%.

Uvođenje procesa (3), koji, isto kao i proces (2), transformiše robu 2 koja je višak u procesu (1) u robu 1, ali to čini još efikasnije, eliminiše proces (2) iz novog ekvilibrijuma, koji se sada sastoji samo od procesa (1) i (3). Ekvilibrijum nastaje ujednačavanjem profitnih stopa između sektora (1) i (3) koje se odvija posredstvom daljeg relativnog rasta cene robe 2 po istom mehanizmu kao i u prethodnom slučaju. Nova ravnotežna profitna stopa sada je oko 61%, manje nego prethodnih 63%.

Primer pokazuje kako je u zajedničkoj proizvodnji moguće da u početku profitabilna inovacija, kada bude usvojena od svih, dovede do pada opšte profitne stope, u suprotnosti sa Okišijevom teoremom koja važi u pojedinačnoj proizvodnji. Objašnjenje za ovu anomaliju sastoji se u tome što se u pojedinačnoj proizvodnji proces ujednačavanja profitnih stopa odvija putem pojeftinjenja robe koja je proizvod inovirane industrije, a to pojeftinjenje dovodi do pada troškova u drugim sektorima, jer se u njima ta roba nalazi samo na strani inputa. To dovodi do rasta profitne stope u drugim sektorima a time i do rasta profitne stope u novom ekvilibrijumu. U zajedničkoj proizvodnji, međutim, roba se pojavljuje i na strani outputa.

Da bismo mogli da pratimo efekat promena cena roba na profitnu stopu u inoviranoj i drugim industrijama u slučaju zajedničke proizvodnje, koristićemo kao glavno sredstvo relativne tehničke koeficijente, t.j. odnose između količine svakog proizvoda na strani outputa i na strani inputa u svakoj tehnici. U našem primeru, u početnom procesu (1) ovi odnosi su: za robu 1, $1/0.5 = 2$, i za robu 2, $2/1.5 = 1 \frac{1}{3}$. Neformalno, profitnu stopu je moguće zamisliti kao ponderisanu sredinu između relativnih tehničkih koeficijenata sa cenama u ulozi pondera. Ako sa a, b, c, d, r, p_1, p_2 obeležimo redom input robe 1, input robe 2, output robe 1, output robe 2, profitnu stopu, cenu robe 1 i cenu robe 2, onda je profitna stopa za određenu tehniku:

$$r = \frac{c p_1 + d p_2}{a p_1 + b p_2} - 1 \quad (1)$$

Ako formulu izrazimo pomoću relativne cene p_1 / p_2 , onda znak prvog izvoda profitne stope u odnosu na relativnu cenu zavisi od znaka izraza $bc-ad$, a nezavisan je od relativne cene. Stoga, profitna stopa raste ili pada monotono u zatvorenom intervalu $[\min(c/a - 1, d/b - 1), \max(c/a - 1, d/b - 1)]$ kao funkcija relativne cene, dok krajnje vrednosti intervala uzima kada je jedna od cena jednaka nuli. To potvrđuje gore navedenu intuiciju o profitnoj stopi kao ponderisanoj srednjoj vrednosti između $c/a - 1$ i $d/b - 1$, sa cenama kao ponderima. Onu robu čiji je relativni tehnički koeficijent veći od istog takvog koeficijenta druge robe nazvaćemo dominantnom. Njena cena ima dominantniji uticaj na profitnu stopu koju može da odbaci određena tehnika.

Vraćajući se na pitanje objašnjenja anomalije u odnosu na Okišijevu teorem, ujednačavanje profitnih stopa u zajedničkoj proizvodnji odvija se putem pojeftinjenja dominantne robe u inoviranoj industriji. Ako je dominantna roba u inoviranoj industriji u isto vreme i dominantna u preostaloj industriji, onda će i u njoj doći do pada profitne stope i time do efekta koji je u suprotnosti sa Okišijevom teoremom. U pojedinačnoj proizvodnji to je nemoguće zbog toga što ista roba ne može da bude dominantna u dve industrije jer svaka industrija proizvodi različit proizvod. Da bi u ekvilibrijumu zajedničke proizvodnje u isto vreme mogle da postoje dve tehnike sa istom dominantnom robom, potrebno je još da istovremeno bude ispunjen i uslov na strani tražnje. U našem slučaju, da je tražnja za robom dominantnom u početnoj tehnici, procesu (1), u odnosu na tražnju druge robe, veća nego odnos net autputa dve robe u toj tehnici.

Salvadorijev članak sadrži drugačije, možda manje intuitivno objašnjenje ove anomalije. Kada se ekonomski problem pretvori u matematički, svaka tehnika definiše krivu profitne stope u zavisnosti od cene (samo jedna cena je nezavisna), a ekvilibrijum je tačka preseka dve takve krive za dve različite tehnike. U pojedinačnoj proizvodnji dve tehnike uvek imaju različit nagib, jedan je uzlazni, drugi silazni, tako da ako je nova tehnika profitabilnija po aktuelnim cenama onda tačka novog ekvilibrijuma mora biti na višem nivou od prethodne. U zajedničkoj proizvodnji moguće je pak da krive budu istog nagiba tako da novi presek može da bude na nižem nivou, što se vidi iz dijagrama 1 (a).

Gornja analiza dala je posredno odgovor i na glavno pitanje koje nas interesuje, a to je koliko može profitna stopa da pada po gore opisanom mehanizmu u ovom primeru i uopšte? Može li da pada bez granice do nule?

Već smo istakli da profitna stopa uzima vrednosti u zatvorenom intervalu [$\min(c/a - 1, d/b - 1)$, $\max(c/a - 1, d/b - 1)$]. To znači da za ekonomiju koja koristi proces (1) opšta profitna stopa može da se kreće samo unutar zatvorenog intervala [33.33%, 100%], drugim rečima, u ekonomiji kojoj stoji na raspolaganju proces (1) profitna stopa ne može da bude manja od 33.33%, inače bi proces (1) bio u stanju da odbaci ekstraprofit.

Dijagram 1 (a) ilustruje kako bilo koja druga tehnika koja bi bila još efikasnija od procesa (2) i (3) može da dalje obori profitnu stopu, ali samo do najmanje granice intervala [33.33%, 100%], tj. do 33.33%. Familija tehnika izabranih tako da izazovu pad profitne stope samo pomera profitnu stopu unutar zatvorenog intervala sa jednog kraja na drugi.

Prema tome, Salvadorijev primer ima donju granicu od 33.33% ispod koje profitna stopa ne može da padne čak i kada bi tehnika bila dizajnirana od proponenata teorije padajuće profitne stope. Salvadorijev primer sa najmanjom profitnom stopom od 33.33% teško da može da se smatra primerom teorijske mogućnosti Marksove teorije padajuće profitne stope.

Obzirom da je odlučujuću ulogu u pozitivnosti minimalne profitne stope u Salvadorijevom primeru igralo to što je skup tehnika takav da postoji proces, u našem slučaju to je proces (1), u kome su oba relativna tehnička koeficijenta veća od 1, što će reći da je net autput pozitivan za oba proizvoda, moglo bi se

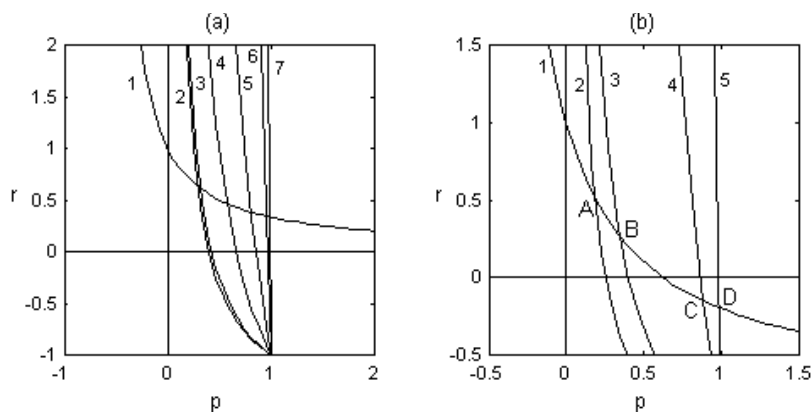
pomisliti da je još uvek moguće naći primer koji bi potvrdio teorijsku mogućnost Marksove teorije u preostalom slučaju koji bi se sastojao od dve tehnike od kojih svaka ima tačno jedan i to različit relativni tehnički koeficijent veći od 1. Međutim, iz gornje analize razloga postojanja izuzetaka od Okišijevе teoreme u zajedničkoj proizvodnji proizilazi da je efekat pada profitne stope u ekonomiji sa dva sektora moguć jedino ako postoji tehnika takva da su oba relativna tehnička koeficijenta veća od 1.

Pokazaćemo to na dva načina. Prvi, ekonomski intuitivniji, je da bi pad cene dominantnog proizvoda u inoviranoj tehnici značio rast cene dominantnog proizvoda u preostaloj tehnici i time i rast profitne stope, umesto pada.

Drugi način da se to vidi je da je za efekat potrebno da, za sve tehnike, krive zavisnosti profitne stope od cene budu istog nagiba, a to je nemoguće ako jedna od tehnika nema oba relativna tehnička koeficijenta veća od 1. Već smo ustanovili da nagib zavisi od znaka izraza $bc-ad$, što je za slučaj $a, b \neq 0$ ekvivalentno znaku izraza $c/a-d/b$. Pošto sada analiziramo slučaj dve tehnike koje imaju tačno jedan i to različit relativni tehnički koeficijent veći od 1, sledi da izraz $c/a-d/b$ ima različit znak za dve različite tehnike, te da je nemoguće da krive budu istog nagiba.

Dakle u dve dimenzije, za efekat pada profitne stope neophodno je postojanje tehnike koja ima sve relativne tehničke koeficijente veće od 1 (u višim dimenzijama to nije neophodno jer je i bez toga moguće postići isti nagib hiperravni u makar jednoj dimenziji, što je dovoljno). Postojanje tehnike koja ima sve relativne tehničke koeficijente veće od 1, na osnovu gornje analize, ima za posledicu da je najmanja profitna stopa pozitivna, jer se profitna stopa kreće u zatvorenom intervalu omeđenom najmanjim i najvećim relativnim tehničkim koeficijentom. Može se na kraju izvesti zaključak da u ekonomiji sa dva sektora, čak i u slučajevima u kojima je moguć pad profitne stope, taj pad je ograničen, tako da je minimalna profitna stopa pozitivna i određena već samom početnom tehnikom. Kasnije tehnike mogu samo da je povećaju.

Slika 1 (b) prikazuje kako bi izgledao imaginaran primer u kome bi bio moguć pad profitne stope do nule ili čak negativne. Stvar je u tome da je takva situacija nemoguća jer prikazana ekonomija nije održiva pošto je početna tehnika takva da određene robe u proizvodnji koristi više nego što je u stanju da ih proizvede. Ukoliko je tehnika iz realnog sveta ona mora biti održiva, a to, za one slučajeve u ekonomiji sa dva sektora u kojima je pad profitne stope uopšte moguć, znači oba relativna tehnička koeficijenta veća od 1, tako da je nalaženje primera nemoguće.



Slika br. 1. – Imaginaran primer pada profitne stope

Dokazali smo dakle rezultat da je u ekonomiji sa dva sektora nemoguć neograničen pad profitne stope. Postoji najmanja granica koja je pozitivna i jednaka najmanjem relativnom tehničkom koeficijentu, ispod koje profitna stopa ne može da padne.

4. OPŠTI REZULTAT ZA N SEKTORA

Na osnovu dosadašnjeg, možemo da formulišemo opšti rezultat za ekonomiju proizvoljnog broja sektora u ekvilibriumu, sa fiksnim kapitalom, alternativnim procesima, i opštim slučajem zajedničke proizvodnje.

Rezultat da je mogući pad profitne stope ograničen dokazaćemo korišćenjem istog rezona kao i u ekonomiji sa dva sektora, samo što je ovde potreban jedan stepenik više. Pošto za $N > 2$ sektora, pad profitne stope ne zahteva postojanje tehnike u kojoj bi svi relativni tehnički koeficijenti bili veći od 1, takva kompozitna tehnika postiže se kombinovanjem više tehnika. Naime, da bi ekonomija bila realna, potrebno je da bude održiva, da može da proizvede pozitivan net autput, što znači da mora postojati vektor intenziteta izvođenja procesa takav da garantuje pozitivan net autput (slučaj kada je net autput nekih roba jednak nuli ne menja stvar, jer je u ekvilibriumu neophodno da bar jedna od cena preostalih roba čiji je net autput veći od nula bude pozitivna).

Svaki takav vektor intenziteta izvođenja osnovnih tehnika koji garantuje pozitivan net autput može se shvatiti kao složena tehnika koja stoji na raspolaganju ekonomiji i individualnim kapitalistima, jer u savršenoj konkurenciji nema monopola nad tehnikama. (Za naš rezultat nije neophodno da takva kompozitna tehnika zaista operiše. Zbog linearnosti modela, dovoljno je to što u sastavu ekonomije uvek postoji podskup čija se zbirna tehnika podudara sa zamišljenom kompozitnom tehnikom). Profit takve složene tehnike nikada ne može da padne ispod nivoa njenog najmanjeg relativnog tehničkog koeficijenta, po analogiji sa procesom (1) u Salvadorijevom primeru, jer je profitna stopa, intuitivno, nešto

kao ponderisana sredina između relativnih tehničkih koeficijenata sa cenama kao ponderima. Shodno tome, ni profitna stopa cele ekonomije ne može da bude niža od profitne stope takve tehnike, jer bi inače ova složena tehnika odbacivala ekstra profit. Na kraju, za takav vektor intenziteta aktivnosti koji daje najveći najmanji relativni tehnički koeficijent složene tehnike dobijamo i najveću najmanju profitnu stopu za datu ekonomiju. Ceo postupak biće ilustrovan na konkretnom primeru u sledećem odeljku.

Izveli smo dakle rezultat o sistemu cena i profitnoj stopi pomoću analize realne strane ekonomije, sistema količina i strukture net autputa, što je primer dualnosti između sistema cena i sistema količina koja je fundamentalna karakteristika ovakvih modela.

Gornje intuitivno objašnjenje i deskriptivni dokaz može i formalno da se demonstrira množenjem uslova koji definiše ekvilibrijum sa vektorom intenziteta operisanja procesa \mathbf{x} . Simbolima \mathbf{p} , \mathbf{B} i \mathbf{M} označićemo redom vektor cena, autput matricu i input matricu. Dakle, $\mathbf{pB} \leq (1 + \pi)\mathbf{pM}$ množenjem sa \mathbf{x} postaje $\mathbf{pBx} \leq (1 + \pi)\mathbf{pMx}$, što posle deljenja i pregrupisanja daje formulu (2), koja je slična formuli (1), samo što sada nije po sredi pojedinačna tehnika nego složena:

$$\frac{\mathbf{pBx}}{\mathbf{pMx}} \leq (1 + \pi) \quad (2)$$

Činjenica održivosti ekonomije garantuje da postoje takvi vektori aktivnosti \mathbf{x} za koje su svi relativni tehnički koeficijenti definisani formulom (2) veći od 1, a najmanji od njih određuje najmanju profitnu stopu za svaki takav izbor vektora \mathbf{x} . Sve takve profitne stope su pozitivne zbog toga što je, po pretpostavci, svaki relativni tehnički koeficijent veći od 1. Među svim takvim vektorima aktivnosti \mathbf{x} moguće je onda izabrati takav koji definiše najveću među najmanjim profitnim stopama. (Da skup najmanjih profitnih stopa ima maksimum, a ne samo supremum, proizilazi iz Vajerštrasove teoreme, da neprekidna funkcija na kompaktnom skupu postiže maksimum).

Rezultat koji smo dokazali i koji važi za najopštiji slučaj modela savršene konkurencije u ekvilibrijumu, da sama činjenica da ekonomija postoji znači da opšta profitna stopa ne može da padne ispod određene najmanje pozitivne granice, određene već samom početnom tehnikom i time nezavisne od bilo kakve tendencije ili kontradikcije kapitalizma, je hladan tuš za teoriju padajuće profitne stope. To je izuzetno jak i intuitivan rezultat.

Moguće je naravno, na papiru, tako štelovati tehnike da najmanja profitna stopa bude proizvoljno mala. Sama veličina minimalne profitne stope u Salvadorijevom primeru nema značaja, ona je proizvoljno izabrana, mogla je umesto 33.33% isto tako da bude 3.33% ili 0.33% ili 0.00033% ili $0.33\% \cdot 10^{-N}$. Ukoliko bismo prihvatili da postoji neka minimalna profitna stopa, od recimo 1%, koja je toliko mala da bi nekako bila dovoljna da izazove slom kapitalizma, jer bi, da citiramo ironičnu primedbu Roze Luksemburg: "...kapitalistička klasa u određenom trenutku izvršila samoubistvo u očajanju zbog niske profitne stope, ili bi nekako objavila da je biznis tako loš da jednostavno nije vredan truda, zbog čega

predaje ključeve proletarijatu.” (vidi [4]) onda bi to bilo dovoljno za teorijsku mogućnost Marksove teorije. Međutim, prvo, nema opravdanja za takvu pretpostavku (vidi [8]). A drugo, i kad bi imalo, onda bi pitanje sudbine Marksove teorije bilo svedeno na to da se empirijski utvrdi najmanji relativni tehnički koeficijent u realnim tehnikama, pa ako se ispostavi da je iznad pretpostavljenog praga sloma kapitalizma, onda teorija gubi podlogu. To je nešto što bi obožavaoci Marksove teorije teško bili spremni da prihvate, jer kako je ukazao Mark Blaug cela teorija počiva na tome da ju je nemoguće empirijski oboriti: “...pošto će nam u bilo koje vreme u budućnosti reći “Čekajte i videćete.” (vidi [3]) Sem toga čak i kad bi postojala tako fatalno niska profitna stopa, sva je verovatnoća da bi tehničke promene dovele do njenog rasta pre nego što joj se ekonomija uopšte približi.

5. ILUSTRACIJA EKONOMIJE SA TRI SEKTORA

Slika 2 prikazuje kako bi problem mogao da izgleda u tri dimenzije. Tri dimenzije su najveći broj za koji je moguća grafička ilustracija. Tehnike koje su u dve dimenzije bile predstavljene krivama u ravni, u tri dimenzije predstavljene su zakrivljenim ravnima u tro-dimenzionalnom prostoru. Početna situacija analogna procesu (1) u Salvadorijevom primeru ovde se sastoji od dve ravni koje predstavljaju dve tehnike (potpuna analogija bila bi jedna ravan koja odgovara tehnici sa svim relativnim tehničkim koeficijentima većim od 1, međutim mislimo da je primer sa početnim stanjem koje se sastoji od dve tehnike interesantniji). Treća ravan igra ulogu procesa (2) i (3) iz Salvadorijevog primera koji pomeraju profitnu stopu na dole. Na dijagramu su prikazana dva primera, po analogiji sa dijagramom 1 (b), kako bi izgledalo kada bi bilo moguće da profitna stopa padne ispod nule. Dve početne tehnike bi morale da se seku u krivoj koja se delom nalazi ispod nulte ravni. Kako je to nemoguće za održive tehnologije, dijagram predstavlja nemoguću situaciju. U realnosti, kriva preseka dve početne tehnike bila bi u celosti iznad nulte ravni. Tada bi treća kriva mogla da pomera profitnu stopu na niže, ali samo do neke najmanje pozitivne vrednosti.

Sada kada je problem intuitivno jasan vraćamo se na Roemerov članak. Kako je njegova “fon Nojmanova profitna stopa” definisana kao najmanja profitna stopa π koja ispunjava uslove Marksističkog ekvilibrijuma definisanog sa sledeća tri uslova:

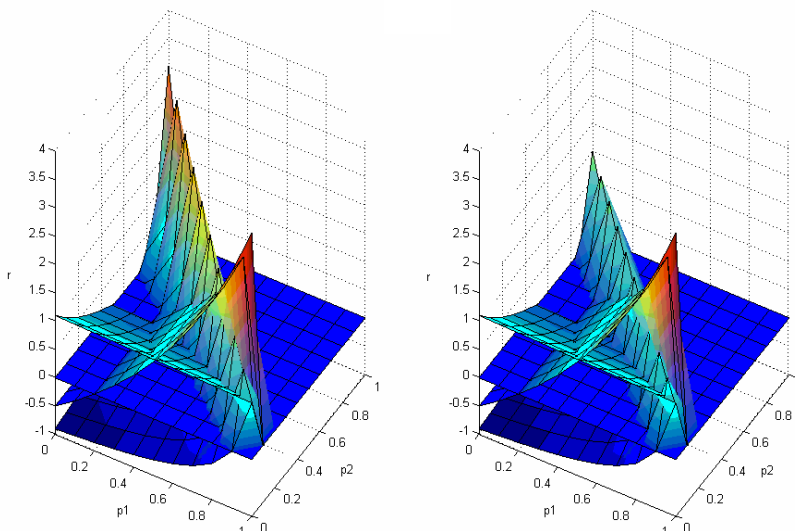
$$(a) pB \leq (1 + \pi)pM$$

$$(b) \exists x \geq 0 \text{ takav da } Bx \geq (1 + \pi)Mx$$

$$(c) pBx > 0$$

jasno je da se “fon Nojmanova profitna stopa” poklapa sa našom najmanjom profitnom stopom. (I Roemer i Salvadori su nepotrebno mistifikovali “fon

Nojmanovu profitnu stopu", očito zato što je nedostajala napred izložena intuicija, stvarajući time zabunu).



Slika br. 2. - Šta sa "fon Nojmanovom profitnom stopom"?

Korisno će biti da na primeru vidimo podudarnost i različite načine izračunavanja najmanje profitne stope. Primer se sastoji od sledećih matrica M i B:

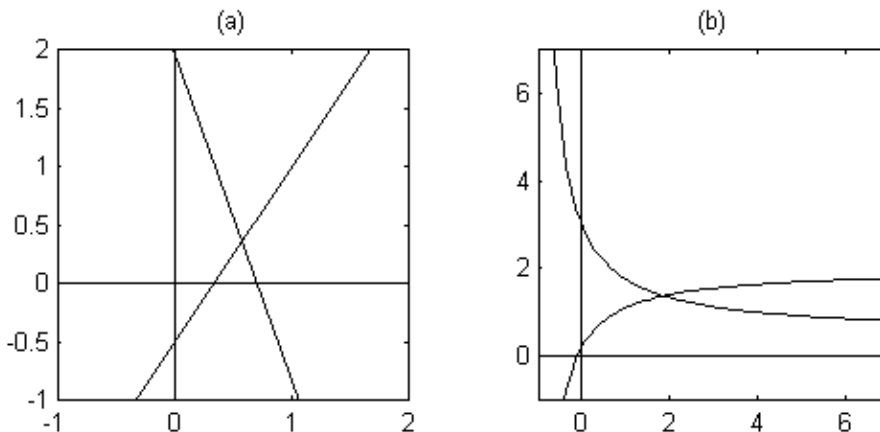
$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0.2 \\ 0.5 & 3 \end{pmatrix}$$

Po definiciji, "fon Nojmanova profitna stopa" je najmanja profitna stopa koja zadovoljava nejednakost $\mathbf{p}B \leq (1 + \pi)\mathbf{p}M$. Kada zamenimo $p_2 = 1 - p_1$, $p_1 \in [0, 1]$, dobijemo sistem nejednačina: $-0.5 + 1.5p_1 \leq \pi$, $2 - 2.8p_1 \leq \pi$. Iz dijagrama 3 (a) vidi se da je najmanje π za $p_1 = 0.58$ i iznosi $\pi_{\min} = 0.37$ ili 37%.

S druge strane, kada vektor aktivnosti normalizujemo tako da je aktivnost druge tehnike 1, $\mathbf{x} = (x, 1)$, iz izraza $\frac{\mathbf{p}B\mathbf{x}}{\mathbf{p}M\mathbf{x}}$ koji definiše naše relativne tehničke

koeficijente sređivanjem dobijamo:
$$\frac{\mathbf{p}B\mathbf{x}}{\mathbf{p}M\mathbf{x}} = \frac{(2x + 0.2)p_1 + (0.5x + 3)p_2}{(x + 1)p_1 + (x + 1)p_2},$$

odakle sledi da su relativni tehnički koeficijenti $\frac{2x + 0.2}{x + 1}$ i $\frac{0.5x + 3}{x + 1}$. Najveća najmanja profitna stopa odgovara najvećem najmanjem relativnom tehničkom koeficijentu. Sa slike br. 3 (b) vidi se da je to za $x = 1.86$ i iznosi $\pi_{\min} = 0.37$. Rezultat je, kao što je i očekivano, identičan onome koji se dobija iz definicije "fon Nojmanove profitne stope".



Slika br. 3. – Profitna stopa i tehnički koeficijenti

S obzirom na napred izloženo, otkuda nejasnoća koja traje do danas u pogledu statusa Marksove teorije u modelu zajedničke proizvodnje? Odgovor se krije u gore citiranoj rečenici "pod uslovom da je nesporno šta je definicija ekvilibrijuma u takvim opštim modelima." (vidi [10], str.128). Roemerova definicija marksističkog ekvilibrijuma je preuska za Salvadorijev primer. Problem je u uslovu (b) $\exists x \geq 0$ takav da $Bx \geq (1 + \pi)Mx$, pri čemu se zahteva da je π isto kao u uslovu (a) $pB \leq (1 + \pi)pM$. Ni jedna od tri situacije iz Salvadorijevog primera ne prolazi test te definicije, jer su im profitne stope veće od najviše stope kojom bi sistem mogao da se reprodukuje materijalno, a koja je određena najmanjim relativnim tehničkim koeficijentom.

Međutim, Salvadorijev primer opisuje sasvim moguću situaciju i zato nema razloga da ona bude isključena iz marksističkog ekvilibrijuma. Na kraju krajeva, marksistička politička ekonomija obiluje paradoksima u modelu zajedničke proizvodnje. Sistem može da ima profitnu stopu veću od najveće stope kojom može materijalno da raste. Na primer, može da ostvaruje profitne stope od 100% i 63%, iako je najveća materijalna stopa rasta 33.33%, jer roba 2 ne može da se reprodukuje po višoj stopi, ona predstavlja usko grlo proizvodnje. Zato je zahtev da profitna stopa u uslovu (a) bude jednaka stopi rasta u uslovu (b) prestrog. Dovoljno je da stopa rasta u uslovu (b) bude pozitivna, što će reći da je sistem održiv. Onda on može da raste po jednoj stopi, a da daje profit po drugoj stopi.

Uzmimo na primer da, materijalno, sistem raste po stopi od 10%, koliko se svake godine izdvaja za investicije, a da se ostatak proizvoda troši u srazmeri roba 1 : roba 2 = 2 : 1. Vektor intenziteta aktivnosti koji obezbeđuje tačno željene materijalne proporcije je $\mathbf{x} = (1, 0.058)$. Zamenom u nejednačinu (b) potvrđuje se da sistem može da raste po stopi od 10% i da odbaci višak za potrošnju u odnosu dve robe 1 za jednu robu 2. U ekvilibrijumu i dalje operišu oba procesa jer, uzimanjem u obzir net autputa za investicije i potrošnju, da se ustanoviti da je odnos ukupne tražnje (investicione plus potrošnja) između roba 1 i 2 u većoj proporciji od odnosa net autputa u procesu 1, čime se stvara relativan višak robe 2, što uslovljava operaciju procesa (2). Operacija oba procesa čini da se u sistemu cena i profita ništa ne menja, profitna stopa je i dalje 63%.

Na osnovu prethodnog, možemo da odnos između Roemerovog, Salvadorijevog i našeg članka, rezimiramo na sledeći način.

Prvo, Roemer je neopravdano suzio definiciju marksističkog ekvilibrijuma, a da nije za to izneo ubedljive razloge. Otuda je njegova već citirana rečenica "Ova teorema u potpunosti razrešava pitanje šta se događa sa profitnom stopom u modelima sa... zajedničkom proizvodnjom... kao posledica uvođenja novih tehnika – pod uslovom da je nesporno šta je definicija ekvilibrijuma u takvim opštim modelima." (vidi [10], str.128), ostavila suviše jak utisak bez pokrića. Takođe, iz članka se ne može zaključiti da je bio svestan mogućnosti pada profitne stope na koju je kasnije ukazao Salvadori, a da ju je svesno ignorisao. Salvadorijev članak je zato bio vredan i originalan doprinos. Međutim utisak koji je ostao posle njega otišao je u drugu krajnost. Salvadori nije prepoznao značaj "fon Neumanove profitne stope" i time propustio priliku, ne pravivši razliku između običnog pada profitne stope i kvalifikovanog pada u smislu Marksove teorije, da se nadoveže na ono što je i bio osnovni povod za Roemerov članak, a to je da se preispita Marksova teorija padajuće profitne stope i kritička politička ekonomija po mogućnosti oslobodi te slepe ulice, ili živog peska, kako ko već voli.

Drugo, gornji utisak je dodatno pojačan kada se uzme u obzir da u istom članku Roemer na vrlo jasan način pobija vrlo srodan problem, pokušaj da se iz pada maksimalne profitne stope (one kada je nadnica jednaka nuli) izvede pad stvarne profitne stope. Tome je posvećen ceo odeljak, a posebno je ilustrativna sledeća rečenica: "...Niz maksimalnih profitnih stopa...ne teži nuli, već nekom "velikom" pozitivnom broju - velikom u smislu da je veći od bilo koje stvarne profitne stope koju je sistem ikada dosegao u pretpostavljenoj istoriji." (vidi [10], str.117)

Na žalost, argumentacija poput ove je potpuno izostala kada se radi o "fon Neumanovoj profitnoj stopi".

Treće, nigde se eksplicitno ne ističe da je profitna stopa π veća od nule, što je osnovni rezultat. Na primer, definicija ekvilibrijuma sadržana u uslovima (a), (b) i (c), kao i, još eksplicitnije, definicija najmanjeg profitnog faktora ($\rho = 1 + \pi$, tako da $\rho \geq 0$), koju Roemer koristi u svom članku, konzistentna je sa negativnom π . Roemer to svakako podrazumeva, ali propušta da istakne.

Četvrto, iz našeg intuitivnog izvođenja istog rezultata može se razumeti Salvadorijeva opaska iz fusnote da: "nije ni čudo da tehnička promena ne može da snizi "fon Nojmanovu profitnu stopu" jer takva promena sužava skup čiji je "fon Nojmanova profitna stopa" minimum." (vidi [11], str.60) Drugim rečima, stare tehnike i dalje su na raspolaganju, pa prema tome nova tehnika nikako ne može da snizi najmanju profitnu stopu, jer bi stare tehnike onda odbacivale ekstra profit.

Peto, Roemerov rezultat je formulisan koristeći uslov (b) koji znači da je sistem u stanju da se reprodukuje po određenoj (pozitivnoj) stopi rasta. Prirodnije je i upečatljivije, mišljenja smo, poći od uslova održivosti ekonomije, koji jeste ekvivalentan sa pozitivnom stopom rasta ali je intuitivno bliži. Na taj način, rezultat se može formulisati u smislu da sama činjenica da ekonomija postoji znači da postoji i najmanja pozitivna profitna stopa.

6. ZAKLJUČAK

Mislimo da se može izvući zaključak da zajednička proizvodnja ne može da se koristi kao slamka spasa za Marksovu teoriju padajuće profitne stope, čak ni u vidu insinucije.

Prvo, sam efekat pada profitne stope, koji u zajedničkoj proizvodnji jeste moguć, potpuno je slučajan i nije vezan ni za kakvu tendenciju ili kontradikciju kapitalizma. Otud nema razloga da ishod uvođenja novih tehnika bude više u pravcu pada nego u pravcu rasta profitne stope.

Drugo i mnogo važnije, čak i kada je sticajem okolnosti takav efekat moguć, pad profitne stope ograničen je već samom početnom tehnikom, a ta granica nezavisna je od bilo kakve tendencije ili kontradikcije kapitalizma. Ako išta, onda intuicija koja proizilazi iz formule za profitnu stopu za održivu (složenu) tehniku koja daje pozitivan net output u najopštijem slučaju savršene konkurencije, zajedničkoj proizvodnji:

$$r = \frac{\sum x_i p_i}{\sum y_i p_i} - 1, \quad (\forall i)(x_i > y_i) \quad (1)$$

skida svaki veo misterije sa Marksovog zakona. Kao što se već na prvi pogled vidi iz ove formule, kakve god bile cene, profitna stopa ne može da padne ispod najmanjeg relativnog tehničkog koeficijenta $\min(x_i / y_i) - 1 > 0$. To je možda najjasnija intuicija o promašenosti Marksove teorije o padajućoj profitnoj stopi, jer se rezultat o profitnoj stopi iz sistema cena, koji uvek može da se čini maglovit ako nije vezan za materijalnu proizvodnju, izvodi na osnovu nespornog, materijalnog sistema količina, t.j. činjenice da je ekonomija stvarna ako je održiva, što će reći ako može da proizvede pozitivan net output. Ta intuicija važi i za pojedinačnu proizvodnju, gde važi i mnogo jači rezultat - Okišijeva teorema.

Da bi najmanja granica pada profitne stope bila "mala", potrebno je da tehnika ima takve karakteristike da za sve moguće net autpute uvek postoji neka roba čija je produktivnost izuzetno niska. Nije jasno koje bi to robe bile u stvarnosti. U svakom slučaju, to onda nema veze sa kapitalizmom nego je činjenica o niskoj produktivnosti tehnike. Pored toga, koliko god profitna stopa bila mala ne vidi se zašto bi to dovelo do krize.

Prezentovana analiza u mnogome razjašnjava nejasnoću u pogledu značaja modela zajedničke proizvodnje za Marksovu teoriju padajuće profitne stope koja je ostala posle dva seminalna članka Roemera i Salvadorija.

Literatura:

1. Alberro J., Persky J. (1979). The Simple Analytics of Falling Profit Rates, Okishio's Theorem and Fixed Capital. *Review of Radical Political Economics*, 11(4) 37-41.
2. Bidard, C. (1988). The Falling Rate of Profit and Joint Production. *Cambridge Journal of Economics*, 12, 355-360.
3. Blaug, M. (1997). *Economic theory in retrospect*. (5th ed). Cambridge University Press.
4. Howard, M. C., & King, J. E. (1992). *A history of Marxian economics*. Macmillan. Volum II, Volum I (1989)
5. Marx, K., (1954). *Capital III*. Progress Publishers, Moscow.
6. Mongiovi, G. (2002). Vulgar Economy in Marxian Garb: A Critique of Temporal Single System Marxism. *Review of Radical Political Economics*, 34(4) 393-416.
7. Okishio, N. (1961). Technical Changes and the Rate of Profit. *Kobe University Economic Review*, 7, 86-99.
8. Parijs, P. van. (1980). The Falling Rate of Profit Theory of Crisis: A rational reconstruction by way of obituary. *Review of Radical Political Economics*, 12(1) 1-16.
9. Popov, D. (2004). Nesavršena konkurencija i Marksov "zakon tendencijskog pada profitne stope". *Ekonomaska misao*, 3-4.
10. Roemer, J. E. (1988, ©1981). *Analytical foundations of Marxian economic theory*. Cambridge University Press.
11. Salvadori, N. (1981). Falling Rate of Profit with a Constant Real Wage: An Example. *Cambridge Journal of Economics*, 5(1) 59-66.
12. Veneziani, R. (2004). The Temporal Single-System Interpretation of Marx's Economics: A Critical Evaluation. *Metroeconomica*, 55(1) 96-114.
13. Woods, J.E. (1985). Okishio's Theorem and Fixed Capital. *Metroeconomica*, 37, 187-97.