

**Dr. Tóth József**  
**Az újratermelés dinamikájának szimulációs,  
matematikai modellezése**



**Debrecen**  
**2004**

## TARTALOM

### **Előszó**

- 1. Dolgozatom alapvető jellemzője**
- 2. A tankönyv ízü fejtegetés lényege**
- 3. Az egyszerű újratermelés modellje**
- 4. Az újratermelés időbeli változásának szimulációs modellje**
- 5. Az újratermelési folyamat dinamikájának vizsgálata. A modell alapváltozata**
- 6. A tőke összetétele változásának hatása**
- 7. A profitráta változásának hatása**
- 8. A profitráta fogyasztást szolgáló része változásának hatása**
- 9. A profitráta termelési eszközt illetve munkaerő felhasználását fejlesztő része változásának hatása**
- 10. A gazdasági fejlődés és az életszínvonal kapcsolata**
- 11. Irodalom**

**A jelenségek - így a társadalmi-gazdasági jelenségek is - számos tényező és törvényszerűség egymást erősítő, vagy gyengítő szövevényes kölcsönhatásának eredményeként alakulnak, amelyekben az egyes hatótényezők és törvényszerűségek egyedi hatása általában nem látható. A matematika lehetővé teszi, hogy absztraháljunk, és az egyes tényezők egyedi hatását is érzékelhetővé tegyük, s általánosan érvényes törvényszerűségeket fogalmazzunk meg. Ezzel a lehetőséggel talán gyakrabban kellene élnünk.**

## **Előszó**

Régóta foglalkoztat az újratermelés matematikai modellezésének problémája.

Kutatásaim eredményeit azonban nem volt szándékomban kiteljesíteni és közreadni, mert amikor több mint egy évtizede visszavonultam az aktív tudományos élettől elhatároztam, hogy - az akkor már félig kész könyvem 1998-ban szerzői kiadásban történő megjelentetését, később pedig az Interneten történő közreadását, valamint néhány félig kész szacikkem megjelentetését kivéve - a továbbiakban nem publikálok, hanem kutatási eredményeimet kizárólag íróasztalomnak (számítógépemnek) rögzítem.

Annak, hogy ezen elhatározásom részben feladtam, s jelenleg kutatási eredményeim egy kis részének kibontásával egy tanulmány megírásához kezdek, amit (ha egyáltalán végigviszem) az Interneten kívánok megjelentetni, csak az egyik oka, hogy az Internet adta lehetőségek csábítóak a publikációra.

Mi tagadás, mindig is vonzottak az új, a korszerű megoldások. Az Internet pedig olyan új korszerű publikációs lehetőség, amely nagy szabadságot ad az alkotónak. Nem jár anyagi haszonnal, szerzői jogdíjjal, igaz jelentősebb költséggel sem, csupán munkával és azzal az önzetlen elhatározással, hogy gondolatainkat, vagy tudományos eredményeinket önzetlenül, haszon nélkül, bocsáthatjuk az olvasók rendelkezésére, számítva arra is, hogy - jelenleg még - csekélyszámú olvasói kört érint meg publikációnk.

A jelenlegi tanulmány megírásához azonban egy másik ok is vezetett. Az, hogy a Népszabadság 2004. 02. 23-i számában elolvastam Gazdag László (közgazdász): „Tankönyv ízű fejtegetés” c. cikkét és ez, (a cikkben olvasott leegyszerűsítés és fejtegetés) mindenképpen vitára és kutatási eredményeim egy részének kibontására, írásban történő összefoglalására és közzétételére inspirált, számolva természetesen azzal is, hogy e tanulmány megírása és közzététele a - nagymennyiségű számításgéni miatt is - viszonylag hosszú időt igényel. Más kérdés, hogy akkor még magam sem számoltam azzal, hogy egészségi állapotom, valamint a (számítás)technika ördöge, s több más probléma ezt az időt ilyen hosszúra nyújtja. Sőt azt sem gondoltam, hogy a problémakör vizsgálata oly sok gondolatot, újabb és újabb kérdéseket vet fel, amelyek teljes körű vizsgálata meghaladja jelenlegi lehetőségeimet. Nem kizárt azonban, hogy később - ha lehetőségeim úgy alakulnak, vagy megfelelő kutató munkatársra találok - egy bővített kiadásban - kiszélesítem a vizsgálatokat és részletesebben kifejtem azok eredményeit.

Igaz, hogy Gazdag László cikkében leszögezte, hogy - ezek után (cikke megjelentetése után) - nem fog decemberben elrepülni Stockholmba, hogy átvegye e felfedezéséért a közgazdasági Nobel-díjat. Ugyanis - mint írja - ez a „pofonegyszerű összefüggés” (melyet felmelegítve a továbbiakban kifejtem, s amelyet vitatok) már rég fel van fedezve! „Egy Pasinetti nevű olasz

közgazda az itt leírtaknál sokkal mélyebben, matematikai bizonyítással együtt kifejtette már ezt évtizedekkel ezelőtt.”

Jómagam éppen matematikai modellezéssel végzett vizsgálataim alapján (is) vitatom a Pasinetti - paradoxont, s még inkább a Gazdag László által kifejtetteket.

Munkám során nem törekszem feltétlenül és kizárólag új elméleti törvényszerűségek megállapítására, csupán arra, hogy matematikailag, bizonyítható gazdasági törvényszerűségeket fogalmazzak meg és írjak le. Ha mégis sikerül új, vagy újszerű gazdasági törvényszerűségeket megfogalmazni, (ami esetleg vizsgálataim melléktermékeként is tekinthető), az csak azért lehetséges, mert azt még más nem fogalmazta meg.

Nem törekszem gyakorlati alkalmazásokra sem. Ha mégis levonhatók bizonyos gyakorlati következtetések vizsgálataimból, azok is csak munkám melléktermékeként tekinthetők. Más kérdés, hogy megfelelő feltételek mellett a kifejtett módszerek és azok továbbfejlesztése számos gyakorlati döntés megalapozásához lennének felhasználhatók.

## 1. Dolgozatom alapvető jellemzője

A közgazdasági kutatásokat és e kutatásokat tükröző irodalmat gyakran az jellemzi, hogy azok vagy intuíción, tapasztalatokon, illetve ész érveken alapuló elméleti fejtegetéseket, vagy statisztikai adatokon alapuló elemzéseket és ezekre alapozott következtetéseket tartalmaznak.

Az ész érveken, intuíción, tapasztalatokon alapuló elméleti fejtegetések nagyban függhetnek az egyén világnézetétől, eddigi tanulmányaitól, stb. A statisztikai adatokon nyugvó elemzések - bármennyire is törekednek a szerzők objektív értékelésekre, és bármilyen matematikai módszereket is alkalmaznak - nem tudnak elszakadni a statisztikai adatok - gyakran igen jelentős - torzításától, s - a szándékos, vagy szándéktalan - hibáitól, valamint attól, hogy a statisztikai adatok általában csak a jelenségek felszíni megjelenését képesek tükrözni, ezért a jelenségek és a folyamatok felszínén mozognak, nem képesek attól elvonatkoztatni, s a jelenségek mélyére hatolva feltárni az alapvető törvényszerűségeket, ezért gyakran hibás következtetésekre juthatnak.

Másrészt a statisztikai adatok mindig több tényező együttes hatását tükrözik, s nem alkalmasak egy-egy tényező hatásának, s e hatást kifejező általános érvényű törvényszerűségeknek az egzakt vizsgálatára.

Munkám során mindig is törekedtem arra, hogy a felszínen mutatkozó jelenségektől elvonatkoztatva, azok belső tartalmát, törvényszerűségeit ragadjam meg. Ezért gyakran elvonatkoztattam a konkrét jelenségeket tükröző adatoktól, s pusztán matematikai összefüggések megfogalmazásával kíséreltem meg a jelenségek belső törvényszerűségeinek a vizsgálatát.

Ez irányú törekvéseim nem mindig találtak megértésre, s nem egyszer vezettek vitához, de éppen ezek erősítették meg abban, hogy jó úton járok, s ösztönöztek kitartó munkára. Mindezek alátámasztására és módszerem indoklására is, két megtörtént vitát idézek fel.

E viták ugyan igen speciális kérdésekben folytak le, s előre is elnézést kell kérnem az olvasótól, hogy ilyen szűk szakmai kérdésekkel terhelem, megvan a lehetősége arra, hogy ezt a fejtegetést figyelmen kívül hagyva átugorja.

Az egyik kérdés még kandidátusi értekezésem vitája során merült fel.

A tehenek takarmányozásánál az (volt) a szokás, hogy az egész állomány egyformán kap egy tömegtakarmányokból (széna, szalma, siló, stb.) álló alaptakarmány adagot, amely az állat életfenntartásához és bizonyos mennyiségű tej termeléséhez szükséges táplálóanyagokat tartalmazza, s az ennél több tejet termelő tehenek koncentrált takarmányból álló pótabrakot kapnak termelésük nagysága szerint.

Hosszú időn keresztül vita volt arról (a kérdésről tudományos szakkönyv is jelent meg), hogy hány liter tejre célszerű az alaptakarmányt adni, hogy a takarmányozás költsége, s ez által a tej termelésének önköltsége minél kevesebb legyen?

Sikerült kidolgoznom egy matematikai modellt, amely lehetővé tette az adott kérdésben több objektív törvényszerűség megfogalmazását, valamint éppen e törvényszerűségek alapján az alaptakarmányban figyelembe veendő tejmennyiség optimumának egzakt módszerrel történő meghatározását, majd a probléma kiterjesztéseként adott, különböző tejhozamú egyedekből álló tehenállományra is optimális alaptakarmány szint objektív matematikai számításokkal történő meghatározását. (Tóth József: A takarmánygazdálkodás matematikai tervezése. Akadémiai Kiadó. Budapest, 1969.)

A probléma könnyebb megértése céljából egy példát is közöltem, amelyben az optimum 9 liter tej volt, de hangsúlyozottan leírtam, hogy ez csak az adott példában igaz, minden esetben ki kell számolni az optimumot, mert az függ a konkrét körülményektől, így attól, hogy milyen takarmányok állnak rendelkezésre, azok áraitól, illetve árarányaitól, valamint a tehénállomány tejhozam szerinti összetételétől.

Fiatal kutatóként ámulatba ejtett, hogy tudományos fokozattal rendelkező emberek azon vitáztak, hogy a tehenek alaptakarmányát általában 9 liter tejjel kell-e adni, vagy 7 literrel, vagy 10 literrel? Az objektív törvényszerűségek és az, hogy a 9 liter csak egy példa, de az optimum minden esetben egzakt módon meghatározható, s hogy mitől is függ konkrét esetben az optimum, figyelmen kívül maradtak.

A másik kérdés a tudomány doktora értekezésem vitája során merült fel.

Hosszú időn keresztül vitatott volt, hogy a mezőgazdaságban a munkaerő sűrűség (100 ha területre jutó termelőszövetkezeti tag, vagy egy tagra jutó terület) és a vállalati jövedelem között milyen kapcsolat van?

Az ezzel foglalkozó, regressziós analízissel végzett elemzések vagy területi, vagy idősorokat vizsgáltak, s általában azt mutatták, hogy a munkaerő sűrűség növekedésével közelítőleg lineárisan növekszik a jövedelem tömege. Igen érdekes, hogy a vizsgálatok az egy dolgozóra jutó jövedelemmel kapcsolatban szintén pozitív, lineáris összefüggést mutattak ki, s senki nem figyelt fel arra, hogy ez ellentmondásos.

Matematikai modellezéssel sikerült megfogalmaznom és háromdimenziós ábra segítségével bemutatnom az adott jelenség általános törvényszerűségeit. Ebből is vita támadt. Igen nehéz volt megértetni, hogy a lineáris összefüggés lehetséges ugyan, ha az adott jelenséget csak területi sorral, vagy csak idősorral vizsgáljuk, s ha az egyéb tényezők (technika, technológia, piacközelség, stb.) változásai is a munkaerő sűrűség változásának a tendenciájával egyeznek meg. Ezek azonban legfeljebb konkrét esetekben igazak, de nem jelentenek általános törvényszerűséget.

Az általam végzett vizsgálatok viszont általános törvényszerűségeket tártak fel, mind a területi, mind az időbeli változások, mind azok együttes változása tekintetében. Igen nehéz volt azonban ennek megértetése. (Tóth József: A termelési tényezők felhasználásának optimalizálása a mezőgazdaságban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest, 1973.)

Ez a két példa számomra egyértelműen bizonyította, hogy megérett a szükség szerűsége annak, hogy konkrét helyzetektől elvonatkoztatott absztrakt, matematikai modellezéssel végzett vizsgálatok szülessenek. Ez vezetett el a már említett, s az Interneten is megtalálható könyvem (Tóth József: A gazdasági törvényszerűségek absztrakt matematikai vizsgálata. Cudar fonák világ. Szerzői Kiadás. Debrecen, 1998., Magyar Elektronikus Könyvtár. [www.mek.oszk.hu/01600/01621](http://www.mek.oszk.hu/01600/01621)) megírásához, valamint a jelen tanulmányban foglalt vizsgálatok elvégzéséhez és közételéhez is.

## 2. A tankönyv ízü fejtegetés lényege

Gazdag László fejtegetésének talán a leglényegesebb vonása, hogy igencsak alapfokú (politikai brosúraszerű) tankönyv íze van.

Először kíséreljük meg ugyanilyen tankönyv ízü fejtegetéssel vizsgálni a szerző által leírtakat, majd egy dinamikus szimulációs matematikai modell segítségével, absztrakt törvényszerűségek megfogalmazásával, elméleti szinten kíséreljük meg az újratermelés vizsgálatát.

A szerző megállapítja, hogy abból a feltételezésből indul ki, hogy „*Vegyünk egy társadalmat, amely tőkésosztályra és munkásosztályra oszlik. A tőkés beruház, fejleszti a technikát. Bővíti a termelőkapacitásait. Miből teszi ezt? A profitjából. Miből lesz a profit? Az eladott áruk és szolgáltatások bevételeiből.*

*Az újratermelés képlete:  $C+V+M$ .*

*Ahol  $C$ =holttőke-beruházás (állóeszköz, anyag, energia),*

*$V$ =munkabér*

*$M$  (mehrwert)=profit.”*

(Bár nagyon leegyszerűsített a társadalom, amely csak tőkésosztályra és munkásosztályra oszlik, de fogadjuk el ennek feltételezését ahol az lehetséges, mivel nem csak Gazdag László, de Marx és mások is ezt a feltételezést alkalmazzák, mert viszonylag tisztán fejezi ki a kapitalizmus lényegét. Marx a mehrwert szót az értéktöbblet megjelölésére használta. Általánosan ismert az is, hogy az értéktöbblet és a profit között nincs különbség, csupán azt fejezi ki, hogy azt az élőmunka tőkerészhez, vagy az ösztökéhez viszonyítjuk. A továbbiakban mind az értéktöbblet, mind a profit szót használni fogom.)

Gazdag László ez után megállapítja, hogy egyszerű újratermelés esetén a tőkésosztály a  $C$ -t ruházza be mindössze. Ekkor a GDP növekedése nulla.

Bővített újratermelés esetén - szerinte - „*normális esetben az  $M$  döntő részét (kb. a 99,8 százalékát) is beruházza a tőkés...*” „*A 0,2% lesz a tőkésosztály luxusfogyasztása.*”

Szerinte ezért volt értelmetlen a marxi kizsákmányolás elmélet, hiszen a proletáriátus a „*kisajátítók kisajátításával*” mindössze 0,2% százalékot nyer. „*Ha ezt elosztjuk a munkások között, dollárcentek jutnának egy főre évenként*” írja a szerző.

De ki mérte fel, hogy a tőkésök luxusfogyasztása mindössze 0,2 %-át teszi ki a profitnak? Ez igaz lehet esetleg egy igen nagy multinacionális cég esetében, (bár valószínűleg ott sem), de semmiképpen nem igaz általában és nem igaz a kisebb (no nem éppen kicsi) cégeknél.

Másrészt itt a szerző nem a munkások fizetéséről, hanem a munkások és az alkalmazottak fizetéséről beszél. Ebben a munkás alacsony bére mellett természetesen szerepel a vezérigazgatók, az igazgatók, az igazgatósági tagok, stb. magas és egyre növekvő fizetése is. Sőt magának a tőkésnek (a tulajdonosnak) a fizetése is, aki esetleg, mint igazgató, igazgatósági, vagy ellenőrzőbizottsági tag, tanácsadó, stb. igen nagy fizetést és igen jelentős, költségként elszámolható, tehát adómentes költségtérítést vehet fel vállalatától, vagy vállalataitól, még akkor is, ha be se néz a vállalathoz. S ekkor még az egyéb elszámolási lehetőségeiről említést sem tettünk.

A statisztikák egyébként Gazdag László állításainak az ellenkezőjét mutatják, amikor megállapítják, hogy az emberek 20 %-a birtokolja az anyagi javak 80 %-át, s a 80 %-a csak az anyagai javak 20 %-át.

A tőkés luxusfogyasztása természetesen nem csak a fényűzőbb, drágább étkezést, valamint ruházkodást jelenti, hanem a luxusautókat, luxusvillákat (lehetőleg a világ minden táján), luxusutazásokat, luxusüdüléseket, saját luxusparkokat és golfpályákat, magánrepülőgépeket, ékszereket, (több tízmillió dolláros) értékes régiségeket és műkincseket, s mindezekkel járó kiszolgáló, valamint őrző-védő szolgálattal, stb. stb. s mindezt, vagy ennek egy jelentős részét vállalati költségként és vállalati vagyongként elszámolva, esetleg később fillérekért magántulajdonba véve, elajándékozva, stb.. Ez valóban a profit 0,2 %-a lenne?

S jut ebből a profitból mindenkinek, ha a tőke érdeke úgy kívánja.

Jókai Mór: A jövő század regényében így ír erről, szó szerint idézve:

„ *Az örök harc foly a tőke és a munka között.*

*S mentül könnyebben halmozódik a pénz a társadalom magaslatain, annál könnyebben omlik szét onnan a társadalom lapályaiba. A királyoknak, főpapoknak, minisztereknek, bankároknak, főuraknak, hadvezéreknek, népképviselőknek parasztjaik is vannak, nagyon sokan vannak: eladó emberek, patentált csalók, köztolvajok, zsoldosok, hízelkedők, naplopók, bérenc-írók, kerítők, alkuszok, szállítók, sinecuristák, sáfárok, engedményesek, kortesek és szomjas, éhes néptömegek. Az aranyfolyamot elnyeli a homok, s lesz belőle mocsár. S ha az aranyfolyamban elmerül a férfijellem, hát a nő hová legyen előtte? A phaeákok népe zsoldjába vesz mindent, s zsoldba ad mindent. A könnyen gazdagult élvhajász szolgálatába áll a szerelem, a művészet, a zene, a szobrászat, festészet, az irodalom. Foly az örök harc az erkölcsi életalap s a társadalmi rothadás között.*”

Valóban nagyon leegyszerűsítjük tehát a kapitalizmust, ha a társadalmat tőkésekre és munkásokra osztjuk. Ez a két társadalmi csoport (mindegy, hogy osztálynak, csoportnak, rétegnek, vagy bárminek nevezzük) a társadalom kisebb részét képezi. Ezen túl találhatók mindazok, akik a társadalom (benne e két csoport) létének, életének a biztosítására és szabályozására hivatottak. Akik vigyáznak arra, hogy a munkás fegyelmezetten éljen, intenzíven dolgozzon, biztosítják, hogy a munkához szükséges képzettségre szert tegyen, bizonyos szinten kikapcsolódhasson, pihenhessen, néha szórakozzon (is), hogy a munkához feltétlenül szükséges egészségi állapotát fenntartsa, illetve helyreállítsa, lelki vigaszt találjon, stb.. Akik vigyáznak arra, hogy a társadalom tagjai megfelelő szabályok szerint éljenek, az adót befizessék, az adóból befolyt pénz a másodlagos elosztás során meghatározott érdekek szerinti elosztásra kerüljön, s a pénz egy részét olyan fejlesztésre használják fel, amely a társadalom érdekeit (legfőképpen a gazdagok érdekeit) szolgálja. Mert például kik veszik igénybe nagyobb részben az autópályákat, a luxusüdülőket, színházakat, a luxus kórházakat, stb.? Legkevésbé a munkások és a munkanélküliek, akik sem idővel és erővel, sem pénzzel nem rendelkeznek ezek igénybevételéhez.

A lakosság hány százaléka foglalkozik ténylegesen az anyagi termeléssel? S az anyagi termeléssel foglalkozók hány százalékát birtokolhatják és milyen megoszlásban az általuk létrehozott anyagi javaknak? S az anyagi termelésben foglalkoztatottak közül is mennyi a fizikai munkás és azok milyen mértékben részesülnek az anyagi javakból? Mennyi kérdés? Nem kívánok ezekre e helyütt adatokkal válaszolni, pedig igen érdekes képet nyernénk ezek vizsgálatával.

Nem vitatható, hogy a tőkéseken és a munkásokon kívüli, a társadalom létének, életének a biztosítására, szabályozására hivatott népesség nagyobb részére a társadalomnak feltétlenül szüksége van, nélkülük a társadalom elképzelhetetlen. Egy részükre azonban nincs (nem



lenne) szüksége a társadalomnak, legfeljebb a társadalom kis csoportjának, illetve csak az adott társadalomban.

De ettől függetlenül is hamis az adott tétel. Nem csak azért, mert itt úgy tűnik, mintha a profit teljes mértékben a fogyasztást szolgálná és nincs szó a profitnak a termelési beruházásra történő felhasználásáról, hanem mert a profitból termelői felhalmozásra fordított rész sem a munkásoké lesz, hanem az a tőkés gazdagságát, valamint a jövőbeli még nagyobb profit megtermeltetését, a nem termelő beruházás pedig elsősorban szintén a tőkés kényelmét, még nagyobb gazdagságát szolgálja. Téves tehát az elmélet, hogy „*a proletáriátus a „kisajátítók kisajátításával” „mindössze 0,2 százalékot nyer.”*”

Az a megfogalmazás pedig igen tendenciózus, hogy „*Tételezzük fel, hogy a tőkésosztály az állam segítségével (lásd: Bokros-csomag!) átcsoportosítja a jövedelmeket a fogyasztás oldaláról a vállalkozói oldalra, azaz elvesz a V-ből, és hozzátesz az M-nek a beruházásokra fordított részéhez. Magasabb lesz a beruházás, csökken a fogyasztás rátája, gyorsul a növekedés, a fejlődés.*”

Felteszi a kérdést, hogy ez „tényleg így van”? Mindjárt hozzáfűzi, hogy a „szocializmus” is valami hasonló logika szerint működött, s az eredmény igen kétesnek bizonyult!

De mi szüksége lenne a tőkésnek arra, hogy az állam (Bokros csomaggal!) csoportosítsa át a V egy részét M-re? Az államnak ebbe, tőkés magántulajdon esetén nincs beleszólása (legfeljebb támogatással, adókedvezménnyel ösztönözheti), kivéve az állami tulajdonban lévő vállalatokat.

Megteszi ezt a tőkés maga, az állam nélkül is, ha erre lehetőséget lát, s ha ezt szükségesnek, illetve kedvezőnek tartja a maga szempontjából. Itt tehát mindössze arról van szó, hogy a szerző szerzeményétől is idegen politikai nézetet kevert az egyébként elméletinek szánt írásába, amikor a Bokros csomagra, valamint a szocializmusra utalt.

(A szocializmussal kapcsolatban is megjegyoznénk egy gondolatot. Milyen érdekes! Tudomásom szerint a Szovjet Vezetést kivéve egyetlen országban sem (Magyarországon biztosan nem) állították, hogy ott szocializmus van. Mindig azt lehetett hallani, hogy egy átmeneti korszakban élünk, a szocializmus építésének a korszakában. A rendszerváltás után viszont ezekre az országokra, a rövidség kedvéért és jobb híján, mint szocialista országokra, a rendszerekre, mint szocialista rendszerekre hivatkozunk. Ennek nyilván egyetlen oka van, hogy így lehet röviden kifejezni ezen országok körét. De hol voltak ezek az országok a szocializmustól? Attól a szocializmustól, amit elméletileg megfogalmaztak.)

A Gazdag Lászlóéhoz hasonló, az adott szerzeménytől idegen politikai indíttatású kitérések egyébként valóban divatban voltak valamikor, amikor a szerzők (tudományos könyvekben és cikkekben is) ildomosnak tartották, hogy megemlítsék „pártunk és kormányunk” érdemeit, vagy az „imperializmus népellenségét”, „a polgári tudomány félrevezető megállapításait”, stb. (Ma éppen ennek ellenkezőjét látják jónak megemlíteni?)

Most aztán kijelenti a szerző, hogy a tőkés profitja „*a munkásosztálynak, vagyis a bérből és fizetésből élőknek (a társadalom 95-98 %-ának!) a fogyasztásából származik.*”

Hogyan van ez?!

A szerző szerint tehát a profit nem a termelésből, hanem a fogyasztásból származik! (Fogyasztó társadalom?!). A megtermelt anyagi javaknak tehát a 95-98%-át (vagy azt a bizonyos 0,2 %-ot kivéve) a munkások (a bérből és fizetésből élők) fogyasztják el?! (Már még beruházás sincs is!) Fogyasszunk tehát minél többet, annál nagyobb lesz a tőkés profitja, annál többet fordít beruházásra stb. (Itt is ellentmondások sorozata!)

Ezt a nézetét a szerző meg is erősíti, mikor azt írja, hogy „*Ha csökken a bérből élők fogyasztása, bére, akkor annnyival kevesebb árut adnak el a piacon, annnyival csökken a tőkésosztály profitja! (és a beruházásra fordítható összeg!)*”

Most aztán felteszi a (önmagának is) hihetetlen kérdést! „*Nem fantasztikus? Ebből a pofonegyszerű összefüggésből következik mindenfajta fiskális restrikción, nadrágszímeghúzás teljes értelmetlensége.*” Ez valóban fantasztikus! (Véleményem szerint valóban az lenne, ha így lenne! Csakhogy ez az egész fejtegetés, merő zagyvaság!)

A szerző a továbbiakban napi politikai kérdéseket tárgyalva ad „okos” tanácsokat. Többek között szerinte az 50 %-os közalkalmazotti béremelésből (amit a Medgyessy kormány adott) lesz megtakarítás is, csak várni kell, természetesen, ha nem apasztja el ezt az infláció és a fiskális politika.

„*Makroszintű szerkezetváltásra lenne szükség - írja -, az anyag és energiaigényes ágazatok leépítésére, a humán tőke jobb megbecsülésére (magasabb bérszínvonal révén), kínáló-ösztönző gazdaságpolitikára, csatlakozni az euróhoz, mert akkor azonnal (!) megszűnik a forint elleni spekuláció, s többé nem lesz a kormánynak lehetősége (!), hogy az infláció felpörgetésével elapassza a kisember jövedelmét, illetve a forint leértékelésével konzerválja az elavult exportszerkezetet, stb. stb..*”

Csupa megalapozatlan, egymásnak ellentmondó, politikai töltésű zagyvaság!

Visszatérve még egyszer röviden a szerző állításához, amely szerint a profit a munkás fogyasztásából (vagy a bérből és fizetésből élők fogyasztásából) származik. Egyrészt azonban a termelés során nem csak fogyasztási cikkeket állítanak elő, hanem termelőeszközöket, épületeket stb., tehát beruházási javakat is. Másrészt a fogyasztási cikkeknek és (legalább) két csoportját különböztethetjük meg, a napi és a tartós fogyasztási cikkeket. Végül még az azonos és az azonos csoportba tartozó termékek minősége, értéke és használati értéke is igen különböző.

Nincs olyan kimutatás, hogy a különböző termékekből, minőség szerint is megkülönböztetve mennyi az egy főre jutó fogyasztás a társadalom különböző csoportjainál. Milyen érdekes lenne tudni, hogy egy főre vonatkoztatva mennyit költ élelmiszerekre a munkás, a bolti eladó, a pedagógus, az egyetemi tanár, a kisvállalkozó, a nagytőkés, stb. Miből adódik ezek különbsége? Biztosan nem a gyomor úrtartalmából, hanem nagyjából a minőségi különbségből. Amíg a munkás megéri az olcsó házi pálinkával, az olcsó parizerrel és hozzá valamilyen olcsó lőrével, addig a nagytőkés a legdrágább whiskyt, vagy francia konyakot, legalább a legdrágább téliszalámit és más drágább finomságot és a legdrágább borokat, vagy francia-pezszt fogyasztja. Ezek között van a társadalom többi csoportja.

Na és a tartós fogyasztási cikkek? A munkás a legolcsóbb (esetleg használt) bútorokkal rendezi be, mondjuk két szobás lakását, a nagytőkés többmilliósi bútorokkal rendezi be többszobás villáját, vagy kastélyát, illetve villáit, vagy kastélyait, belső fürdőmedence, uszoda, szauna, szolárium, mindenféle háztartási gépek, értékes képek, stb. Mennyi lehet az egy főre jutó érték ezekből a társadalom különböző csoportjaiban?

A munkás egy használt kétütemű Trabanttal, vagy Ladával, vagy más használt autóval jár. A nagytőkés sokmilliósi luxuskocsikkal rendelkezik, hozzá természetesen őrző-védő sofőrrel. Mennyi az egy főre jutó gépkocsi érték a társadalom különböző csoportjainál?

Az egy főre jutó épület, park, földterület, részvény, saját vállalati vagyont, stb.-ről már ne is beszéljünk.

### 3. Az egyszerű újratermelés modellje

Térjünk vissza most az egyszerű újratermelés képletéhez.

Ugyanis a

$$T=C+V+M$$

(s mindegy, hogy kisbetűvel, vagy nagybetűvel jelöljük a tőkerészeket, a képlet egyaránt alkalmas egy ország, ország csoport, régió, vagy vállalat egyszerű újratermelésének a leírásához)

formula esetében a tőke elemeinek az eloszlása nem eleve meghatározott, adott, istentől való dolog, tehát nem arról, van szó, hogy az egyik tőkerész (a V) csökkenése, vagy növekedése a másik rész (az M) azonos arányú és tendenciájú változásával jár együtt. Ha így lenne, akkor valóban nem kellene mást tenni, mint emelni a béreket és gyors ütemben fejlődne a gazdaság!

Marx (annak idején jól meg kellett tanulnunk, s a nyugati országokban ma is tanítják, hiszen tagadhatatlan érdemei vannak a kapitalizmust jellemző törvényszerűségek egzakt megfogalmazásában), csak példaként hozta fel a 100 százalékos értéktöbblet rátát, de arra is rámutatott, hogy ez változhat és változik is, mégpedig általában úgy, hogy a V csökkenő aránya mellett növekszik az M aránya, azaz nő a kizsákmányolás foka.

Ebből az is adódik, (és ezt minden matematikai okfejtés nélkül egyszerű belátni), hogy adott termelés esetén V (vagyis a munkabér) növelése nem járna az M növekedésével, hanem éppen annak csökkenését eredményezné, vagy eredményezhetné!

A tőkésnek igenis érdeke, hogy a munkabérrel takarékoskodjon, mindaddig, amíg az nem megy a termelés rovására, vagy legalábbis nem olyan mértékben, hogy „amit megnyer a réven - elveszíti a vámon”.

Ez azonban nem csak a tőkés esetében van így, hanem minden tulajdonos esetében, legyen az magánszemély, család, állam, kistőkés, nagytőkés, vagy részvényes. Sőt az adott esetben - ha nem kívánunk eleve politikai céllal vizsgáldni - talán nem is célszerű csak a tőkésről és a munkásról beszélni. Inkább célszerű a tulajdonos fogalmát alkalmazni. Sőt a tulajdonos és a munkás ugyanaz a személy is lehet, hiszen családi vállalkozások gyakran alkalmazott nélkül saját erőre alapozódnak.

Másrészt lehet és van is a munkásoknak (vagy egy részüknek) részvénye, tulajdonrésze (ha nem is jelentős). A V-vel való takarékoskosság szükségessége tehát nem csak a tőkésre vonatkozik, hanem az államra is, a részvényesre is, meg a családi vállalkozásra is, még azokra a családi vállalkozókra, magángazdákra, kisiparosokra is, akik nem foglalkoztatnak alkalmazottakat, csupán saját munkaerejüket használják fel.

Az adott tekintetben (a gazdasági törvényszerűségek tekintetében) ezek nem különböznek egymástól, csupán méretükben különböznek. Tehát a tulajdonosnak, akár egyedülálló személy, akár családi vállalkozás mindenképpen érdeke a takarékoskodás a V-vel (saját fogyasztásával is), hogy több maradjon az M-re, s ebből minél több jusson a felhalmozásra, ami a jövőbeli fejlődés (és a jövőbeli luxusfogyasztás!) alapja.

Ha Gazdag Lászlónak lenne igaza, akkor mi sem természetesebb, minthogy az egyedülálló tulajdonos, vagy családi vállalkozás legfontosabb feladata a fogyasztás (és a luxusfogyasztás) állandó növelése lenne. Sajnos ez csödhöz vezetne.

Természetesen a V-vel való takarékoságnak is van egy határa. Igaz ez a határ igen tág keretek között változhat, valamint sok tényezőtől függ.

Függ az adott terület természeti viszonyaitól (állandó meleg éghajlat esetén kevesebbet kell költeni lakásra, fűtésre, ruhára, stb.).

Függ a már kialakult életszínvonalától és fogyasztási szokásoktól (az életszínvonal rövidtávon történő radikális csökkentése belső lázongásokat válthatna ki, egészségkárosodást, a munkaerő leromlását okozhatná, stb.).

Függ a munkavállalók és a munkáltatók erőviszonyától (érdekképviselői szervek erejétől), stb. stb.

Ez családi vállalkozás esetében is igaz, amikor a tulajdonos maga a munkás, s nincs alkalmazottja. Ekkor is az előbbi tényezők alakítják a vállalkozó családi fogyasztását (munkabérét), sőt esetenként itt még szigorúbb takarékoság is érvényesülhet.

Egy fejlett nyugati országban, vagy egy elmaradott afrikai országban igen eltérő a munkabére az azonos munkát végzőnek, pl. az utcaseprőnek, a takarítónak, a gépkocsivezetőnek, adott gép kezelőjének, stb.. Micsoda különbség van ezek között!

Megjegyezzük még, hogy az előbbieken a tőke és a tőkerészek értékét tekintettük, s nem voltunk figyelemmel a használati értékükre. Márpedig a V arányának a csökkenése, sőt a V abszolút értékének csökkenése sem jelenti feltétlenül a munkás életszínvonalának a csökkenését. Lehetséges, hogy a csökkenő munkabér, az árak, vagy az adóterhek még jelentősebb csökkenése következtében több használati érték megszerzését teszi lehetővé, vagy a bérek növekedése, pl. az árak még nagyobb mértékű növekedésével kevesebb használati érték megszerzésének a lehetőségét okozhatja (nominálbér, reálbér). Igaz ez a C-re is. Lehetséges, hogy a C csökkenése, a termelési eszközök árának csökkenése, vagy ugyanazon áru gép termelékenyebb, jobb minősége révén nagyobb használati értéket képvisel, növekszik a munka termelékenysége, vagy igaz lehet ennek ellenkezője is. A tőke és a munkabér értékének a megítélésénél tehát annak használati értékét is tekintetbe kell venni.

Ne bonyolítsuk azonban a problémát ezzel is, tekintsük úgy, hogy a használati érték a vizsgált periódusban nem változik, vagy, hogy a tőke (tőkerész) értéke kifejezi annak a használati értékét is, s a továbbiakban az egyszerűség kedvéért ezzel a feltételezéssel élünk.

No de eleget foglalkoztunk ezekkel az alacsonyszintű, tankönyv ízű kérdésekkel, lássuk inkább az újratermelési folyamat absztrakt, matematikai elemzését, politikai megfontolások nélkül, csupán a gazdasági törvényszerűségek vizsgálatára szorítkozva.

#### 4. Az újratermelés időbeli változásának szimulációs modellje

Mindenek előtt vezessük be a következő jelöléseket:

$T_{ij}$  - a j-edik gazdasági egység, (ország, régió, vállalat, stb.) bruttó társadalmi össztermékének értéke, az i-edik periódusban. (Alapértelmezésben a továbbiakban az országot tekintjük gazdasági egységnek és az évet tekintjük vizsgált periódusnak, de a modell értelemszerűen alkalmazható bármely gazdasági egységre és bármilyen időperiódusra is.)

$C_{ij}$  = a társadalmi termék tárgyiasult munka hányada a j-edik gazdasági egységben, az i-edik évben.

$V_{ij}$  = a társadalmi termék munkabér hányada a j-edik gazdasági egységben, az i-edik évben (megtisztítva az állam által elvont adóktól, tehát a ténylegesen az alkalmazottak fogyasztására szolgáló részt véve alapul)

$P_{ij}$  = a profit tömege a j-edik gazdasági egységben, az i-edik évben (beleértve a tulajdonos profitját, s az állam által bármilyen formában elvont profitot is.)

$P_{kij}$  = a profitból fogyasztásra (conzume) felhasznált rész. Mind a tulajdonos fogyasztása, mind az állam által elvont profitnak, a fogyasztásra szolgáló része, a származékos jövedelmekből fogyasztásra fordított rész. (j itt és a továbbiakban is az országra, i az évre utal)

$P_{cij}$  = a profitból a tárgyiasult munka felhasználás bővítésére szolgáló rész (beleértve az állam termelési felhasználását, a bérből és fizetésből élők és tulajdonosok által történő tárgyiasult munkaráfordítást is).

$P_{vij}$  = a profitból a munkaerő felhasználás bővítésére szolgáló rész

$\gamma_{pij}$  = a profitráta.

$\gamma_{kij}$  = a profit fogyasztásra fordítandó aránya

$\gamma_{fij}$  = a profit felhalmozásra fordítandó aránya

Másrészt

$\gamma_{cij}$  = a bruttó társadalmi össztermék felhalmozásra fordítandó részének a termelési eszközökre fordított hányada (másként fogalmazva a tárgyiasult munka hányada.)

$\gamma_{vij}$  = a bruttó társadalmi össztermék felhalmozásra fordítandó részének a munkabérre fordított hányada (másként fogalmazva az élők munkája költség hányada).

$P_{ijexp}$  = a más gazdasági egységekből (pl. országokból) export, szolgáltatás, kamat, stb. révén bejövő profit

$P_{ijimp}$  = a más gazdasági egységekbe (pl. országokba) import, szolgáltatás igénybevétel, kamatfizetés, stb. révén kiáramló profit. Ez természetesen negatív értékű.

Nyilvánvaló, hogy

$$1. \quad T_{ij} = C_{ij} + V_{ij} + P_{kij} + P_{cij} + P_{vij} + P_{ijexp} + P_{ijimp}$$

Vagy másként

$$2. \quad T_{ij} = \gamma_{cij} T_{ij} + \gamma_{vij} T_{ij} + \gamma_{kij} T_{ij} + \gamma_{cij} T_{ij} + \gamma_{vij} T_{ij} + P_{ijexp} - P_{ijimp}$$

A képletből kitűnik, hogy - praktikus okokból, valamint a tényleges adatoktól történő elvonatkoztatás céljából is - mind a termelési eszköz felhasználásra fordított profitot, mind a munkaerő felhasználásra fordított profitot, illetve annak elemeit, mind pedig a fogyasztásra felhasznált profitot a termelési értékhez viszonyított arányszámban (viszonyszámban) adtuk meg, amit, mint előbb már jeleztük  $\gamma$ -val jelöltük, hozzárendelve indexként azt, hogy az értelemszerűen mire vonatkozik. (Természetesen a fenti arányszám megadása csak egy lehetőség, számos más megoldás is lehetséges.)

Nyilvánvaló, hogy

$$3. \quad \gamma_{kij} + \gamma_{fij} = 1$$

ebből következően

$$4. \quad \gamma_{kij} = 1 - \gamma_{fij}$$

és

$$5. \quad \gamma_{fij} = 1 - \gamma_{kij}$$

és természetesen

$$6. \quad \gamma_{cij} + \gamma_{vij} = 1$$

innen:

$$7. \quad \gamma_{cij} = 1 - \gamma_{vij}$$

illetve

$$8. \quad \gamma_{vij} = 1 - \gamma_{cij}$$

másrészt

$$9. \quad \gamma_{kij} + \gamma_{cij} + \gamma_{vij} = 1$$

illetve, ebből adódóan

$$10. \quad \gamma_{vij} = 1 - (\gamma_{kij} + \gamma_{cij})$$

és

$$11. \quad \gamma_{cij} = 1 - (\gamma_{kij} + \gamma_{vij})$$

valamint

$$12. \quad \gamma_{kij} = 1 - (\gamma_{cij} + \gamma_{vij})$$

Hasonlóképpen rendezhető át az 1. illetve 2. formula.

Az egyszerűség kedvéért most  $T_i$  jelentse az ösztőke értékét az  $i$ -edik évben. Tételezzük fel, hogy kiindulópontunk (induló időszakunk) tőkéje száz egység, azaz

$$13. \quad T_0 = 100.$$

Ezzel a feltételezéssel annál inkább célszerű élnünk, mivel vizsgálatunk nem konkrét esetre, konkrét országra, vagy vállalatra vonatkozik, hanem általános esetre, s célunk általános törvényszerűségek vizsgálata.

Természetes, hogy a  $i$ -edik évben a tőke egyenlő az előző év tőkéje + az előző évben a profitból felhalmozásra (C-re és V-re) fordított rész, azaz

$$14. \quad T_i = T_{i-1} + P_{ci-1} + P_{vi-1},$$

Másrészt

$$15. \quad C_0 = \gamma_c T_0$$

és

$$16. \quad C_i = \gamma_c T_i$$

Illetve

$$17. \quad V_0 = \gamma_v T_0 = T_0 - \gamma_c T_0$$

és

$$18. \quad V_i = \gamma_v T_i = T_i - \gamma_c T_i$$

Hasonlóképpen írhatjuk fel a további formulákat, azaz:

$$19. \quad P_0 = \gamma_p T_0 + \gamma_{pt} t_0 T_0 + \gamma_{exp}(\gamma_{exppt} t_0) T_0 + \gamma_{imp}(\gamma_{exppt} t_0) T_0$$

$$20. \quad P_i = \gamma_p T_i + \gamma_{pt} t_i T_i + \gamma_{exp}(\gamma_{exppt} t_i) T_i + \gamma_{imp}(\gamma_{exppt} t_i) T_i$$

$$21. \quad P_{k0} = \gamma_{pk} P_0 + \gamma_{pkt} t_0 T_0$$

$$22. \quad P_{ki} = \gamma_{pk} P_i + \gamma_{pkt} t_i T_i$$

$$23. \quad P_{c0} = (P_0 - P_{k0}) \gamma_p + \gamma_{pt} t_0 T_0$$

$$24. \quad P_{ci} = (P_i - P_{ki}) \gamma_p + \gamma_{pt} t_i T_i$$

$$25. \quad P_{v0} = P_0 - (P_{k0} + P_{c0})$$

$$26. \quad P_{vi} = P_i - (P_{ki} + P_{ci})$$

$$27. \quad P_{exp0} = \gamma_{exp} T_0 + \gamma_{exppt} t_0 T_0$$

$$28. \quad P_{expi} = \gamma_{exp} T_i + \gamma_{exppt} t_i T_i$$

$$29. \quad P_{imp0} = \gamma_{imp} T_0 + \gamma_{impt} t_0 T_0$$

$$30. \quad P_{imp1} = \gamma_{imp} T_i + \gamma_{impt} t_i T_i$$

Mint a fentiekből kitűnik a modellt dinamikus vizsgálatra alkalmassá tettük azáltal, hogy az egyes éveket összekapcsoljuk, minden év függvénye az előző évnek.

Másrészt a modell valamennyi paramétere változtatható. Ennek többféle lehetősége van. Egyrészt változhat minden évben, azonban aligha látjuk több évre előre valamennyi paraméter változásának mértékét. Másrészt lehetőség van arra, hogy az évi változást a vizsgált többéves időszakban azonosnak vegyük, pl. azt mondjuk, hogy a profit (vagy bármely más paraméter) jelenlegi százalékos mértéke évente  $x$  százalékkal növekedni fog.

Természetesen a paraméterek bármikor, tetszés szerint változtathatók, a változó gazdasági körülményekhez igazítva. Ez lehetővé teszi a visszamenőleges vizsgálatot is.

Elméleti vizsgálatról, általános törvényszerűségek megfogalmazásának az igényéről lévén szó, azzal a feltételezéssel élünk, hogy az egyes tőkerészek és profitrészek valóban azok, aminek azt deklaráljuk, tehát meg vannak tisztítva minden olyan elemtől, amelyek nem tartoznak szorosan az adott kategóriához. Így a társadalmi termelési érték valóban a társadalmi termelési értéket jelenti, megtisztítva minden mesterségesen rárakott, vagy rárakódott sallangtól, hamisítástól. A tárgyasult tőke valóban és egyértelműen a termelést és csakis a termelést szolgáló tőkerészt tartalmazza, megtisztítva a látszatra termelés érdekében használt, valójában magáncélok, illetve a termeléssel nem kapcsolatos dolgokat szolgáló tényezőktől,

illetve a termelést és nem termelést egyaránt szolgáló tőke olyan hányadát tekintjük, amely valóban a termelést szolgálja. A munkabér valóban a termeléssel kapcsolatos, azt szolgáló, a termeléshez nélkülözhetetlen munkabéreket tartalmazza, megtisztítva a látszat munkabérektől, samec bérektől, stb. Ennek megfelelően a profit minden, ami nem tartozik az előbbiekhöz, függetlenül attól, hogy azt milyen célokra és milyen címen használják fel, illetve a vállalatok használják fel, vagy az állam. Ilyen szempontból az állam által elvont mindenféle adók és illeték is a profit kategóriájához tartoznak.

Ami a profit felhasználását illeti, szintén megtisztított profitrészeket tételezünk fel, tehát a tárgyiasult tőke növelésére fordított profit a termelést szolgáló termelési eszközök gyarapítását szolgálja, függetlenül attól, hogy azt a tulajdonos, az állam, a munkás, vagy másodlagos elosztásból jövedelemhez jutó személy, vagy cég fordítja a termelésre. A munkabérre fordított profit pedig a termeléshez feltétlenül szükséges munkabér gyarapítását jelenti, hasonló szemlélettel tekintve, mint a tárgyiasult tőkénél kifejtettük. Az ezen felüli profit a Pk-t testesíti meg, amely a tulajdonos fogyasztása, az állam elvonása, illetve ennek a fogyasztást szolgáló része, stb.

Itt kell nyomatékosításként megjegyeznünk, hogy az állam az általa elvont profit egy részét szintén a termelés fejlesztésére, a termelési eszközök bővítésére és a termelésben foglalkoztatottak bérének a bővítésére használja (vagy állami vállalatoknál, vagy magánvállalatoknak, különböző címenek támogatásokként átadva). Elméleti vizsgálatunkban feltételezhetjük, hogy ezt a Pc és Pv kategóriákban szerepeltetjük.

Miután az egyes kategóriákat a fentiek szerint megtisztítva alkalmazzuk, lehetőségünk van a tényleges helyzettől elvonatkoztatott absztrakt vizsgálatok elvégzésére és általános törvényszerűségek megfogalmazására.

Érdekessége még a vizsgálatnak az, hogy az általános törvényszerűségek akkor is megmutatkoznak, ha az adatokat nem tisztítjuk meg a fentiekben kifejtett módon. A vizsgálat lényeges vonása ugyanis éppen az, hogy mindig egy-egy tényező változásának a hatását kívánjuk feltárni, a többi tényező értékének a rögzítése mellett. A vizsgált tényező hatásaként jelentkező általános törvényszerűség pedig mindenképpen kifejezésre jut, függetlenül attól, hogy a többi tényezőt milyen értékeken rögzítjük.

A modellben a  $P_{exp}$  és a  $P_{imp}$  változók agregált változók, vagyis egy-egy változóba tömörítve tartalmazzák a külföldről bejövő és a külföldre kimenő profitot. Ezekhez a változókhoz kapcsolhatók a különböző országok irányába kimenő, vagy irányából bejövő profitok, esetleg termékszintű mélységben részletezett profitok, illetve lehetőség van arra, hogy a különböző országok, régiók, vagy vállalatok modelljeit egy szupermodellbe kapcsoljuk össze, illetve megfelelő feltételek mellett lehetőség van egy világmodell elkészítésére, amelynek agregált-sági foka megint csak különböző lehet. Még bonyolultabb lehet a helyzet vállalati modellek esetében, amikor a kedvezményes hitelek, vissza nem térítendő állami támogatások stb. is szerepet játszanak a vizsgálatok során. Természetesen a modell fentiek szerint történő módosítása esetén a be- és ki- áramló profitot sem kötjük a tőkéhez, hiszen a valóságban az a tőkétől független. (Milyen érdekes lenne, pl. ha a világ országai, vagy azok egy csoportja (Pl. Európai Unió) elkészítenék saját modelljeiket és azokat egy szupermodellbe összekapcsolva lehetne vizsgálatokat, optimum számításokat végezni.)

Tekintve, hogy a profit kiáramlásának és beáramlásának a vizsgálata jelentősen bonyolítaná, és hosszadalmasabbá tenné tanulmányunkat a számszerű vizsgálatok során a modellt leegyszerűsítjük, azaz a beáramló és kiáramló profit vizsgálatától eltekintünk. Ez egyben azt is jelenti, hogy a számszerű vizsgálatok során egy zárt rendszert tételezünk fel, amelyben a belső törvényszerűségek szabadon érvényesülnek, nem befolyásolnak külső tényezők. Ez



elméleti vizsgálatok során (legalábbis első megközelítésként) nem csak megengedhető, de célszerű is.

Ugyancsak az egyszerűség kedvéért, és a terjedelmesség kerülése céljából eltekintünk a vizsgált paraméterek időbeli változásának a lehetőségétől. Feltételezzük, hogy a változás a vizsgált időszak alatt végig azonos. Csupán a táblázatokban, egy fejléc sorban (évi vált.) jelezzük, hogy itt beépíthetnénk egy változót, amely az évek függvényében változtatná meg a fejlécben az állandóval jelzett sorban megadott paramétereket. Természetesen ebben az esetben az egyes adatok kiszámításának a képleteit is meg kell változtatni.

Ezek az egyszerűsítések tulajdonképpen azt is lehetővé teszik, hogy egy tiszta, elméleti vizsgálatra alkalmasabb helyzetet teremtsünk elemzésünk céljára. Amennyiben ezeket az egyszerűsítéseket nem alkalmazzuk, a törvényszerűségeket az sem hatálytalanítaná, legfeljebb kimutatásukat és megfogalmazásukat bonyolultabbá tenné, illetve még több modell-számításra adna lehetőséget, és a dolgozat terjedelmességét jelentősen megnövelné.

Ennek megfelelően modellünket az alábbiakra egyszerűsítjük le:

$$31. \quad T_i = T_{i-1} + P_{ci-1} + P_{vi-1}$$

$$32. \quad C_i = C_{i-1} + P_{ci-1}$$

$$33. \quad V_i = V_{i-1} + P_{vi-1}$$

$$34. \quad P_i = \gamma_p V_i$$

$$35. \quad P_{ki} = P_i \gamma_{pk}$$

$$36. \quad P_{ci} = (P_i - P_{ki}) \gamma_{ci}$$

$$37. \quad P_{vi} = P_i - (P_{ki} - P_{ci})$$

## **5. Az újratermelési folyamat dinamikájának vizsgálata. A modell alapváltozata**

Tekintve, hogy a célunk nem konkrét körülmények vizsgálata, hanem elméleti elemzések elvégzése és ennek alapján törvényszerűségek megfogalmazása, a továbbiakban a modell vizsgálatánál tételezzük tehát fel az alábbiakat:

Legyen  $T_0 = 100$

Ezzel azt is elérjük, hogy a modellt úgy vizsgálhatjuk, hogy az egyes paraméterek 100 egységnyi tőkére vonatkozhatnak, Természetesen ennek megfelelően, ha a modellt adott konkrét viszonyokra vonatkoztatjuk elegendő a  $T_0$  értékének a megváltoztatása és a modell adatai, és a hozzájuk kapcsolt grafikonok azonnal átszámításra kerülnek, s a konkrét feltételeket fejezik ki. Mint fentebb arról már szó volt, ez csak egy lehetséges mód, a modell átalakítható más szempontok szerint is.

A modellt egy alapváltozatból kiindulva fogjuk vizsgálni, mindig egy-egy paramétert változtatva, s vizsgáljuk a változás hatását. A terjedelmesség ellenére célszerűnek tűnik a modellszámítás eredményeként kapott nagymennyiségű adatok, valamint a számítások eredményeit szemléltető grafikonok közreadása.

Mindenek előtt tekintsük meg az alábbiakban a modell kiinduló, alapváltozatának paramétereit.

A kiinduló tőke tehát legyen 100 egység. Ennek 60 %-a a tárgyiasult tőke, 40 %-a az élőmunka tőkerész.

Legyen a profit a munkabér 100 %-a, amelynek 60 %-a szolgáljon fogyasztásra és 40 %-a felhalmozásra.

A felhalmozás 60 %-a szolgáljon a tárgyiasult tőke növelésére, 40 %-a a munkabér növelésére.

Ezek önkényes adatok, köszönő viszonyban sincsenek egy-egy konkrét gazdasági egység Pl. ország valóságával (inkább rokoníthatók a Marx által közölt példa adataival), de ez elemzésünket nem zavarja, hiszen általános törvényszerűség vizsgálata a célunk és ezeket az adatokat széles intervallumban változtathatjuk, illetve változtatni is fogjuk. Tekinthejtük ezeket az adatokat, illetve az ebből származó alapmodellt úgy, mint egy koordináta rendszer origóját, amelynek helyét önkényesen választottuk meg. Ez annál inkább lehetséges, mivel az egyes modellsorozat változatoknál az alapmodellt vesszük kiindulópontnak.

Tekintve, hogy célunk az újratermelés dinamikájának a vizsgálata, a matematikai modell összeállítása úgy történt, hogy ezáltal megkísérelhetjük előre vetíteni azt, hogy hogyan alakulnak a vizsgált (feltételezett) ország, vagy vállalat fontosabb gazdasági mutatói a jövőben 100 egységnyi kiinduló tőkére vetítve. Az egyszerűség kedvéért 10 éves időperiódust ölelünk fel, s vizsgálatunkat a gazdasági adatok könnyebb áttekintése kedvéért úgy végezzük, hogy az adatok grafikonon ábrázolva megjelenjenek.

Itt jegyezhetjük meg, hogy a modell alkalmazásával lehetőség lenne olyan grafikon sorozat létrehozására és egy kiadványban történő megjelentetésére, amely számolóábraként (nomogramként) lenne használható, s amelynek segítségével nagyon egyszerűen és szemléletesen lehetne megjeleníteni a különböző gazdasági döntések dinamikus hatását, mind országos, mind vállalati szinten. (Természetesen hasonló modell és nomogramm sorozat más gazdasági jelenség törvényszerűségeire is készíthető.)

Ismételten hangsúlyozni kell, hogy nem konkrét gazdasági egységek adatait vizsgáljuk, hanem célunk absztrakt vizsgálatokkal általános törvényszerűségek megfogalmazása. Ennél fogva a vizsgálatok eredményeképpen megjelentetett grafikonok általános tendenciákat, törvényszerűségeket fejeznek ki, azok szintje és meredeksége a konkrét adatoknak megfelelően változik, de az általuk kifejezett törvényszerűségek minden körülmények között érvényesülnek.

Az alkalmazott eljárás excel táblázatba foglalva lehetővé teszi igen egyszerűen és gyorsan számtalan modellváltozat vizsgálatát és ábrázolását, e helyütt azonban csak kevésszámú modellváltozat megoldásának eredményét vizsgáljuk. Lehetőség lenne egy szoftver készítésére is, amely a lehetséges modellvariánsokat automatikusan megszerkeszti és vizsgálja, vagy egy vizsgálni kívánt modellváltozatot jelenít meg, nem is beszélve bizonyos cél, vagy célok szerint az optimális (vagy azt megközelítő) változat kiválasztásának a lehetőségeiről, erre azonban a jelenlegi körülmények között nincs lehetőségünk.

Vizsgáljuk meg tehát mindennek előtt az alapmodellt

Az alapmodellt megjelenítő táblázatot és grafikont részben praktikus okok miatt, részben pedig jelölve annak kiinduló (origó) szerepét 0-val fogjuk számozni, tehát 0. Táblázat és 0. Ábra-ként jelöljük.

#### 0. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása az alapmodellben

Állandó	100	60	40	100	60	60	40
Évi vált.							
Év	T	C	v	p	pk	pc	Pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	11,14	7,42
3	134,56	80,74	53,82	53,82	32,29	12,92	8,61
4	156,09	93,65	62,44	62,44	37,46	14,98	9,99
5	181,06	108,64	72,43	72,43	43,46	17,38	11,59
6	210,03	126,02	84,01	84,01	50,41	20,16	13,44
7	243,64	146,18	97,46	97,46	58,47	23,39	15,59
8	282,62	169,57	113,05	113,05	67,83	27,13	18,09
9	327,84	196,70	131,14	131,14	78,68	31,47	20,98
10	380,30	228,18	152,12	152,12	91,27	36,51	24,34
Növekedés.	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

A 0. Táblázatból kitűnik, hogy 100 egységnyi tőkéből kiindulva, 60:40 arányú tőke szerves összetétel és 100 % érték-többlet ráta által elérhető profit esetén, ha a profit 60 %-a fogyasztásra, 40 %-a felhalmozásra kerül, s utóbbi 60 %-a a tárgyiasult tőke, 40 %-a az élömunka növelésére szolgál, akkor 10 év alatt az össztőke 100-ról 380-ra, a tárgyiasult tőke 60-ról 228-ra, az élömunkára fordított tőke 40-ről 152-re emelkedik. Tekintve, hogy 100 %-os érték-többlet rátával számolunk, így a profit tömege megegyezik az élömunka értékével, ezért a grafikonon azok nem különülnek el. A fogyasztás 24-ről 91-re, a tárgyiasult tőkefelhalmozás éves értéke 9,6-ről 36,51-re, az élömunka tőkerész felhalmozás 6,4-ről 24,34-re emelkedik.

Érdekes, hogy valamennyi változó értéke a kiindulási alaphoz képest 3,8 szorosára emelkedik.

Könnyen ki lehet számítani, hogy a második évben az első évhez képest a társadalmi termelési érték ( $JDP=C+V+M$ ) 16 %-al emelkedik, s ez évről évre növekvő tendenciát mutat, végül a 10-ik évben a 9-ik évhez képest a növekedés 21 %.

A táblázat kiinduló adatai tehát tulajdonképpen a Marx által alkalmazott adatokat tükrözik. Nem lehet tudni, hogy Marx tudatosan választotta-e ezeket az adatokat, vagy véletlenül, vagy esetleg ezek az arányok jellemezték akkor a társadalmat. Az viszont biztos, hogy a munkások

ezzel a helyzettel meg lennének elégedve, hiszen jövedelmük nagyjából a termelési értéknek megfelelően, és gyorsuló ütemben növekedne.

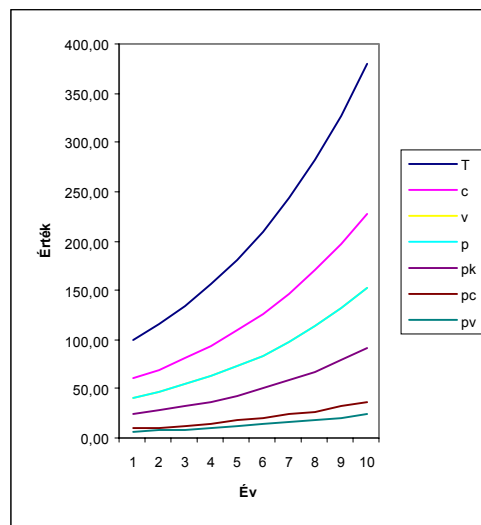
Ez előbb - utóbb elvezethetne a munkások önállósulásához, saját vállalkozások alapításához (ez esetenként meg is történik), ami viszont a tőkésnek nem érdeke. Marx ezt azzal oldja fel, hogy a tőkés nem a munka értékét, hanem a munkaerő értékét fizeti meg a munkásnak, tehát a termeléstől függetlenül annyit, ami elegendő ahhoz, hogy munkaerejét újratermelhesse, és a munkaerő pótlásának biztosításához családját is valamilyen színvonalon el tudja tartani.

Később látni fogjuk azt is, hogy a táblázatból kiolvasható, a munkások számára kedvező helyzet valóban csak az feltételezett adatok esetén van meg, számos tényező játszik szerepet az élömunka tökerész alakulásában.

Ha a táblázat adatait megjelenítő grafikont (0. Ábra) tekintjük, akkor megállapíthatjuk, hogy az adott feltételek mellett törvényszerűen minden mutató gyorsuló növekedést, exponenciális időbeli változást mutat, de a grafikonok szintje és meredeksége eltérő.

Legmagasabb szinten találjuk, és a leggyorsabb emelkedést tapasztaljuk az ösztőke tekintetében, ezt követi a tárgyasult tőke, majd az élömunka és az értéktöbblet, ezután a fogyasztás, majd a tárgyasult tőkefelhalmozás és csak legutolsónak az élömunka tökerész felhalmozás. (A táblázat adataiból az egyéb számítások elvégzését (Pl. évi emelkedés mértéke, üteme) az olvasóra bízhatjuk.)

## 0. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása az alapmodellben



A fentiek alapján megfogalmazhatunk egy gazdasági törvényszerűséget.

### 1. Gazdasági törvény: Az újratermelés változatlan arányosságának törvénye:

**Ha a tőke szerves összetétele, az értéktöbblet és annak felhasználási arányai változatlanok akkor a tőke és az értéktöbblet, valamint ezek elemeinek aránya az időben változatlan marad.**

Általában nehéz első megfogalmazásra a gazdasági törvényszerűségeknek rövid és frappáns megnevezést adni. Valószínűleg az általam adott „Az újratermelés változatlan arányosságának törvénye” meghatározás sem jó. Jobb, kifejezőbb fogalmazás azonban nem jutott az eszembe. Még nehezebb helyzetben leszek a továbbiakban, hiszen vizsgálataim jó néhány gazdasági törvényszerűség megfogalmazását teszik lehetővé.

## 6. A tőke szerves összetétele változásának hatása a tőke és a profit mennyiségére és összetételére

A továbbiakban vizsgáljuk meg, hogy hogyan változnak a vizsgált mutatók a kiinduló tőke szerves összetételének a változása esetén.

Az 1. Táblázat azt az esetet mutatja, amikor az induló tőke 10 %-a a tárgyasult tőke, 90 %-a az élők munkája. Ez valamilyen igen kezdetleges mikro- vállalkozás esetén fordulhat elő, különösen lehetséges volt a kapitalizmus kialakulása idején, amikor a vállalkozás szinte semmiféle épületet, gépet, anyagot és energiát nem használ fel, s működése alapvetően kézimunkára alapozódik. Elvileg elképzelhető például egy olyan cipésmester, aki kizárólag cipőjavítással foglalkozik, s mindössze néhány tűt, kevés cérnát és olcsón megvásárolt maradék bőrt használ,

10 év alatt a 100 egységnyi befektetett tőke 730 egységre, azaz 7,3 szorosára növekedett. A tárgyasult tőkerész 10 egységről 388 egységre, vagyis 38,84 szorosára, míg az élők munkát képviselő tőkerész 90 egységről 342 egységre, tehát 3,8 szorosára növekedett. Ez egyben azt is jelenti, hogy 10 év alatt jelentősen megváltozik a tőke szerves összetétele, az induló 10:90-ről 53:47 - ra. A vállalkozás tehát jelentős fejlődésen ment keresztül, nyilván korszerűbb eszközökkel dolgozik, s a vállalkozó nyilván munkaerőt (vagy munkaerőket) is foglalkoztat, stb.

Tekintve, hogy az értéktöbbletet 100 %-ban határoztuk meg annak változása most is egybeesik az élők munkája változásával, (ezért nem látható külön a grafikonon sem.).

Jelentős azonban az alapmodellhez képest is a profitból fogyasztásra fordított rész, (vagyis a tulajdonos fogyasztása), az előbbi 91 egységgel szemben 205 egység, és igen jelentős a felhalmozás is, melyből a tárgyasult tőkerész növekedése a jelentősebb.

Már most megfogalmazódhat a kérdés, hogy a tárgyasult tőke arányának jelentős emelkedése, s ennek megfelelően az élők munkára fordított tőkerész növekedésének a viszonylagos lemaradása esetén indokolt-e az értéktöbbletráta változatlanul hagyása?

Nem indokolt, de jelenleg még feltételezzük, hogy kizárólag a tőke szerves összetétele változik, s később foglalkozunk a többi tényező változásával, minden lépésben egy-egy tényezőt változtatva és annak a hatását vizsgálva.

Érdekes, hogy most a JDP növekedése a kezdeti 27 %-ról fokozatosan csökkenve a 10-ik évben a 9-ik évhez képest már csak 18 %-al növekedik. (Előbbi esetben 16 %-ról 21 %-ra nőtt.)

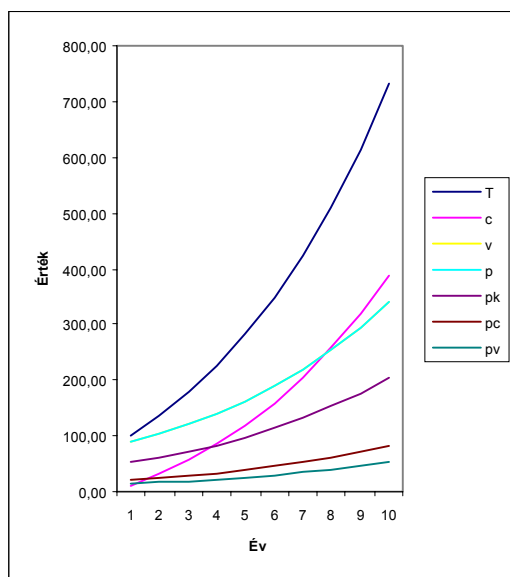
### 1. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=10:90 tőke szerves összetétel esetén.

Állandó	100	10	90	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	Pc	pv
1	100,00	10,00	90,00	90,00	54,00	21,60	14,40
2	136,00	31,60	104,40	104,40	62,64	25,06	16,70
3	177,76	56,66	121,10	121,10	72,66	29,06	19,38
4	226,20	85,72	140,48	140,48	84,29	33,72	22,48
5	282,39	119,44	162,96	162,96	97,77	39,11	26,07
6	347,58	158,55	189,03	189,03	113,42	45,37	30,24
7	423,19	203,91	219,28	219,28	131,57	52,63	35,08
8	510,90	256,54	254,36	254,36	152,62	61,05	40,70
9	612,64	317,59	295,06	295,06	177,03	70,81	47,21
10	730,67	388,40	342,27	342,27	205,36	82,14	54,76
Növekedés.	7,31	38,84	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

Vegyük észre, hogy az ösztőke 7,31 szeres és a tárgyasult tőke 38,84 szeres változása mellett a többi vizsgált tényező 3,8 szorosára változott a vizsgált 10 éves időszakban. Az alapmodell estén minden tényező változása 3,8 szoros volt.

Az 1. Ábra szemlélteti az 1. Táblázat adatainak az alakulását.

**1. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=10:90 tőke szerves összetétel esetén.**



Az egyes tényezők változása tehát most is exponenciális tendenciát mutat, természetesen a grafikonok szintje és meredeksége eltérő, mind az egyes tényezőket tekintve, mind a 0. Ábra által szemléltetett értékekhez képest. Most azonban megfigyelhetjük azt is, hogy a tárgyasult tőke hihetetlenül gyorsan emelkedik, keresztezve minden tényező grafikonját, természetesen az ösztőke kivételével. Itt tehát egy kezdetben alacsony szerves összetételű vállalkozásról van szó, amely a tárgyasult tőke viszonylag gyorsütemű növelésével igen jelentős fejlődést ért el.

A tárgyasult tőke növekedése ez esetben inkább csak újabb munkahely megteremtését célozza, tekintve, hogy az értéktöbbletráta nem növekedett, tehát nincs korszerűsítés, nem növekedett a munka termelékenysége.

A gyakorlatban általában ez a helyzet adódik. Kezdő vállalkozások általában kevés tőkével indulnak, s olyan üzletágban tevékenykednek, amelyek kevés tőkét, s ezen belül is kevés tárgyasult tőkebefektetést igényelnek. Aztán, ha az üzleti bevételből (akár a saját fogyasztása rovására is) képes beruházni, korszerűsíteni, és a korszerűsítés eredményes, akkor a vállalkozás gyorsan fejlődik. Természetesen itt eltekintünk az öröklött nagy vagyon, a jókor jó helyen lévők számára nyújtott igen jelentős vissza nem térítendő állami támogatások és fillérekért nagy állami vagyon privatizálását lehetővé tevő politikai, rokon, stb. támogatások, indokolatlanul nagy profitot biztosító állami megrendelések, stb. eseteitől. Ezeknél gyorsabb meggazdagodás valóban nem létezik, de ebben nem az objektív folyamatok játszanak szerepet, s ekkor nem is az objektív törvényszerűségek jutnak érvényre, s a vállalati adatokat grafikusán ábrázolva az előbbitől eltérő igen furcsa grafikonokat kapunk.

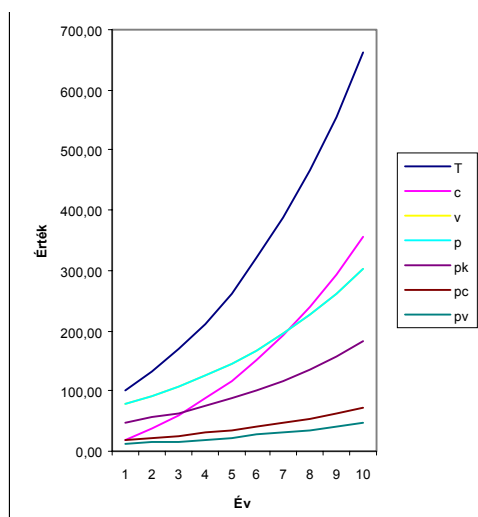
Mi maradjunk mindvégig az objektív törvényszerűségek vizsgálatánál, feltételezve a tiszta játszmat, valamint a gazdasági folyamatok, és törvényszerűségek szabad érvényesülését.

Változtassuk most tovább a tőke szerves összetételét, s tegyük fel, hogy a C:V arány 20:80. Ezt az esetet a 2. Táblázat és a 2. Ábra szemlélteti.

**2. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=20:80 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó	100	20	80	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	C	v	p	pk	pc	Pv
1	100,00	20,00	80,00	80,00	48,00	19,20	12,80
2	132,00	39,20	92,80	92,80	55,68	22,27	14,85
3	169,12	61,47	107,65	107,65	64,59	25,84	17,22
4	212,18	87,31	124,87	124,87	74,92	29,97	19,98
5	262,13	117,28	144,85	144,85	86,91	34,76	23,18
6	320,07	152,04	168,03	168,03	100,82	40,33	26,88
7	387,28	192,37	194,91	194,91	116,95	46,78	31,19
8	465,24	239,15	226,10	226,10	135,66	54,26	36,18
9	555,68	293,41	262,27	262,27	157,36	62,95	41,96
10	660,59	356,36	304,24	304,24	182,54	73,02	48,68
Növekedés.	6,61	17,82	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

**2. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=20:80 tőke szerves összetétel esetén.**



A kép igen érdekes. A tőke 100 egységről az előbbi 730 helyett, most csak 660 egységre emelkedett, a tárgyiasult tőke az előbbi 10-ről 388 egységre való emelkedés helyett, most 20-ról 256 egységre, az élőmunka tőkerész az előbbi 90-ről 342-re történő emelkedés helyett, most csak 80-ról 304 egységre emelkedett. Hasonlóképpen csökkent az értéktöbblet és annak minden eleme, vagyis magasabb szerves összetétel esetén, amennyiben ezt nem követi az értéktöbbletráta növekedése, csökken a tőke hatékonysága, azaz valamennyi vizsgált mutató 10 év alatt elért szintje alacsonyabb, mint az alacsonyabb tőke szerves összetétel mellett. Most a JDP a kezdeti 25 %-os emelkedés helyett csak 18 %-os lett.

A társadalom fejlődése együtt jár, és együtt kell, hogy járjon a termelés korszerűsítésével, ami megkívánja a korszerű termelési technika alkalmazását, s ez elképzelhetetlen beruházás nélkül, elképzelhetetlen a tőke szerves összetételének a növekedése nélkül. Az újabban létesülő vállalatok mindig magasabb tőke szerves összetétellel jönnek létre, mint a régebben alapítottak.

Csakhogy ez nem volna lehetséges, ha a tőke hatékonysága csökkenne. Sőt éppen az a fejlődés, hogy a tőke hatékonysága, mind az időegység alatt előállított termék, mind az egységnyi munkaidő alatt előállított termék tekintetében növekszik. Ebből adódóan és a könyörtelen gazdasági verseny következtében is törvényszerű és megkerülhetetlen az értéktöbbletráta növekedése, amit majd később vizsgálunk. Más kérdés, hogy a telhetetlenség, a meggazdagodás utáni hajsza milyen hihetetlen tragédiát okoz a társadalom létében és fejlődésében.

Márpedig könyörtelen gazdasági verseny folyik, mind az egyes vállalatok, mind pedig az országok között. Nincs megállás, a meggazdagodásnak nincs plafonja, ha nem állja a versenyt, akkor elbukik. Ha elbukik az nem jó az alkalmazottaknak sem, szélnek eresztik az alkalmazottakat, nő a munkanélküliség. Ezt az erősebb vállalatok kihasználják arra is, hogy a kormányoktól engedményeket, adókedvezményeket, stb. csikarnak ki, zsarolhatják a kormányokat, ha nem teljesíti a kérésüket, bezárják az üzemet, szélnek eresztik az alkalmazottakat, vállalatukat másik országba helyezik át, ahol megkapják a kért kedvezményeket. Nem csoda tehát, ha a nagy multinacionális cégek nem fizetnek adót, vagy nem annyit, mint azt fizetniük kellene, ingyen területet kapnak vállalkozásaik számára, igen jelentős állami támogatásokhoz jutnak, stb.

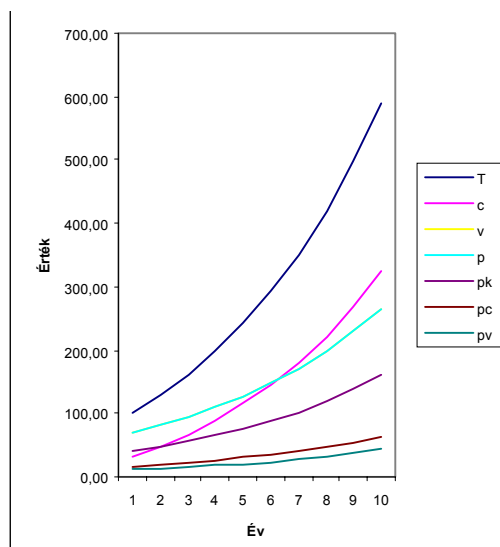
A továbbiakban változtassuk a tőke szerves összetételét 30:70, 40:60, 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 és 90:10-re. Ezeket az eseteket mutatják a 3-9 Táblázatok és a 3-9 Ábrák.

Részletes elemzésüktől tekintsünk el (azt az olvasó maga is elvégezheti), hiszen a modell eredményeképpen nyert adatok az előbbiekhöz hasonló tendenciát mutatnak, vagyis az egyes tényezők időbeli változása exponenciális, természetesen a tendencia szintje és meredeksége eltérő, s a szerves összetétel növekedésének a hatására az egyes tényezők időbeli változásának a meredeksége csökken.

### 3. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=30:70 tőke szerves összetétel esetén.

Állandó	100	30	70	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	C	V	p	Pk	pc	pv
1	100,00	30,00	70,00	70,00	42,00	16,80	11,20
2	128,00	46,80	81,20	81,20	48,72	19,49	12,99
3	160,48	66,29	94,19	94,19	56,52	22,61	15,07
4	198,16	88,89	109,26	109,26	65,56	26,22	17,48
5	241,86	115,12	126,74	126,74	76,05	30,42	20,28
6	292,56	145,54	147,02	147,02	88,21	35,29	23,52
7	351,37	180,82	170,55	170,55	102,33	40,93	27,29
8	419,59	221,75	197,84	197,84	118,70	47,48	31,65
9	498,72	269,23	229,49	229,49	137,69	55,08	36,72
10	590,52	324,31	266,21	266,21	159,72	63,89	42,59
Növekedés.	5,91	10,81	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

### 3. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=30:70 tőke szerves összetétel esetén.

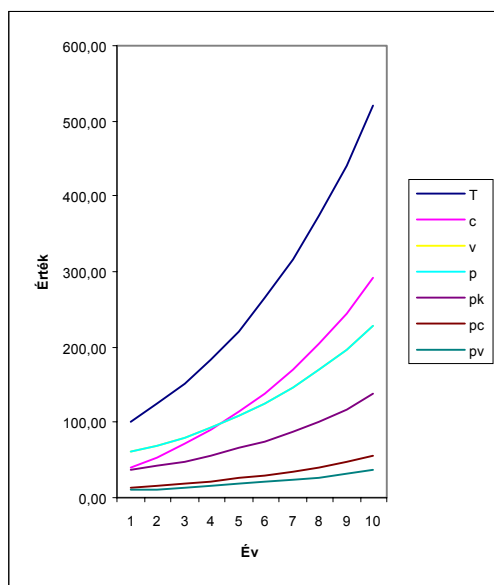




**4. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=40:60 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó		100	40	60	100	60	60	40
Évi vált								
Év		T	C	v	P	pk	pc	pv
1		100,00	40,00	60,00	60,00	36,00	14,40	9,60
2		124,00	54,40	69,60	69,60	41,76	16,70	11,14
3		151,84	71,10	80,74	80,74	48,44	19,38	12,92
4		184,13	90,48	93,65	93,65	56,19	22,48	14,98
5		221,60	112,96	108,64	108,64	65,18	26,07	17,38
6		265,05	139,03	126,02	126,02	75,61	30,24	20,16
7		315,46	169,28	146,18	146,18	87,71	35,08	23,39
8		373,93	204,36	169,57	169,57	101,74	40,70	27,13
9		441,76	245,06	196,70	196,70	118,02	47,21	31,47
10		520,44	292,27	228,18	228,18	136,91	54,76	36,51
Növekedés.		5,20	7,31	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

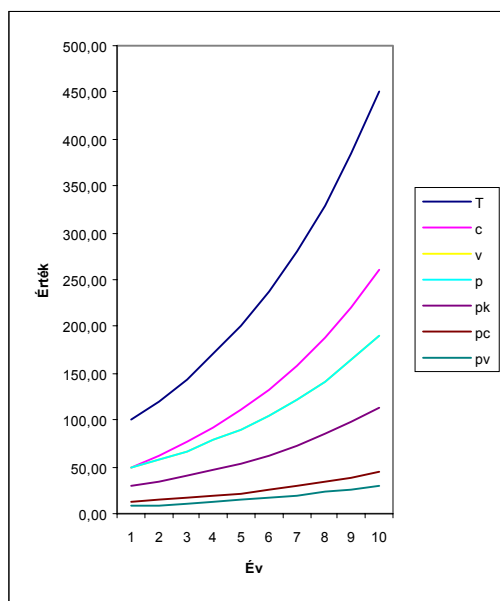
**4. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=40:60 tőke szerves összetétel esetén.**



**5. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=50:50 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó	100	50	50	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	C	v	P	pk	pc	pv
1	100,00	50,00	50,00	50,00	30,00	12,00	8,00
2	120,00	62,00	58,00	58,00	34,80	13,92	9,28
3	143,20	75,92	67,28	67,28	40,37	16,15	10,76
4	170,11	92,07	78,04	78,04	46,83	18,73	12,49
5	201,33	110,80	90,53	90,53	54,32	21,73	14,49
6	237,54	132,53	105,02	105,02	63,01	25,20	16,80
7	279,55	157,73	121,82	121,82	73,09	29,24	19,49
8	328,28	186,97	141,31	141,31	84,79	33,91	22,61
9	384,80	220,88	163,92	163,92	98,35	39,34	26,23
10	450,37	260,22	190,15	190,15	114,09	45,64	30,42
Növekedés.	4,50	5,20	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

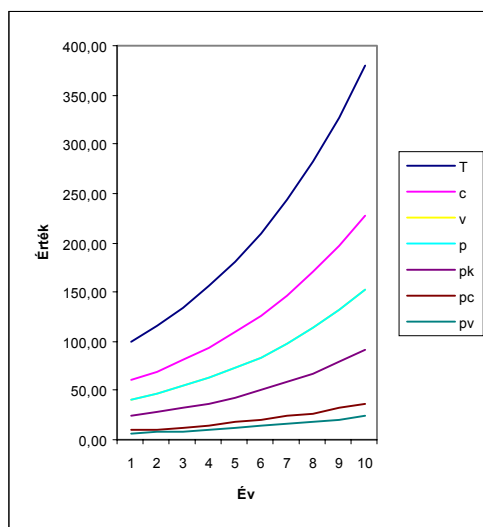
**5. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=50:50 tőke szerves összetétel esetén.**



**6. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=60:40 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó	100	60	40	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	C	v	P	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	11,14	7,42
3	134,56	80,74	53,82	53,82	32,29	12,92	8,61
4	156,09	93,65	62,44	62,44	37,46	14,98	9,99
5	181,06	108,64	72,43	72,43	43,46	17,38	11,59
6	210,03	126,02	84,01	84,01	50,41	20,16	13,44
7	243,64	146,18	97,46	97,46	58,47	23,39	15,59
8	282,62	169,57	113,05	113,05	67,83	27,13	18,09
9	327,84	196,70	131,14	131,14	78,68	31,47	20,98
10	380,30	228,18	152,12	152,12	91,27	36,51	24,34
Növekedés.	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

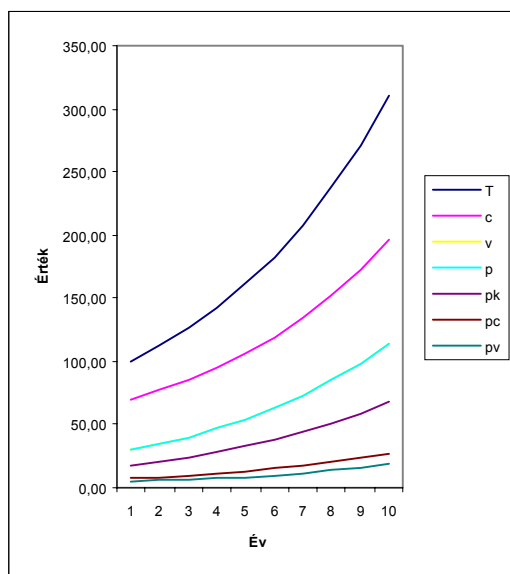
**6. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=60:40 tőke szerves összetétel esetén.**



**7. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=70:30 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó	100	70	30	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	C	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	70,00	30,00	30,00	18,00	7,20	4,80
2	112,00	77,20	34,80	34,80	20,88	8,35	5,57
3	125,92	85,55	40,37	40,37	24,22	9,69	6,46
4	142,07	95,24	46,83	46,83	28,10	11,24	7,49
5	160,80	106,48	54,32	54,32	32,59	13,04	8,69
6	182,53	119,52	63,01	63,01	37,81	15,12	10,08
7	207,73	134,64	73,09	73,09	43,86	17,54	11,69
8	236,97	152,18	84,79	84,79	50,87	20,35	13,57
9	270,88	172,53	98,35	98,35	59,01	23,60	15,74
10	310,22	196,13	114,09	114,09	68,45	27,38	18,25
Növekedés.	3,10	2,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

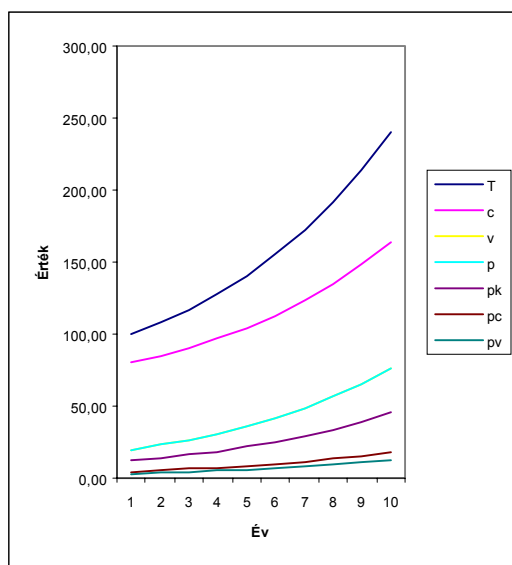
**7. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=70:30 tőke szerves összetétel esetén.**



**8. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=80:20 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó		100	80	20	100	60	60	40
Évi vált								
Év	T	c	V	p	pk	pc	pv	
1	100,00	80,00	20,00	20,00	12,00	4,80	3,20	
2	108,00	84,80	23,20	23,20	13,92	5,57	3,71	
3	117,28	90,37	26,91	26,91	16,15	6,46	4,31	
4	128,04	96,83	31,22	31,22	18,73	7,49	4,99	
5	140,53	104,32	36,21	36,21	21,73	8,69	5,79	
6	155,02	113,01	42,01	42,01	25,20	10,08	6,72	
7	171,82	123,09	48,73	48,73	29,24	11,69	7,80	
8	191,31	134,79	56,52	56,52	33,91	13,57	9,04	
9	213,92	148,35	65,57	65,57	39,34	15,74	10,49	
10	240,15	164,09	76,06	76,06	45,64	18,25	12,17	
Növekedés.	2,40	2,05	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	

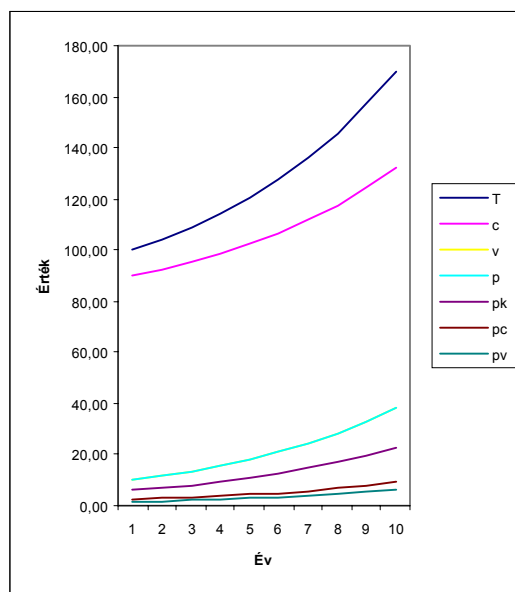
**8. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=80:20 tőke szerves összetétel esetén.**



**9. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=90:10 tőke szerves összetétel esetén.**

Állandó	100	90	10	100	60	60	40
Év	T	c	V	P	pk	Pc	pv
1	100,00	90,00	10,00	10,00	6,00	2,40	1,60
2	104,00	92,40	11,60	11,60	6,96	2,78	1,86
3	108,64	95,18	13,46	13,46	8,07	3,23	2,15
4	114,02	98,41	15,61	15,61	9,37	3,75	2,50
5	120,27	102,16	18,11	18,11	10,86	4,35	2,90
6	127,51	106,51	21,00	21,00	12,60	5,04	3,36
7	135,91	111,55	24,36	24,36	14,62	5,85	3,90
8	145,66	117,39	28,26	28,26	16,96	6,78	4,52
9	156,96	124,18	32,78	32,78	19,67	7,87	5,25
10	170,07	132,04	38,03	38,03	22,82	9,13	6,08
Növekedés.	2	1	4	4	4	4	4

**9. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása C:V=90:10 tőke szerves összetétel esetén.**



Az ábrák összehasonlítása során észre vehetjük azt is, hogy a tőke szerves összetételének növekedése hatására az osztóke és a tárgyasult tőke mintegy elkülönül az élők munkára fordított tőkerésztől és ennek alapján a profittól és annak elemeitől, magas értéket véve fel, azokat pedig alacsony értéken hagyva.

Ebből az a következtetés vonható le, hogy az adott értéktöbbletráta és felhalmozási adatok esetén a vagyon igen gyorsan gyarapodik, ezen belül is igen gyors a tárgyasult tőke gyarapodása, s ettől nagymértékben elmarad az élők munkára fordított tőke és a profit növekedése is. (Mint arról már szó volt a 100 %-os értéktöbbletráta feltételezése miatt az élők munkára fordított tőke és a profit grafikonja fedik egymást.)

Érdekes, hogy most a JDP a kezdeti 5 %-os növekedésről a 10 évben a 9-ik évhez képest 10 %-os növekedést mutat. Ez azt mutatja, hogy a JDP éves változása az első időszakban viszonylag gyors ütemben csökken a szerves összetétel növekedésével (így példánkban 10 év alatt 27 %-ról 5 %-ra) a későbbi időszakokban viszont kevésbé mutatkozik meg a csökkenés, hiszen 10 év alatt 18 %-ról csak 9 %-ra csökkent. Az ezzel kapcsolatos részletesebb elemzéseket és az éves változás grafikus ábrázolását a táblázatok adatai alapján az olvasó megteheti)

Annak nyomon követését, hogy a szerves összetétel változásával hogyan alakult a JDP lépésről lépésre, bízzuk az olvasóra.

Az előbbi folyamatok még szembeötlőbben mutatkoznak meg, ha a különböző tőke szerves összetételek mellett az egyes vizsgált tényezők változását háromdimenziós ábrával szemléltetjük.

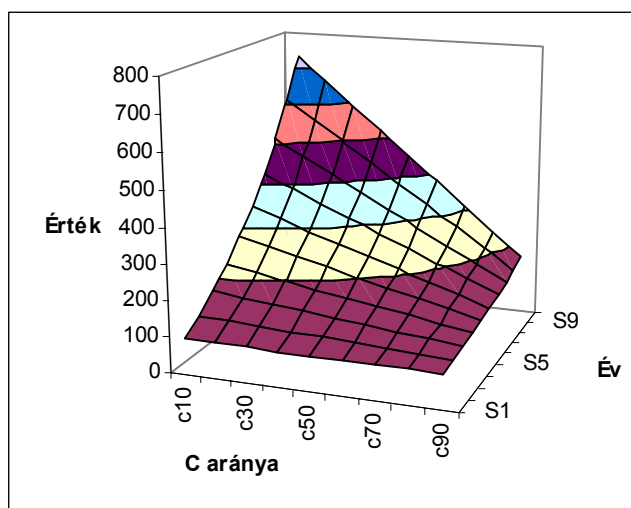
A 10. Táblázat és a táblázat adatait szemléltető 10. Ábra azt mutatja, hogy az ösztőke hogyan változik az idő és a tőke szerves összetételének a függvényében.

A 10. Táblázat adataiból kitűnik, hogy a 100 egységnyi tőkebefektetés értékének a növekedése 10 év alatt a tőke szerves összetételének a növekedésével lassuló ütemű. Még jobban kitűnik az idő és a szerves összetétel hatására bekövetkező tőkegyarapodás törvényszerűsége a 10. Ábrából. Azt látjuk ugyanis, hogy az azonos szintről (100 egységről) kiinduló tőke nagysága az idő függvényében exponenciálisan növekedik, a szerves összetétel függvényében viszont lineárisan csökken. Az időben függvényében exponenciális függvény meredeksége ennek következtében csökkenő, a lineáris felé közelítő. Ennek ellenkezője igaz a szerves összetétel negatív csökkenése esetén, azaz amikor a tőke megoszlásában az élőmunka részaránya növekedik, a tárgyiasult tőke aránya pedig csökken. Ekkor ugyanis a tőke az élőmunka függvényében lineárisan, az idő függvényében pedig exponenciálisan növekvő tendenciát mutat.

### 10. Táblázat. A tőke változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében

Év	TÉ									
	c10	c20	c30	c40	c50	c60	c70	c80	c90	
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	136	132	128	124	120	116	112	108	104	
3	178	169	160	152	143	135	126	117	109	
4	226	212	198	184	170	156	142	128	114	
5	282	262	242	222	201	181	161	141	120	
6	348	320	293	265	238	210	183	155	128	
7	423	387	351	315	280	244	208	172	136	
8	511	465	420	374	328	283	237	191	146	
9	613	556	499	442	385	328	271	214	157	
10	731	661	591	520	450	380	310	240	170	
	7	6,6	5,9	5,2	4,5	3,8	3,1	2,4	1,7	

## 10. Ábra. A tőke változása a tőke szerve összetétele és az idő függvényében



Az előbbiek alapján megfogalmazhatunk egy gazdasági törvényszerűséget.

### 2. Gazdasági törvény: A tőke és a szerves összetétel időbeli kapcsolatának törvénye.

**Változatlan értéktöbbletráta esetén a tőke az idő függvényében gyorsuló ütemben (exponenciálisan) növekszik, a szerves összetétel növekedésének a függvényében lineárisan (vagy a lineáris függvényt közelítően) csökken.**

A 11. Táblázat azt mutatja és a 11. Ábra jól szemlélteti, hogy a növekvő szintről kiinduló tárgyiasult tőke az idő hatására szintén exponenciálisan növekvő függvényt követ, de a szerves összetétel növekedésének hatására a függvény meredeksége lineárisan csökken. Ennek következtében a háromdimenziós ábra igen érdekes felületet ad. A kiinduló helyzetben a szerves összetétel függvénye lineárisan növekvő (s ez természetes), a függvény meredeksége azonban az idő előrehaladásával mindinkább csökken, majd stagnálásba, végül negatív tendenciába megy át.

### 11. Táblázat. A tárgyiasult tőke változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében

Év	C									
	c10	c20	c30	c40	c50	c60	c70	c80	c90	
1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
2	32	39	47	54	62	70	77	85	92	
3	57	61	66	71	76	81	86	90	95	
4	86	87	89	90	92	94	95	97	98	
5	119	117	115	113	111	109	106	104	102	
6	159	152	146	139	133	126	120	113	107	
7	204	192	181	169	158	146	135	123	112	
8	257	239	222	204	187	170	152	135	117	
9	318	293	269	245	221	197	173	148	124	
10	388	356	324	292	260	228	196	164	132	
	39	18	11	7	5	4	3	2	1	

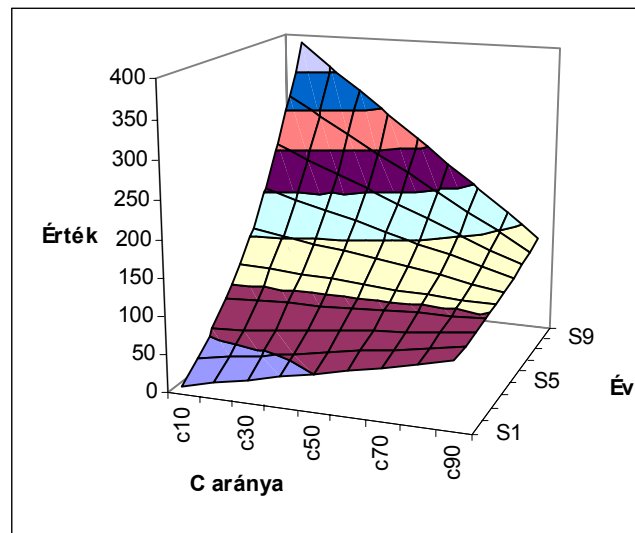
Most is és a továbbiak során mindvégig vizsgálhatjuk, hogy hogyan változik a tárgyiasult tőke a szerves összetétel csökkenésének hatására, vagyis amikor az élőmunka aránya növekedik a tárgyiasult munka rovására. Itt meg azt észleljük, hogy az élőmunka arányának a



növekedésével a tárgyasult tőke kiindulási értéke lineárisan csökken, de ez együtt jár azzal, hogy a tárgyasult tőke időbeli változása a kezdeti lineáris növekedést közelítő tendenciáról mindinkább exponenciálisan növekvő tendenciába megy át.

Ez a jelenség tulajdonképpen akkor fordulhat elő a gyakorlatban, ha pl. egy vállalkozó, vagy tőkés eladja addigi vállalatát, mert talál egy más befektetési lehetőséget, amelyben kevesebb tárgyasult tőke és magasabb arányú élők munkára fordítással folytatja tevékenységét.

### 11. Ábra. A tárgyasult tőke változása a tőke szerve összetétele és az idő függvényében



Az előbbieket alapján ismét megfogalmazhatunk egy gazdasági törvényszerűséget.

### 3. Gazdasági törvény: A tárgyasult tőke és a szerves összetétel időbeli kapcsolatának törvénye.

**Változatlan értéktöbbletráta esetén a tárgyasult tőke az idő függvényében gyorsuló ütemben (exponenciálisan) növekszik, a szerves összetétel növekedésének a függvényében egy ideig lineárisan növekvő, majd stagnáló, végül pedig csökkenő lineáris függvényt követ.**

Egészen más képet mutat az élők munkára fordított tőke változása.

Az időbeli változás most is exponenciális, de az exponenciális függvény az előbbinél sokkal kevésbé meredek, a szerves összetétel függvényében a változás egyértelműen, s kezdettől végig csökkenő tendenciát mutat.

Ha viszont az élők munkára fordított tőke változását a szerves összetétel függvényében vizsgáljuk, tehát amikor az élők munkára fordított tőke aránya növekszik a tárgyasult tőke arányának a rovására, akkor azt tapasztaljuk, hogy az élők munkára fordított tőke változása a szerves összetétel csökkenésének a függvényében lineáris növekedést mutat, de a lineáris függvény meredeksége növekszik, s ennek következtében is az élők munkára fordított tőke időbeli változása mind meredekebb exponenciális függvényt követ.

**12. Táblázat. Az élők munkája tőkerész változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében**

Év	V	c10	c20	c30	c40	c50	c60	c70	c80	c90
1		90	80	70	60	50	40	30	20	10
2		104	93	81	70	58	46	35	23	12
3		121	108	94	81	67	54	40	27	13
4		140	125	109	94	78	62	47	31	16
5		163	145	127	109	91	72	54	36	18
6		189	168	147	126	105	84	63	42	21
7		219	195	171	146	122	97	73	49	24
8		254	226	198	170	141	113	85	57	28
9		295	262	229	197	164	131	98	66	33
10		342	304	266	228	190	152	114	76	38
		4	4	4	4	4	4	4	4	4

Fogalmazzunk meg ismét egy gazdasági törvényszerűséget:

**4. Gazdasági törvény: Az élők munkája tőkerész és a szerves összetétel időbeli kapcsolatának törvénye.**

Változatlan értékátlétra esetén az élők munkája tőkerész az idő függvényében kezdetben gyorsuló ütemben (exponenciálisan) növekszik, a szerves összetétel növekedésének a függvényében viszont lineárisan csökken. Ennek következtében az élők munkája tőkerész a szerves összetétel növekedésével mindinkább kevésbé meredek lineáris tendenciába megy át.

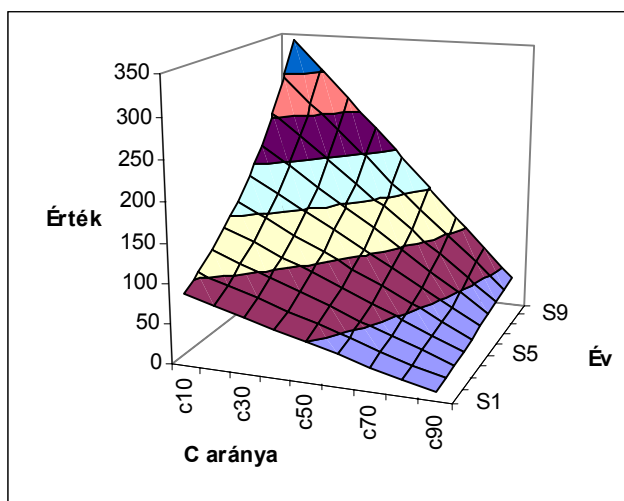
Tekintve, hogy az értékátlétra és annak elemei az élők munkája tőkerészhez kapcsolódnak, mi sem természetesebb, mint az, hogy azok más-más szinten ugyan, de az élők munkája tőkerész változásával azonos tendenciát mutatnak, ezért azok részletes elemzésétől tekintsünk el, azt bízzuk az olvasóra.

Arra viszont lehetőségünk van, hogy ismét megfogalmazzunk egy törvényszerűséget.

**5. Gazdasági törvény: Az értékátlétra és a szerves összetétel időbeli kapcsolatának törvénye.**

Változatlan értékátlétra esetén az értékátlétra és annak elemei az idő függvényében kezdetben gyorsuló ütemben (exponenciálisan) növekednek, a szerves összetétel növekedésének a függvényében viszont lineárisan csökkennek. Ennek következtében az értékátlétra és annak elemei a szerves összetétel növekedésével mindinkább kevésbé meredek lineáris tendenciába mennek át.

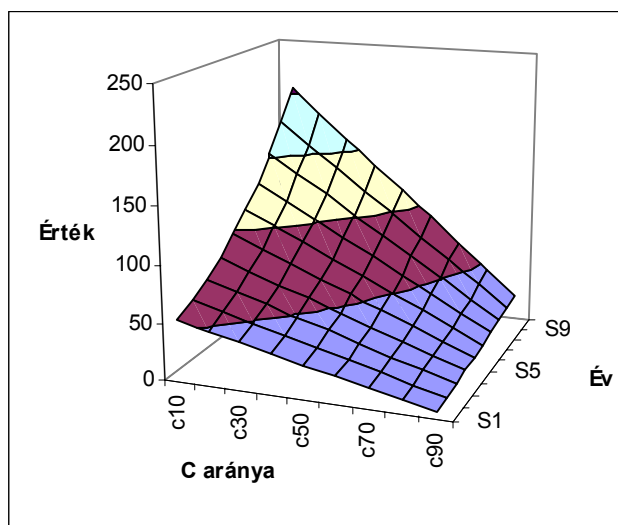
**12. Ábra. Az élők munkája tőkerész változása a tőke szerve összetétele és az idő függvényében**



**13. Táblázat. A fogyasztásra szolgáló profit változása a tőke szerve összetétele és az idő függvényében**

Év	Pk									
	C10	c20	c30	c40	C50	c60	c70	c80	c90	
1	54	48	42	36	30	24	18	12	6	
2	63	56	49	42	35	28	21	14	7	
3	73	65	57	48	40	32	24	16	8	
4	84	75	66	56	47	37	28	19	9	
5	98	87	76	65	54	43	33	22	11	
6	113	101	88	76	63	50	38	25	13	
7	132	117	102	88	73	58	44	29	15	
8	153	136	119	102	85	68	51	34	17	
9	177	157	138	118	98	79	59	39	20	
10	205	183	160	137	114	91	68	46	23	
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

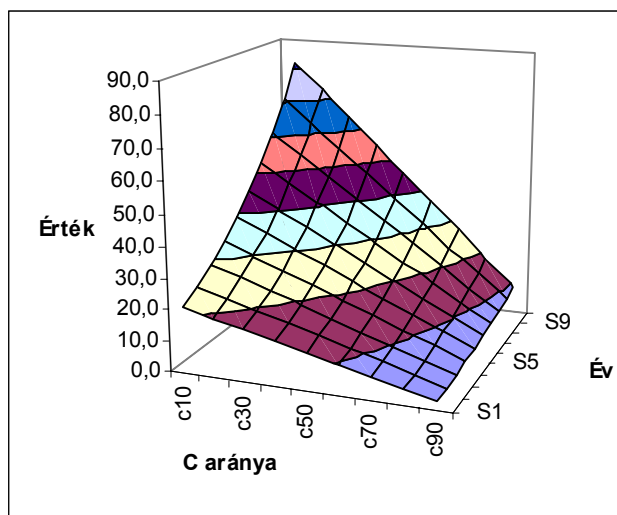
**13. Ábra. A fogyasztásra szolgáló profit változása a tőke szerve összetétele és az idő függvényében**



**14. Táblázat. A tárgyiasult munka felhalmozásra szolgáló profit változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében**

Év	Pc									
	c10	c20	c30	C40	c50	c60	c70	c80	c90	
1	21,6	19,2	17	14	12	10	7	5	2	
2	25,1	22,3	19	17	14	11	8	6	3	
3	29,1	25,8	23	19	16	13	10	6	3	
4	33,7	30,0	26	22	19	15	11	7	4	
5	39,1	34,8	30	26	22	17	13	9	4	
6	45,4	40,3	35	30	25	20	15	10	5	
7	52,6	46,8	41	35	29	23	18	12	6	
8	61,0	54,3	47	41	34	27	20	14	7	
9	70,8	62,9	55	47	39	31	24	16	8	
10	82,1	73,0	64	55	46	37	27	18	9	
	3,8	3,8	4	4	4	4	4	4	4	

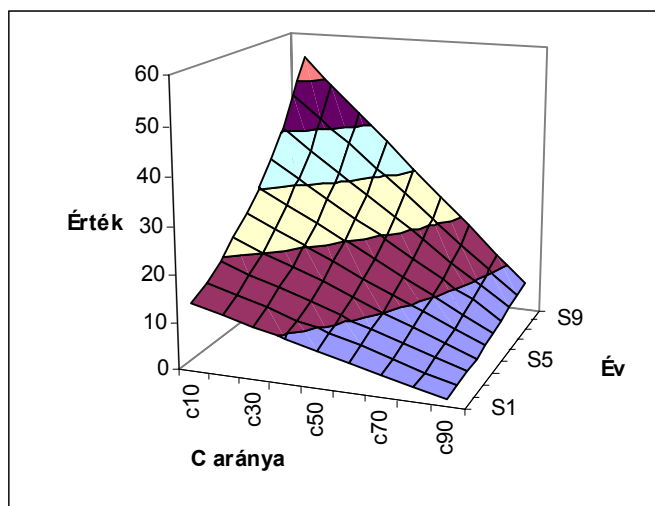
**14. Ábra. A tárgyiasult munka felhalmozásra szolgáló profit változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében**



**15. Táblázat. Az élőmunka felhalmozásra szolgáló profit változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében**

Év	Pv	c10	c20	c30	c40	c50	c60	c70	C80	c90
1		14	13	11	10	8	6	5	3	2
2		17	15	13	11	9	7	6	4	2
3		19	17	15	13	11	9	6	4	2
4		22	20	17	15	12	10	7	5	2
5		26	23	20	17	14	12	9	6	3
6		30	27	24	20	17	13	10	7	3
7		35	31	27	23	19	16	12	8	4
8		41	36	32	27	23	18	14	9	5
9		47	42	37	31	26	21	16	10	5
10		55	49	43	37	30	24	18	12	6
		4	4	4	4	4	4	4	4	4

**15. Ábra. Az élőmunka felhalmozásra szolgáló profit változása a tőke szerves összetétele és az idő függvényében**



## 7. Az értéktöbblet változásának hatása a tőke és a profit mennyiségére és összetételére

A továbbiakban vizsgáljuk meg, hogy hogyan alakul a tőke és a profit mennyisége és összetétele az értéktöbblet változásának hatására. Ennek vizsgálata során is induljunk ki az alapmodellből, feltételezve tehát, hogy az induló tőke 100 egység, amelyből 60 egység a tárgyasult tőke, 40 egység az élők munkára fordított tőke. A profit 60 %-át a fogyasztásra, 40 %-át felhalmozásra fordítják, s a felhalmozás 60-át a tárgyasult tőke, 40 %-át az élők munkára növelésére használják fel.

Tekintve, hogy most a tőke szerves összetételét változatlanul tekintjük ez azt is jelenti, hogy az értéktöbbletráta nem a beruházásból, a technika fejlődéséből eredő termelékenység, hanem a Marxi értelemben vett „kizsákmányolás” növekedéséből adódik.

Induljunk ki abból, hogy az értéktöbbletráta 20 %, majd ezt növelve vizsgáljuk a modellt 40, 60, ... , 180 %-os értéktöbbletráta feltételezésével. (Most tehát nem 90 %-ig, hanem 180 %-ig megyünk el, tekintve, hogy a profitba-mint erről már szó volt beleszámítjuk a vállalatnál maradó és az állam által, különböző adók, illetékek, stb. címen központosított profitot is.) Természetesen a terjedelmesség kerülése céljából, most nem 10-es, hanem 20-as lépésekkel dolgozunk.

Már láttuk azt is, hogy a profit egy részét mind a tulajdonosok, mind az állam termelő beruházásra, a tárgyasult tőke növelésére fordítja. Az állam maga is beruház (út, autópálya, közművek, üzemek építése, stb.), másrészt különböző úton-módon segíti a magánvállalatok beruházásait. Más kérdés, hogy az állam által elvont profitból a magáncégeknek nyújtott támogatás a megfelelő helyre kerül-e, vagy a kormányokhoz közel álló cégekhez kerül, gyakran igazságtalanul és érdemtelenül.

Vita kérdése lehetne az is, hogy a profit mikor hasznosul jobban, akkor-e, ha az állam elvonja és visszajuttatja valamilyen formában a magánvállalatokhoz, vagy akkor, ha eleve a profitot megtermelő vállalatnál hagyja.

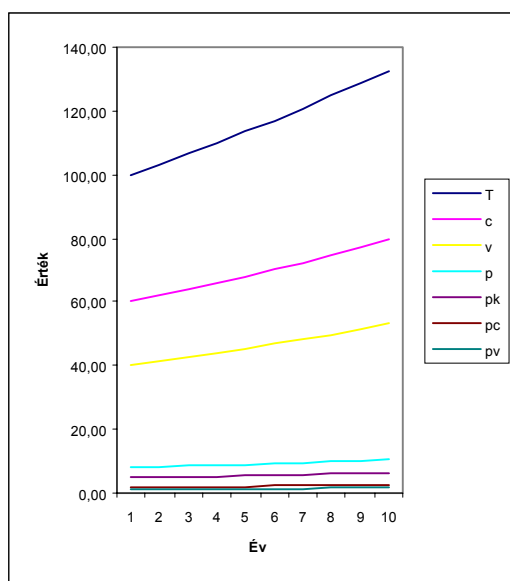
Vegyük tehát először azt az esetet, amikor az értéktöbbletráta 20 %-os.

A táblázat érdekes képet mutat. Az egyes vizsgált tényezők kiindulási értéke igen eltérő, de 10 év alatt ezek az értékek azonos arányban, a kiindulási értékek 1,33 szorosára emelkednek. Ennél fogva természetes, hogy a legmagasabb kiindulási értéket képviselő tényező emelkedése a leggyorsabb, s az emelkedés sorrendje a kiindulási értékek sorrendjének felel meg. Jól szemlélteti ezt a 16. Ábra is. A legmagasabb szintről induló összítőke emelkedik a legmeredekebben. Ezt követi a tárgyasult tőke, majd az élők munkára fordított tőke. Az értéktöbblet és ennek megfelelően az értéktöbblet elemei alig emelkednek.

**16. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 20 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó Évi vált	100	60	40	20	60	60	40
Év	T	c	v	P	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	8,00	4,80	1,92	1,28
2	103,20	61,92	41,28	8,26	4,95	1,98	1,32
3	106,50	63,90	42,60	8,52	5,11	2,04	1,36
4	109,91	65,95	43,96	8,79	5,28	2,11	1,41
5	113,43	68,06	45,37	9,07	5,44	2,18	1,45
6	117,06	70,23	46,82	9,36	5,62	2,25	1,50
7	120,80	72,48	48,32	9,66	5,80	2,32	1,55
8	124,67	74,80	49,87	9,97	5,98	2,39	1,60
9	128,66	77,19	51,46	10,29	6,18	2,47	1,65
10	132,78	79,67	53,11	10,62	6,37	2,55	1,70
Növekedés.	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33

**16. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 20 % értéktöbbletráta esetén**

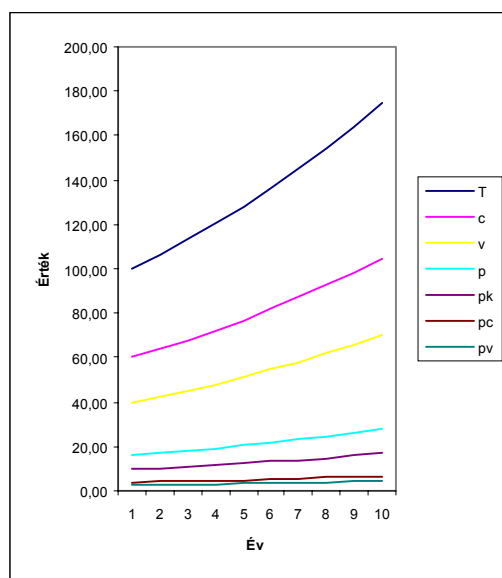


A 17. Táblázat az előbbihez hasonló tendenciát mutat, azonban természetesen a profit és annak elemei magasabb szintről indulnak, másrészt az egyes tényezők emelkedése az előbbinél gyorsabb ütemű, s 10 év alatt az előbb 1,33 szorosáról 1,75 szorosára emelkednek. Jól szemlélteti ezt a 17. Ábra.

**17. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 40 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	40	60	60	40
Évi vált							
Év	T	C	v	p	pk	Pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	16,00	9,60	3,84	2,56
2	106,40	63,84	42,56	17,02	10,21	4,09	2,72
3	113,21	67,93	45,28	18,11	10,87	4,35	2,90
4	120,46	72,27	48,18	19,27	11,56	4,63	3,08
5	128,16	76,90	51,27	20,51	12,30	4,92	3,28
6	136,37	81,82	54,55	21,82	13,09	5,24	3,49
7	145,09	87,06	58,04	23,22	13,93	5,57	3,71
8	154,38	92,63	61,75	24,70	14,82	5,93	3,95
9	164,26	98,56	65,70	26,28	15,77	6,31	4,21
10	174,77	104,86	69,91	27,96	16,78	6,71	4,47
Növekedés.	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75

**17. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 40 % értéktöbbletráta esetén**



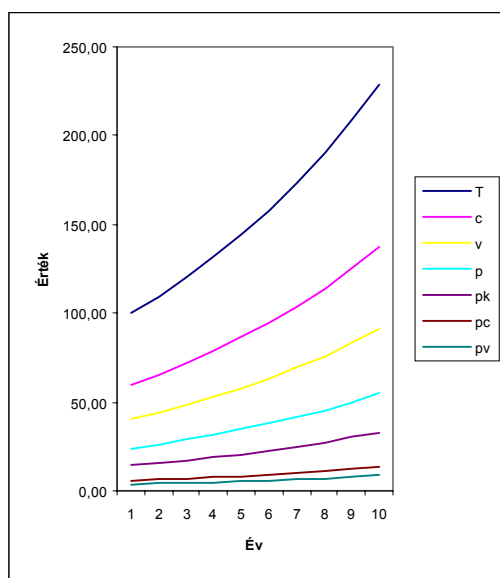
A 18. Táblázat 60 %-os értéktöbbletráta mellett mutatja a vizsgált tényezők változását. Itt az előbbi tendenciák még kifejezettebben érvényesülnek, s az egyes tényezők értéke 10 év alatt már a kiinduló értékeik 2,28 szorosára emelkednek. Ennek grafikus ábrázolását a 18. Ábrán találjuk.



**18. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 60 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	60	60	60	60	40
Évi vált	T	C	v	p	pk	pc	pv	
Év								
1	100,00	60,00	40,00	24,00	14,40	5,76	3,84	
2	109,60	65,76	43,84	26,30	15,78	6,31	4,21	
3	120,12	72,07	48,05	28,83	17,30	6,92	4,61	
4	131,65	78,99	52,66	31,60	18,96	7,58	5,06	
5	144,29	86,58	57,72	34,63	20,78	8,31	5,54	
6	158,14	94,89	63,26	37,95	22,77	9,11	6,07	
7	173,33	104,00	69,33	41,60	24,96	9,98	6,66	
8	189,97	113,98	75,99	45,59	27,35	10,94	7,29	
9	208,20	124,92	83,28	49,97	29,98	11,99	7,99	
10	228,19	136,91	91,28	54,77	32,86	13,14	8,76	
Növekedés.	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28	2,28

**18. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 60 % értéktöbbletráta esetén**

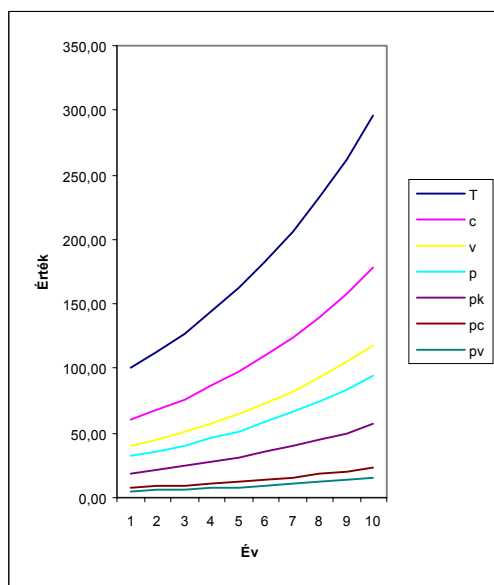


A továbbiakban az előbbi tendenciák mind kifejezettebben érvényesülnek, míg végül 180 %-os értéktöbbletráta esetén az egyes tényezők 10 év alatt a kiindulási érték 9,76 szorosukra emelkednek. (24. Táblázat és 24. Ábra)

**19. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 80 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	80	60	60	40
Évi vált	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	32,00	19,20	7,68	5,12
2	112,80	67,68	45,12	36,10	21,66	8,66	5,78
3	127,24	76,34	50,90	40,72	24,43	9,77	6,51
4	143,52	86,11	57,41	45,93	27,56	11,02	7,35
5	161,90	97,14	64,76	51,81	31,08	12,43	8,29
6	182,62	109,57	73,05	58,44	35,06	14,03	9,35
7	205,99	123,60	82,40	65,92	39,55	15,82	10,55
8	232,36	139,42	92,94	74,36	44,61	17,85	11,90
9	262,10	157,26	104,84	83,87	50,32	20,13	13,42
10	295,65	177,39	118,26	94,61	56,77	22,71	15,14
Növekedés.	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96	2,96

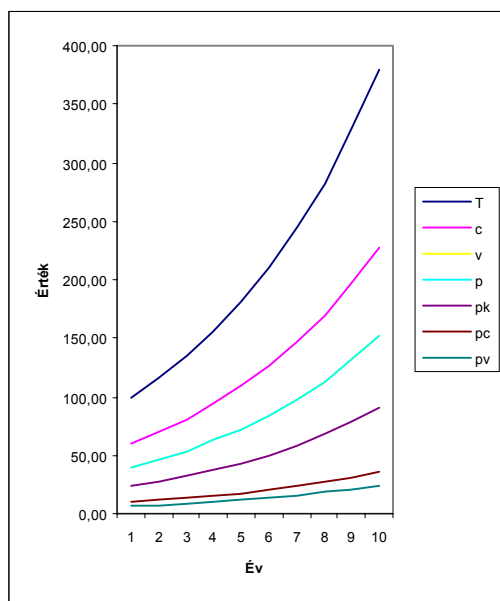
**19. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 80 % értéktöbbletráta esetén**



**20. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 100 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	100	60	60	40
Évi vált	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	11,14	7,42
3	134,56	80,74	53,82	53,82	32,29	12,92	8,61
4	156,09	93,65	62,44	62,44	37,46	14,98	9,99
5	181,06	108,64	72,43	72,43	43,46	17,38	11,59
6	210,03	126,02	84,01	84,01	50,41	20,16	13,44
7	243,64	146,18	97,46	97,46	58,47	23,39	15,59
8	282,62	169,57	113,05	113,05	67,83	27,13	18,09
9	327,84	196,70	131,14	131,14	78,68	31,47	20,98
10	380,30	228,18	152,12	152,12	91,27	36,51	24,34
Növekedés.	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

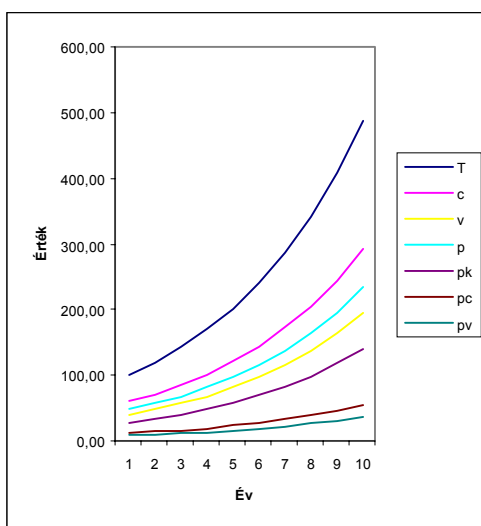
**20. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 100 % értéktöbbletráta esetén**



**21. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 120 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	120	60	60	40
Évi vált	T	C	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	48,00	28,80	11,52	7,68
2	119,20	71,52	47,68	57,22	34,33	13,73	9,15
3	142,09	85,25	56,83	68,20	40,92	16,37	10,91
4	169,37	101,62	67,75	81,30	48,78	19,51	13,01
5	201,89	121,13	80,75	96,91	58,14	23,26	15,50
6	240,65	144,39	96,26	115,51	69,31	27,72	18,48
7	286,85	172,11	114,74	137,69	82,61	33,05	22,03
8	341,93	205,16	136,77	164,13	98,48	39,39	26,26
9	407,58	244,55	163,03	195,64	117,38	46,95	31,30
10	485,83	291,50	194,33	233,20	139,92	55,97	37,31
Növekedés.	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86

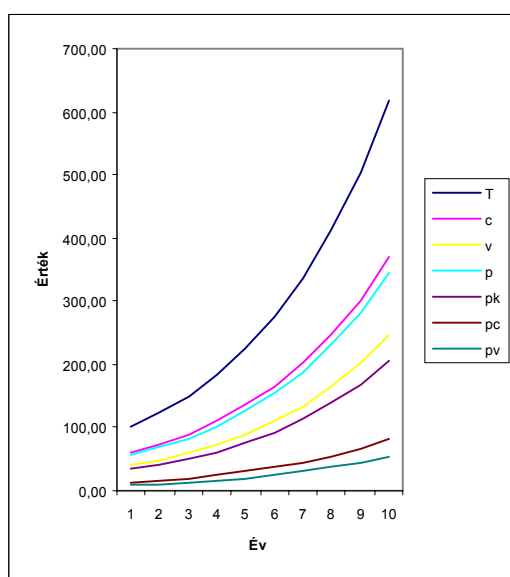
**21. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 120 % értéktöbbletráta esetén**



**22. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 140 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	140	60	60	40
Évi vált	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	56,00	33,60	13,44	8,96
2	122,40	73,44	48,96	68,54	41,13	16,45	10,97
3	149,82	89,89	59,93	83,90	50,34	20,14	13,42
4	183,38	110,03	73,35	102,69	61,61	24,65	16,43
5	224,45	134,67	89,78	125,69	75,42	30,17	20,11
6	274,73	164,84	109,89	153,85	92,31	36,92	24,62
7	336,27	201,76	134,51	188,31	112,99	45,19	30,13
8	411,59	246,96	164,64	230,49	138,30	55,32	36,88
9	503,79	302,28	201,52	282,12	169,27	67,71	45,14
10	616,64	369,98	246,66	345,32	207,19	82,88	55,25
Növekedés.	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17	6,17

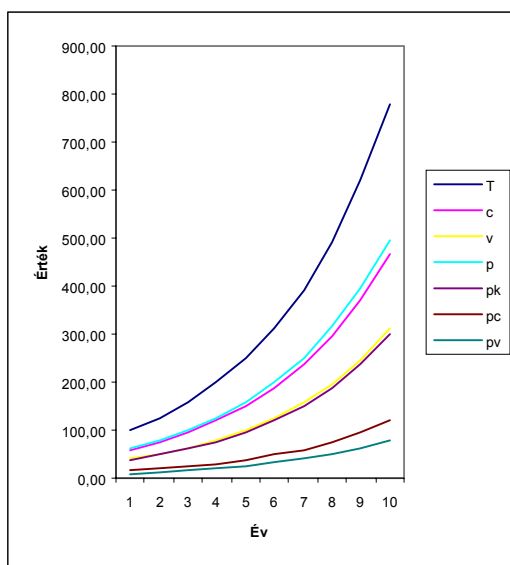
**22. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 140 % értéktöbbletráta esetén**



**23. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 160 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	160	60	60	40
Évi vált	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	64,00	38,40	15,36	10,24
2	125,60	75,36	50,24	80,38	48,23	19,29	12,86
3	157,75	94,65	63,10	100,96	60,58	24,23	16,15
4	198,14	118,88	79,26	126,81	76,09	30,43	20,29
5	248,86	149,32	99,54	159,27	95,56	38,23	25,48
6	312,57	187,54	125,03	200,05	120,03	48,01	32,01
7	392,59	235,55	157,04	251,26	150,75	60,30	40,20
8	493,09	295,85	197,24	315,58	189,35	75,74	50,49
9	619,32	371,59	247,73	396,37	237,82	95,13	63,42
10	777,87	466,72	311,15	497,84	298,70	119,48	79,65
Növekedés.	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78	7,78

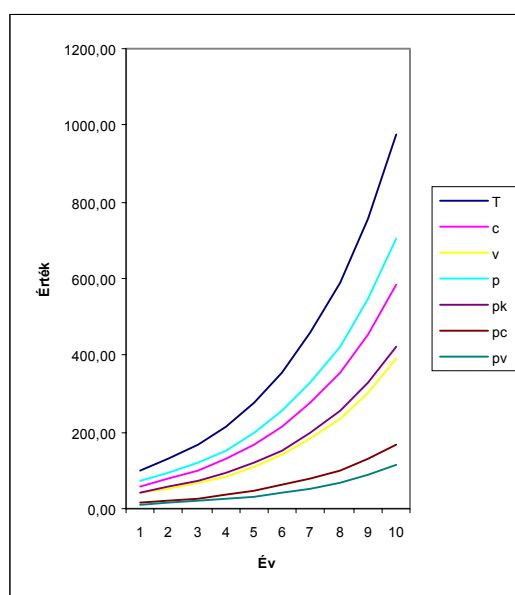
**23. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 160 % értéktöbbletráta esetén**



**24. Táblázat. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 180 % értéktöbbletráta esetén**

Állandó	100	60	40	180	60	60	40
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	72,00	43,20	17,28	11,52
2	128,80	77,28	51,52	92,74	55,64	22,26	14,84
3	165,89	99,54	66,36	119,44	71,67	28,67	19,11
4	213,67	128,20	85,47	153,84	92,31	36,92	24,62
5	275,21	165,13	110,08	198,15	118,89	47,56	31,70
6	354,47	212,68	141,79	255,22	153,13	61,25	40,83
7	456,56	273,93	182,62	328,72	197,23	78,89	52,60
8	588,05	352,83	235,22	423,39	254,04	101,61	67,74
9	757,40	454,44	302,96	545,33	327,20	130,88	87,25
10	975,53	585,32	390,21	702,39	421,43	168,57	112,38
Növekedés.	9,76	9,76	9,76	9,76	9,76	9,76	9,76

**24. Ábra. A tőke és az értéktöbblet mennyiségének és összetételének időbeli változása 180 % értéktöbbletráta esetén**



Még szemléletesebb képet kapunk az értéktöbbletráta változásának a hatásáról, amikor az egyes tényezők változását az értéktöbbletráta és az idő függvényében kifejező táblázatokkal és háromdimenziós ábrákkal szemléltetjük. (lásd. 25-31. Táblázat, 25-31. ábra.)

A 25. Táblázat számszerűen mutatja, a 25. Ábra pedig jól szemlélteti, hogy a 100 egységnyi kiinduló tőke hogyan változik az értéktöbbletráta és az idő függvényében. Kitűnik, hogy a tőke növekedése mind az értéktöbbletráta növekedésével, mind pedig az idő előrehaladásával gyorsuló ütemben, exponenciálisan növekszik. Az is jól érzékelhető, hogy alacsony értéktöbbletráta mellett az időbeli változás viszonylag csekély mértékű, s minél magasabb az értéktöbbletráta annál gyorsabb a tőke időbeli növekedése. Hasonlóképpen bármely értéktöbblet-

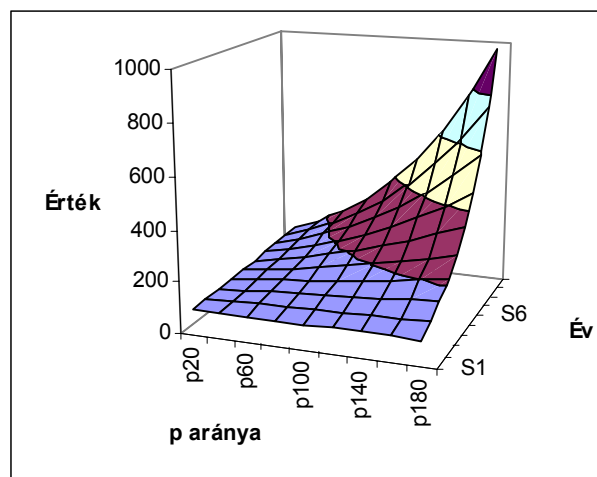
ráta mellett kezdetben lassan, később az idő előrehaladásával egyre gyorsuló ütemben növekedik az ösztöke értéke.

Természetesen most is vizsgálhatjuk azt is, hogy hogyan hat az értéktöbbletráta csökkenése a vizsgált tényezők alakulására. Jól szemléltethető, hogy az értéktöbbletráta csökkenése az idők folyamán kezdetben csak kis mértékben, később mind nagyobb mértékben csökkenti az elérhető tőke mennyiségét.

## 25. Táblázat. A tőke változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében

Év	TÉ									
	p20	p40	p60	p80	p100	p120	p140	p160	p180	
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	103	106	110	113	116	119	122	126	129	133
3	107	113	120	127	135	142	150	158	166	175
4	110	120	132	144	156	169	183	198	214	228
5	113	128	144	162	181	202	224	249	275	296
6	117	136	158	183	210	241	275	313	354	380
7	121	145	173	206	244	287	336	393	457	486
8	125	154	190	232	283	342	412	493	588	617
9	129	164	208	262	328	408	504	619	757	778
10	133	175	228	296	380	486	617	778	976	9,76

## 25. Ábra. A tőke változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében



Ennek alapján megfogalmazhatjuk az alábbi gazdasági törvényszerűségeket:

**6. Gazdasági törvény: Az a tőke és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével a tőke az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz a tőke mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

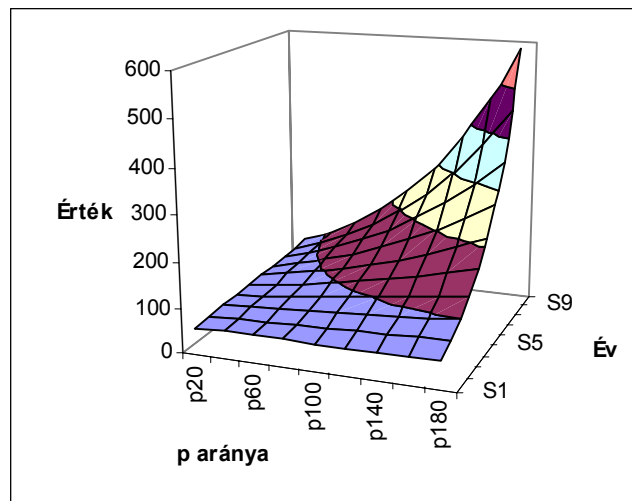


A továbbiakban, tekintve, hogy a táblázatok és az ábrák igen kifejezően mutatják a vizsgált jelenség változásának a tendenciáját, s ezek lényegében azonos törvényszerűségeket fejeznek ki, a táblázatok és ábrák részletesebb elemzésétől eltekinthetünk, azt az olvasó maga is elvégezheti, ezért csupán a törvényszerűségeket fogalmazzuk meg.

**26. Táblázat. A tárgyasult tőke változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**

Év	C									
	P20	p40	p60	P80	p100	p120	p140	p160	p180	
1	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2	62	64	66	68	70	72	73	75	77	
3	64	68	72	76	81	85	90	95	100	
4	66	72	79	86	94	102	110	119	128	
5	68	77	87	97	109	121	135	149	165	
6	70	82	95	110	126	144	165	188	213	
7	72	87	104	124	146	172	202	236	274	
8	75	93	114	139	170	205	247	296	353	
9	77	99	125	157	197	245	302	372	454	
10	80	105	137	177	228	291	370	467	585	
	1,33	1,75	2,28	2,96	3,80	4,86	6,17	7,78	9,76	

**26. Ábra. A tárgyasult tőke változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**



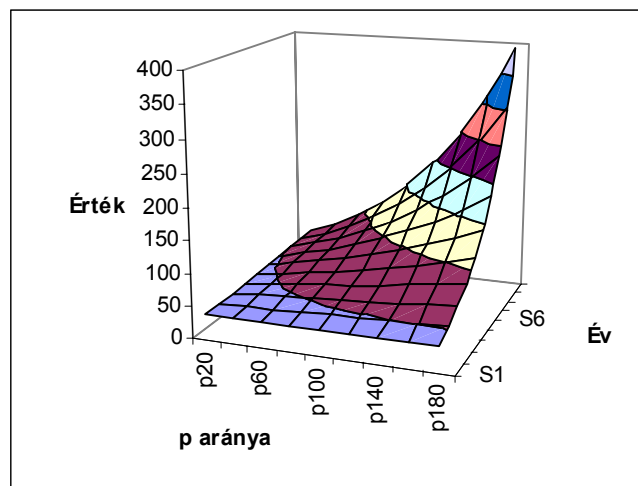
**7. Gazdasági törvény: A tárgyasult tőke és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével a tárgyasult tőke az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz a tárgyasult tőke mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

**27. Táblázat. Az élőmunka tőkerész változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**

Év	V	p aránya								
		p20	p40	p60	p80	p100	p120	p140	p160	p180
1		40	40	40	40	40	40	40	40	40
2		41	43	44	45	46	48	49	50	52
3		43	45	48	51	54	57	60	63	66
4		44	48	53	57	62	68	73	79	85
5		45	51	58	65	72	81	90	100	110
6		47	55	63	73	84	96	110	125	142
7		48	58	69	82	97	115	135	157	183
8		50	62	76	93	113	137	165	197	235
9		51	66	83	105	131	163	202	248	303
10		53	70	91	118	152	194	247	311	390
		1,33	1,75	2,28	2,96	3,80	4,86	6,17	7,78	9,76

**27. Ábra. Az élőmunka tőkerész változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**



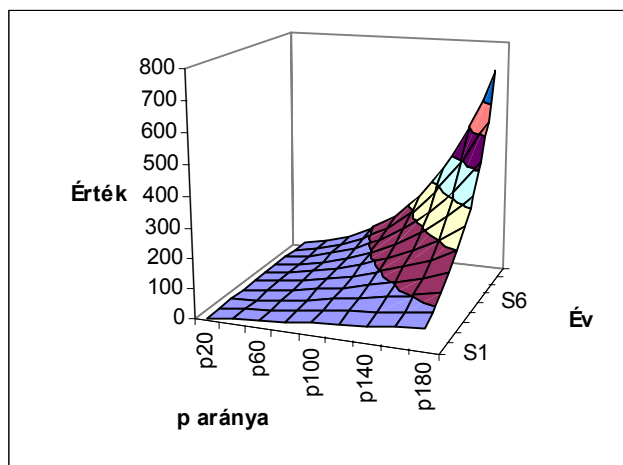
**8. Gazdasági törvény: Az élőmunka tőkerész és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével az élőmunka tőkerész az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz az élőmunka felhasználására fordított tőke mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

**28. Táblázat. A profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**

Év	p									
	p20	p40	p60	p80	p100	p120	p140	p160	p180	
1	8	16	24	32	40	48	56	64	72	
2	8	17	26	36	46	57	69	80	93	
3	9	18	29	41	54	68	84	101	119	
4	9	19	32	46	62	81	103	127	154	
5	9	21	35	52	72	97	126	159	198	
6	9	22	38	58	84	116	154	200	255	
7	10	23	42	66	97	138	188	251	329	
8	10	25	46	74	113	164	230	316	423	
9	10	26	50	84	131	196	282	396	545	
10	11	28	55	95	152	233	345	498	702	
	1,33	1,75	2,28	2,96	3,80	4,86	6,17	7,78	9,76	

**28. Ábra. A profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**



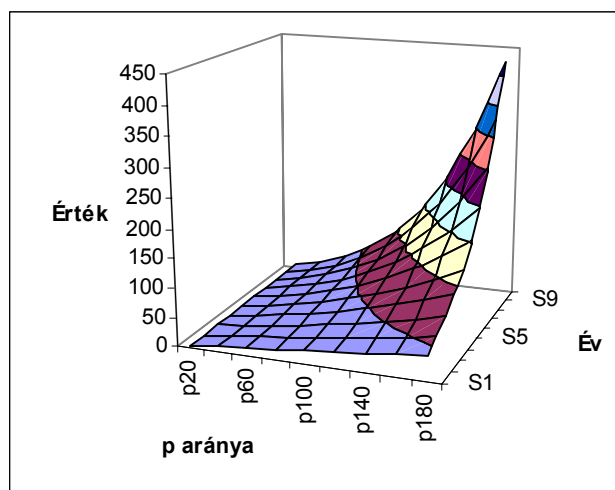
**9. Gazdasági törvény: Az értéktöbbit és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével az értéktöbbit az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz az értéktöbbit tömege mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

**29. Táblázat. A fogyasztásra szolgáló profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**

Év	pk									
	p20	p40	p60	p80	p100	p120	p140	p160	p180	
1	5	10	14	19	24	29	34	38	43	
2	5	10	16	22	28	34	41	48	56	
3	5	11	17	24	32	41	50	61	72	
4	5	12	19	28	37	49	62	76	92	
5	5	12	21	31	43	58	75	96	119	
6	6	13	23	35	50	69	92	120	153	
7	6	14	25	40	58	83	113	151	197	
8	6	15	27	45	68	98	138	189	254	
9	6	16	30	50	79	117	169	238	327	
10	6	17	33	57	91	140	207	299	421	
	1,33	1,75	2,28	2,96	3,80	4,86	6,17	7,78	9,76	

**29. Ábra. A fogyasztásra szolgáló profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**



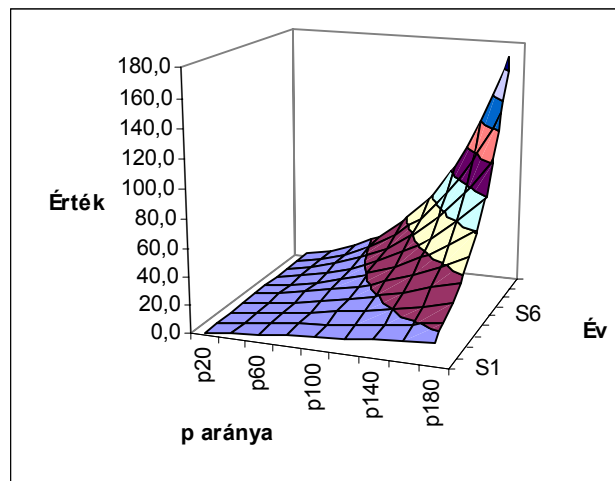
**10. Gazdasági törvény: A fogyasztásra szolgáló profit és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével a fogyasztásra szolgáló profit az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz a fogyasztásra szolgáló profit mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

**30. Táblázat. A tárgyiasult tőke növelésére szolgáló profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**

Év	pc									
	p20	p40	p60	p80	p100	p120	p140	p160	p180	
1	1,9	3,8	6	8	10	12	13	15	17	
2	2,0	4,1	6	9	11	14	16	19	22	
3	2,0	4,3	7	10	13	16	20	24	29	
4	2,1	4,6	8	11	15	20	25	30	37	
5	2,2	4,9	8	12	17	23	30	38	48	
6	2,2	5,2	9	14	20	28	37	48	61	
7	2,3	5,6	10	16	23	33	45	60	79	
8	2,4	5,9	11	18	27	39	55	76	102	
9	2,5	6,3	12	20	31	47	68	95	131	
10	2,5	6,7	13	23	37	56	83	119	169	
	1,33	1,75	2,28	2,96	3,80	4,86	6,17	7,78	9,76	

**30. Ábra. A tárgyiasult tőke növelésére szolgáló profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**



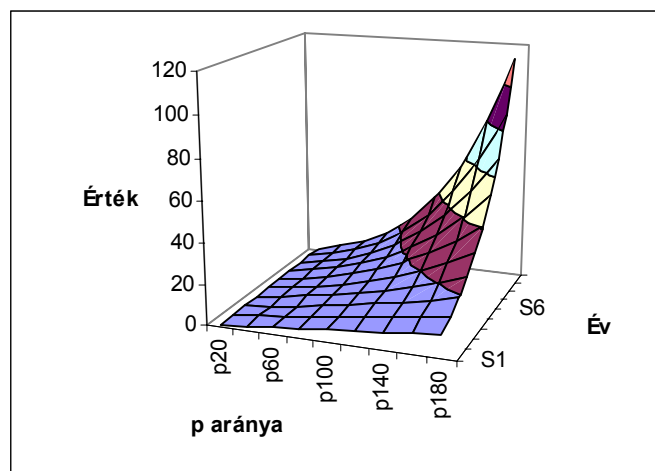
**11. Gazdasági törvény: A tárgyiasult tőkefelhalmozás és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével a tárgyiasult tőkefelhalmozásra szolgáló profit az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz a tárgyiasult tőkefelhalmozásra szolgáló profit mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

**31. Táblázat. Az élőmunka bővítésére szolgáló profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**

Év	Pv									
	P20	p40	p60	p80	p100	p120	p140	p160	p180	
1	1	3	4	5	6	8	9	10	12	
2	1	3	4	6	7	9	11	13	15	
3	1	3	5	7	9	11	13	16	19	
4	1	3	5	7	10	13	16	20	25	
5	1	3	6	8	12	16	20	25	32	
6	1	3	6	9	13	18	25	32	41	
7	2	4	7	11	16	22	30	40	53	
8	2	4	7	12	18	26	37	50	68	
9	2	4	8	13	21	31	45	63	87	
10	2	4	9	15	24	37	55	80	112	
	1,33	1,75	2,28	2,96	3,80	4,86	6,17	7,78	9,76	

**31. Ábra. Az élőmunka bővítésére szolgáló profit változása az értéktöbbletráta és az idő függvényében**



**12. Gazdasági törvény: Az élőmunka bővítésére szolgáló profit és az értéktöbbletráta dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és a felhalmozás változatlanok maradnak, akkor az értéktöbbletráta növekedésével az élőmunka bővítésére szolgáló profit az első években lassú ütemben, közel lineárisan, majd az idő előrehaladásával mindinkább gyorsuló ütemben növekedik, azaz az élőmunka bővítésére szolgáló profit mind az értéktöbbletráta, mind az idő függvényében exponenciális változást követ.

## 8. Az értéktöbblet fogyasztásra szolgáló része ( $P_k$ ) változásának hatása a tőke és a profit mennyiségére és összetételére.

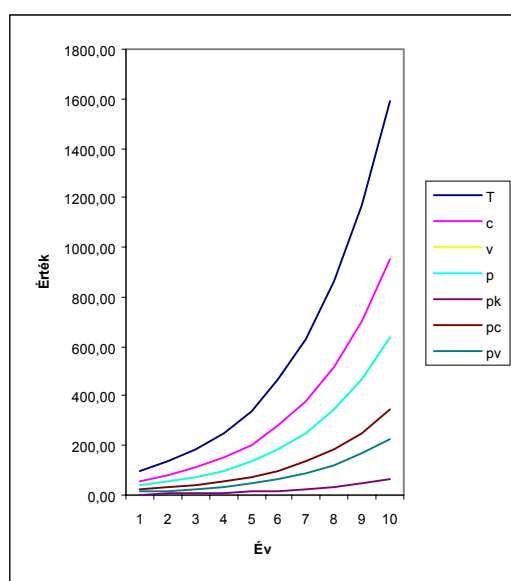
A továbbiakban ismét induljunk ki az alapmodellből, amikor a tőke 100 egység, s ennek 60 %-a a tárgyasult, 40 %-a az élőmunka tőkerész, a profit 100 %. Képezzünk modellsorozatot úgy, hogy a profit fogyasztásra szolgáló részét változtassuk 10, 20, ..., 90 %-ra, a maradék profit 60 %-a a tárgyasult tőke, 40 %-a az élőmunka tőke bővítésére szolgál.

Vegyük tehát először azt az esetet, amikor a profit 10 %-a szolgál a fogyasztásra. (32. Táblázat, 32. Ábra)

### 32. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 10 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.

Állandó	100	60	40	100	10	60	40
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	Pc	Pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	4,00	21,60	14,40
2	136,00	81,60	54,40	54,40	5,44	29,38	19,58
3	184,96	110,98	73,98	73,98	7,40	39,95	26,63
4	251,55	150,93	100,62	100,62	10,06	54,33	36,22
5	342,10	205,26	136,84	136,84	13,68	73,89	49,26
6	465,26	279,16	186,10	186,10	18,61	100,50	67,00
7	632,75	379,65	253,10	253,10	25,31	136,67	91,12
8	860,54	516,33	344,22	344,22	34,42	185,88	123,92
9	1170,34	702,20	468,14	468,14	46,81	252,79	168,53
10	1591,66	955,00	636,66	636,66	63,67	343,80	229,20
Növekedés.	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92

### 32. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 10 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.



A táblázatból kitűnik, és az ábra jól szemlélteti, hogy amennyiben a profitnak csak 10 %-a szolgálja a tulajdonosok (és az állam) nem termelő fogyasztását, akkor mind a tőke és elemei, mind a profi és annak elemei eltérő színvonalon ugyan, de gyors ütemű, (exponenciális) növekedést követnek. 10 év alatt valamennyi vizsgált tényező az eredeti, kiinduló értékének a 15,92 szeresére emelkedik.

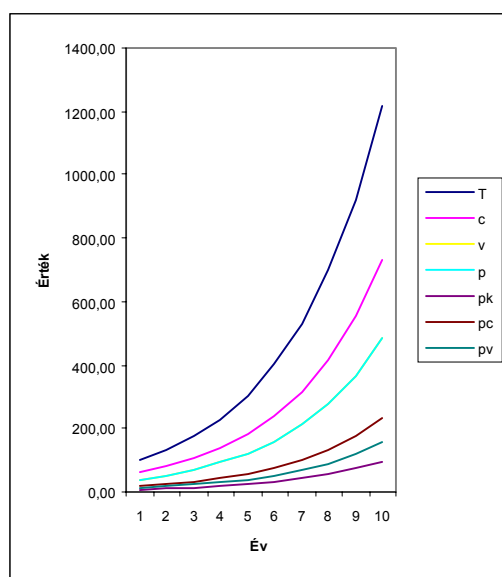
Természetese minél magasabb az egyes tényezők kiinduló értéke, annál magasabb a 10 év alatt elért értéke.

Ha a továbbiakban emeljük a profitból a fogyasztást szolgáló hányadot 10 %-ról 20 %-ra, akkor a változás tendenciája az előbbivel megegyezik, azonban az egyes tényezők szintje 10 év alatt a kiinduló értéknek már nem 15,92 szeresére, hanem csak 12,17 szeresére emelkedik.

### 33. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 20 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.

Állandó	100	60	40	100	20	60	40
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	Pc	Pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	8,00	19,20	12,80
2	132,00	79,20	52,80	52,80	10,56	25,34	16,90
3	174,24	104,54	69,70	69,70	13,94	33,45	22,30
4	230,00	138,00	92,00	92,00	18,40	44,16	29,44
5	303,60	182,16	121,44	121,44	24,29	58,29	38,86
6	400,75	240,45	160,30	160,30	32,06	76,94	51,30
7	528,99	317,39	211,59	211,59	42,32	101,57	67,71
8	698,26	418,96	279,30	279,30	55,86	134,07	89,38
9	921,70	553,02	368,68	368,68	73,74	176,97	117,98
10	1216,65	729,99	486,66	486,66	97,33	233,60	155,73
Növekedés.	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17

### 33. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 20 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.





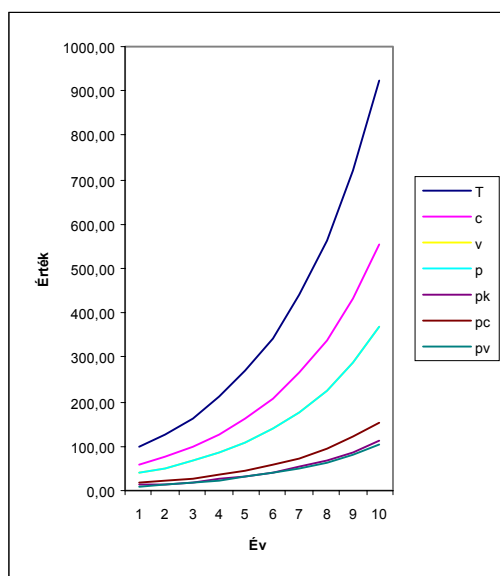
Ha a profit fogyasztást szolgáló hányadát tovább emeljük, az egyes tényezők gyorsuló ütemű növekedését kifejező exponenciális tendencia továbbra is fennmarad, azonban minél magasabb a fogyasztást szolgáló profit aránya annál alacsonyabb szintre emelkednek az egyes tényezők 10 év alatt. Ha ez az arány 30 %, akkor 9,22 szoros, ha 40 %, akkor 6,93 szoros, ha 50 %, akkor 5,16 szoros, ha 60 %, akkor 3,80 szoros, ha 60 %, akkor 2,77, ha 70 %, akkor 2,00 szoros, s végül, ha 90 %, akkor csak 1,42 szoros. Ez azt is mutatja, hogy a fogyasztásra szolgáló profit arányának a növekedésével (a tulajdonos luxusfogyasztásának, valamint az állam nem termelő jellegű, vagy/és luxusfogyasztásának a növekedésével) a 10 év alatt megtett változás végpontjának az értéke kezdetben gyorsan, később egyre lassuló ütemben csökken.

Még inkább kitűnik ez a tendencia, ha az egyes tényezők időbeli változását számszerűen bemutató táblázatok és háromdimenziós ábrák segítségével vizsgáljuk (41 - 47. Táblázat, 41 - 47. Ábra.)

**34. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 30 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó	100	60	40	100	30	60	40
Évi vált							
Év	T	c	V	P	pk	Pc	Pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	12,00	16,80	11,20
2	128,00	76,80	51,20	51,20	15,36	21,50	14,34
3	163,84	98,30	65,54	65,54	19,66	27,53	18,35
4	209,72	125,83	83,89	83,89	25,17	35,23	23,49
5	268,44	161,06	107,37	107,37	32,21	45,10	30,06
6	343,60	206,16	137,44	137,44	41,23	57,72	38,48
7	439,80	263,88	175,92	175,92	52,78	73,89	49,26
8	562,95	337,77	225,18	225,18	67,55	94,58	63,05
9	720,58	432,35	288,23	288,23	86,47	121,06	80,70
10	922,34	553,40	368,93	368,93	110,68	154,95	103,30
Növekedés.	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22

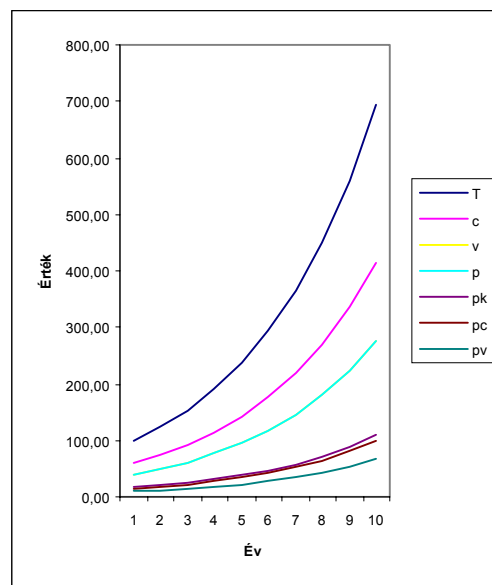
**34. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 30 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



**35. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 40 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó	100	60	40	100	40	60	40
Évi vált							
Év	T	c	V	p	pk	Pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	16,00	14,40	9,60
2	124,00	74,40	49,60	49,60	19,84	17,86	11,90
3	153,76	92,26	61,50	61,50	24,60	22,14	14,76
4	190,66	114,40	76,26	76,26	30,51	27,46	18,30
5	236,42	141,85	94,57	94,57	37,83	34,04	22,70
6	293,16	175,90	117,27	117,27	46,91	42,22	28,14
7	363,52	218,11	145,41	145,41	58,16	52,35	34,90
8	450,77	270,46	180,31	180,31	72,12	64,91	43,27
9	558,95	335,37	223,58	223,58	89,43	80,49	53,66
10	693,10	415,86	277,24	277,24	110,90	99,81	66,54
Növekedés.	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93

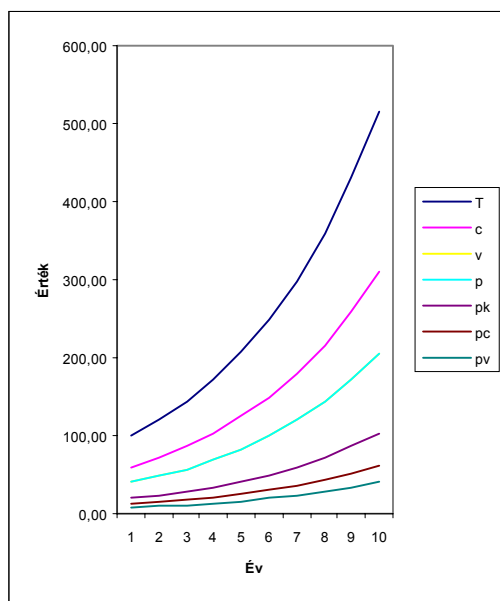
**35. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 40 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



**36. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 50 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó		100	60	40	100	50	60	40
Évi vált								
Év		T	c	v	p	pk	pc	Pv
1		100,00	60,00	40,00	40,00	20,00	12,00	8,00
2		120,00	72,00	48,00	48,00	24,00	14,40	9,60
3		144,00	86,40	57,60	57,60	28,80	17,28	11,52
4		172,80	103,68	69,12	69,12	34,56	20,74	13,82
5		207,36	124,42	82,94	82,94	41,47	24,88	16,59
6		248,83	149,30	99,53	99,53	49,77	29,86	19,91
7		298,60	179,16	119,44	119,44	59,72	35,83	23,89
8		358,32	214,99	143,33	143,33	71,66	43,00	28,67
9		429,98	257,99	171,99	171,99	86,00	51,60	34,40
10		515,98	309,59	206,39	206,39	103,20	61,92	41,28
Növekedés.		5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16

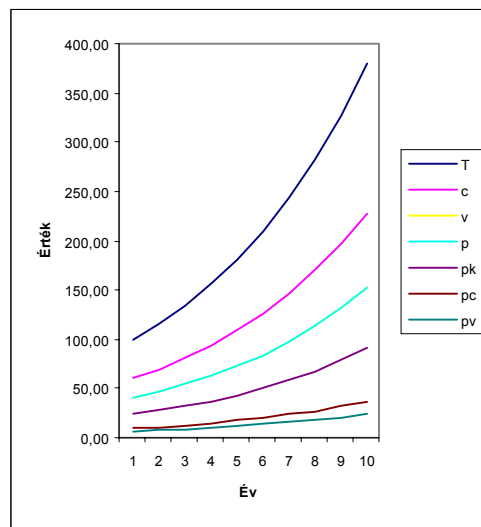
**36. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 50 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



**37. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 60 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó	100	60	40	100	60	60	40
Évi vált							
Év	T	c	v	P	pk	Pc	Pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	11,14	7,42
3	134,56	80,74	53,82	53,82	32,29	12,92	8,61
4	156,09	93,65	62,44	62,44	37,46	14,98	9,99
5	181,06	108,64	72,43	72,43	43,46	17,38	11,59
6	210,03	126,02	84,01	84,01	50,41	20,16	13,44
7	243,64	146,18	97,46	97,46	58,47	23,39	15,59
8	282,62	169,57	113,05	113,05	67,83	27,13	18,09
9	327,84	196,70	131,14	131,14	78,68	31,47	20,98
10	380,30	228,18	152,12	152,12	91,27	36,51	24,34
Növekedés.	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

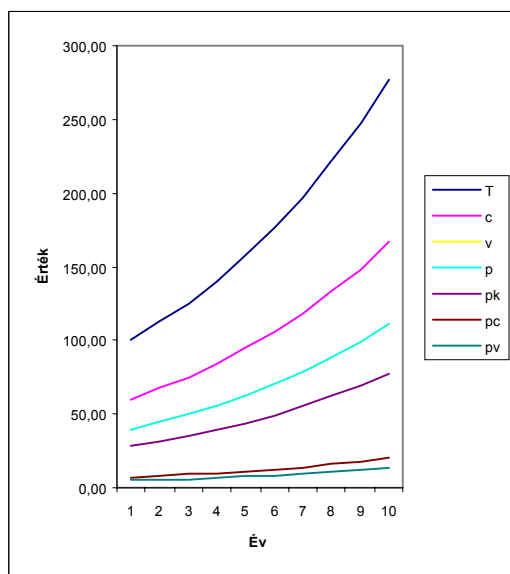
**37. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 60 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



**38. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 70 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó		100	60	40	100	70	60	40
Évi vált								
Év		T	c	v	p	pk	Pc	pv
1		100,00	60,00	40,00	40,00	28,00	7,20	4,80
2		112,00	67,20	44,80	44,80	31,36	8,06	5,38
3		125,44	75,26	50,18	50,18	35,12	9,03	6,02
4		140,49	84,30	56,20	56,20	39,34	10,12	6,74
5		157,35	94,41	62,94	62,94	44,06	11,33	7,55
6		176,23	105,74	70,49	70,49	49,35	12,69	8,46
7		197,38	118,43	78,95	78,95	55,27	14,21	9,47
8		221,07	132,64	88,43	88,43	61,90	15,92	10,61
9		247,60	148,56	99,04	99,04	69,33	17,83	11,88
10		277,31	166,38	110,92	110,92	77,65	19,97	13,31
Növekedés.		2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77

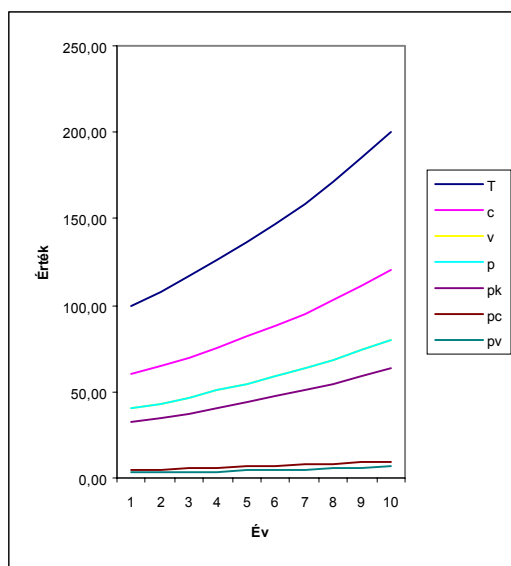
**38. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 70 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



**39. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 80 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó Évi vált Év	100	60	40	100	80	60	40
	T	c	v	P	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	32,00	4,80	3,20
2	108,00	64,80	43,20	43,20	34,56	5,18	3,46
3	116,64	69,98	46,66	46,66	37,32	5,60	3,73
4	125,97	75,58	50,39	50,39	40,31	6,05	4,03
5	136,05	81,63	54,42	54,42	43,54	6,53	4,35
6	146,93	88,16	58,77	58,77	47,02	7,05	4,70
7	158,69	95,21	63,47	63,47	50,78	7,62	5,08
8	171,38	102,83	68,55	68,55	54,84	8,23	5,48
9	185,09	111,06	74,04	74,04	59,23	8,88	5,92
10	199,90	119,94	79,96	79,96	63,97	9,60	6,40
Növekedés.	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00

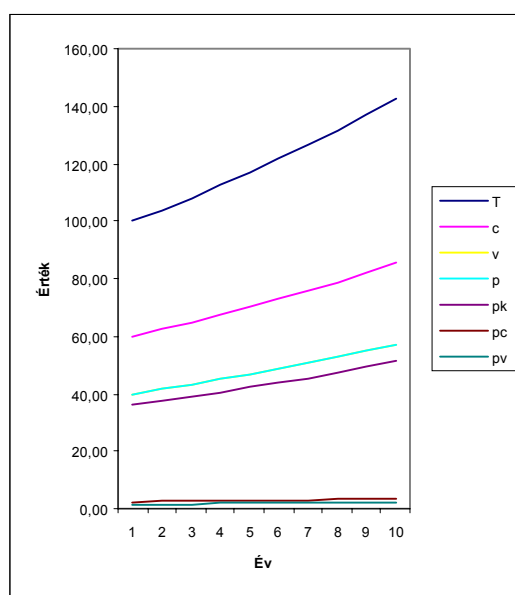
**39. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 80 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



**40. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 90 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**

Állandó		100	60	40	100	90	60	40
Évi vált								
Év	T	c	v	p	pk	Pc	pv	
1	100,00	60,00	40,00	40,00	36,00	2,40	1,60	
2	104,00	62,40	41,60	41,60	37,44	2,50	1,66	
3	108,16	64,90	43,26	43,26	38,94	2,60	1,73	
4	112,49	67,49	44,99	44,99	40,50	2,70	1,80	
5	116,99	70,19	46,79	46,79	42,11	2,81	1,87	
6	121,67	73,00	48,67	48,67	43,80	2,92	1,95	
7	126,53	75,92	50,61	50,61	45,55	3,04	2,02	
8	131,59	78,96	52,64	52,64	47,37	3,16	2,11	
9	136,86	82,11	54,74	54,74	49,27	3,28	2,19	
10	142,33	85,40	56,93	56,93	51,24	3,42	2,28	
Növekedés.	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42

**40. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a profit 90 %-a szolgálja a tulajdonos (és az állam) fogyasztását.**



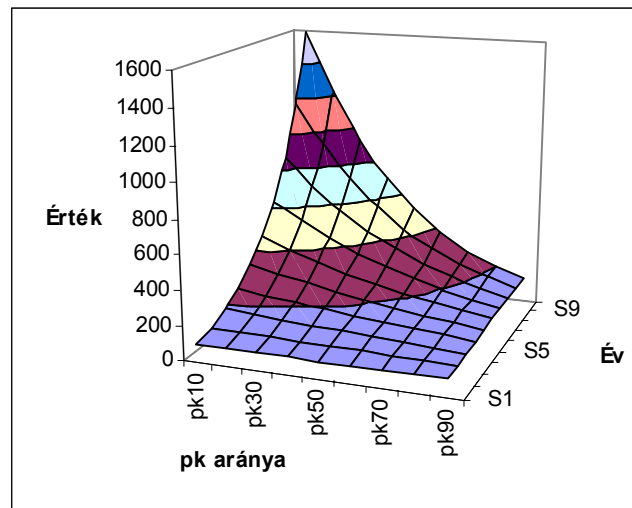
A 41. Táblázat a tőke változását szemlélteti a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében. Kitűnik, hogy a ha fogyasztásra szolgáló profit aránya alacsony, akkor a tőke növekedése igen intenzív, s az idő függvényében gyorsuló növekedést mutat. Ahogyan a fogyasztásra szolgáló profit aránya növekedik a tőke növekedésének üteme mind kevésbé gyorsul, majd egy szint után alig emelkedő, megközelítőleg lineáris változást mutat.

Más - más szinten és más - más meredekséggel ugyanezt a tendenciát mutatják a többi vizsgált tényezők is, kivéve a fogyasztást szolgáló profitot. Itt ugyanis a többitől eltérő, érdekes tendenciát találunk.

**41. Táblázat. A tőke változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	TÉ									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	136	132	128	124	120	116	112	108	104	
3	185	174	164	154	144	135	125	117	108	
4	252	230	210	191	173	156	140	126	112	
5	342	304	268	236	207	181	157	136	117	
6	465	401	344	293	249	210	176	147	122	
7	633	529	440	364	299	244	197	159	127	
8	861	698	563	451	358	283	221	171	132	
9	1170	922	721	559	430	328	248	185	137	
10	1592	1217	922	693	516	380	277	200	142	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**41. Ábra. A tőke változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



**13. Gazdasági törvény: A tőke és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

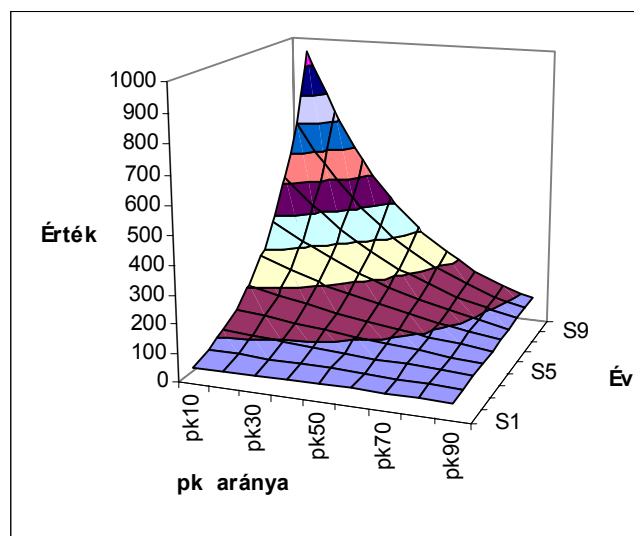
Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével a tőke mind a fogyasztásra szolgáló profit, mind az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemben csökken.



**42. Táblázat. A tárgyasult tőke változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	C									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2	82	79	77	74	72	70	67	65	62	
3	111	105	98	92	86	81	75	70	65	
4	151	138	126	114	104	94	84	76	67	
5	205	182	161	142	124	109	94	82	70	
6	279	240	206	176	149	126	106	88	73	
7	380	317	264	218	179	146	118	95	76	
8	516	419	338	270	215	170	133	103	79	
9	702	553	432	335	258	197	149	111	82	
10	955	730	553	416	310	228	166	120	85	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**42. Ábra. A tárgyasult tőke változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



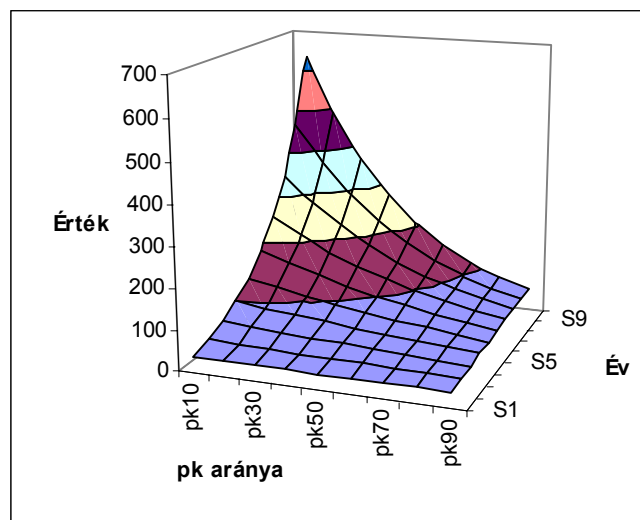
**14. Gazdasági törvény: A tárgyasult tőke és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével a tárgyasult tőke mind a fogyasztásra szolgáló profit, mind az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemben csökken.

**43. Táblázat. Az élőmunka tőkerész változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	V									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
2	54	53	51	50	48	46	45	43	42	42
3	74	70	66	62	58	54	50	47	43	43
4	101	92	84	76	69	62	56	50	45	45
5	137	121	107	95	83	72	63	54	47	47
6	186	160	137	117	100	84	70	59	49	49
7	253	212	176	145	119	97	79	63	51	51
8	344	279	225	180	143	113	88	69	53	53
9	468	369	288	224	172	131	99	74	55	55
10	637	487	369	277	206	152	111	80	57	57
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**43. Ábra. Az élőmunka tőkerész változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



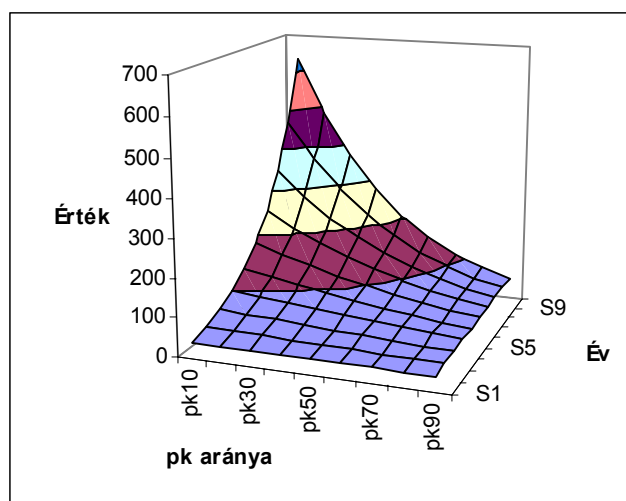
**15. Gazdasági törvény: Az élőmunka tőkerész és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével az élőmunka tőkerész mind a fogyasztásra szolgáló profit, mind az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemben csökken.

**44. Táblázat. A profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	P									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
2	54	53	51	50	48	46	45	43	42	
3	74	70	66	62	58	54	50	47	43	
4	101	92	84	76	69	62	56	50	45	
5	137	121	107	95	83	72	63	54	47	
6	186	160	137	117	100	84	70	59	49	
7	253	212	176	145	119	97	79	63	51	
8	344	279	225	180	143	113	88	69	53	
9	468	369	288	224	172	131	99	74	55	
10	637	487	369	277	206	152	111	80	57	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**44. Ábra. A profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



**16. Gazdasági törvény: A profit és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

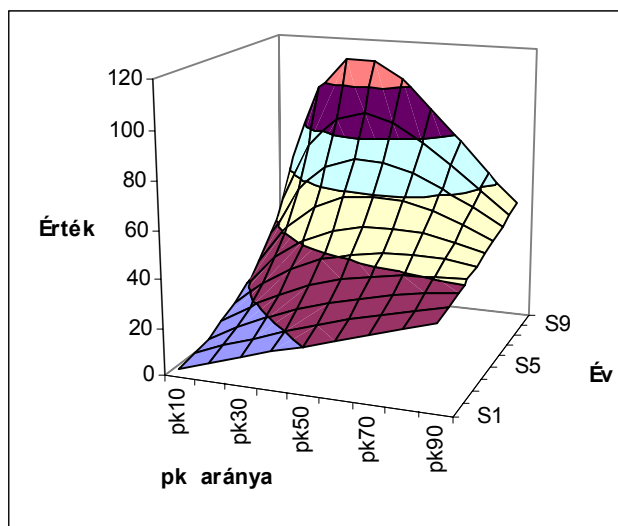
Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével a profit tömege mind a fogyasztásra szolgáló profit, mind az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemben csökken.

**45. Táblázat. A fogyasztásra szolgáló profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	Pk									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
2	5	11	15	20	24	28	31	35	37	
3	7	14	20	25	29	32	35	37	39	
4	10	18	25	31	35	37	39	40	40	
5	14	24	32	38	41	43	44	44	42	
6	19	32	41	47	50	50	49	47	44	
7	25	42	53	58	60	58	55	51	46	
8	34	56	68	72	72	68	62	55	47	
9	47	74	86	89	86	79	69	59	49	
10	64	97	111	111	103	91	78	64	51	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

Mint a 45. Ábra szemlélteti a fogyasztásra felhasználható profit mennyisége, a fogyasztásra szolgáló profit arányának a növekedésével az idő függvényében ugyan az előbbiekhöz hasonlóan alacsony fogyasztási ráta mellett gyorsuló, majd a fogyasztási ráta növekedésével kevésbé gyorsuló, s a lineárist megközelítően növekszik, viszont a fogyasztásra szolgáló profit függvényében a kiinduló lineáris változáshoz képest mindinkább parabolikus változásba megy át.

**45. Ábra. A fogyasztásra szolgáló profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



**17. Gazdasági törvény: A fogyasztásra szolgáló profitráta és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

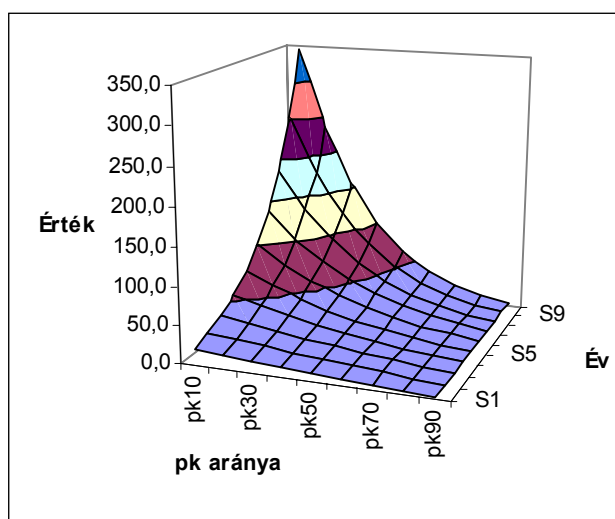
**Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profitráta növekedésével a fogyasztásra profit tömege az idő**

függvényében kezdetben a lineárist megközelítő, később parabolikus, az idő függvényében exponenciális tendenciát mutat, illetve a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével a lineáris tendencia felé közelít.

**46. Táblázat. A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	Pc									
	Pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	21,6	19,2	17	14	12	10	7	5	2	
2	29,4	25,3	22	18	14	11	8	5	2	
3	40,0	33,5	28	22	17	13	9	6	3	
4	54,3	44,2	35	27	21	15	10	6	3	
5	73,9	58,3	45	34	25	17	11	7	3	
6	100,5	76,9	58	42	30	20	13	7	3	
7	136,7	101,6	74	52	36	23	14	8	3	
8	185,9	134,1	95	65	43	27	16	8	3	
9	252,8	177,0	121	80	52	31	18	9	3	
10	343,8	233,6	155	100	62	37	20	10	3	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**46. Ábra. A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



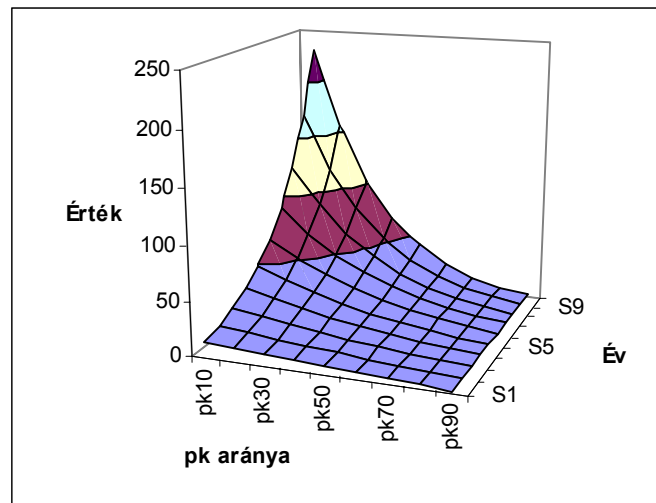
**18. Gazdasági törvény: A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével a tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit mind a fogyasztásra szolgáló profit, mind az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemben csökken.

**47. Táblázat. Az élőmunka tőkerész bővítésére szolgáló profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	Pv									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	14	13	11	10	8	6	5	3	2	
2	20	17	14	12	10	7	5	3	2	
3	27	22	18	15	12	9	6	4	2	
4	36	29	23	18	14	10	7	4	2	
5	49	39	30	23	17	12	8	4	2	
6	67	51	38	28	20	13	8	5	2	
7	91	68	49	35	24	16	9	5	2	
8	124	89	63	43	29	18	11	5	2	
9	169	118	81	54	34	21	12	6	2	
10	229	156	103	67	41	24	13	6	2	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**47. Ábra. Az élőmunka tőkerész bővítésére szolgáló profit változása a fogyasztásra szolgáló profit és az idő függvényében**



**19. Gazdasági törvény: Az élőmunka tőkerész bővítésére szolgáló profit és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor a fogyasztásra szolgáló profit növekedésével az élőmunka tőkerész bővítésére szolgáló profit mind a fogyasztásra szolgáló profit, mind az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemben csökken.

## 9. Az értéktöbblet tárgyiasult munka bővítésére szolgáló része (Pc) változásának hatása a tőke és a profit mennyiségére és összetételére.

A továbbiakban induljunk ki ismét az alapmodellből és változtassuk az értéktöbblet tárgyiasult munka bővítésére szolgáló hányadát 10-es lépésekben 10 %-tól 90 %-ig.

A 48. Táblázat és a 48. Ábra azt szemlélteti, amikor az értéktöbblet 10 %-a szolgál a tárgyiasult munka bővítésére. Ebben az esetben 10 év alatt az össztőke értéke exponenciálisan ugyan, de igen lassan emelkedik, s 10 év múlva is csak 7,63 szorosát éri el a kiinduló értéknek.

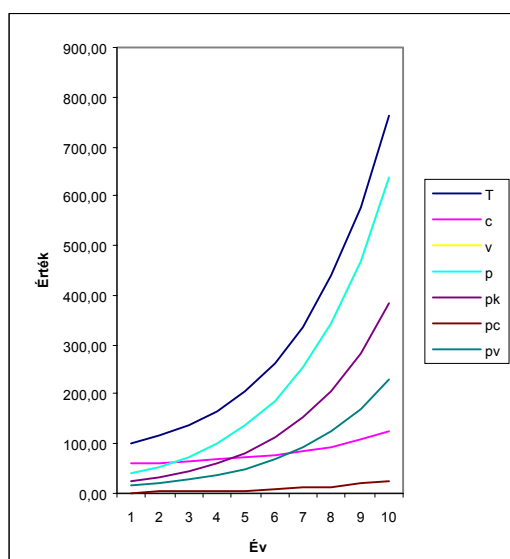
Még kevésbé emelkedik a tárgyiasult munkát kifejező tőkerész, amely 10 év alatt a kiinduló értéknek mindössze a 2,1 szorosát éri el.

Ezzel szemben az élőmunka tőkerész, valamint a profit és a profit elemei igen gyorsan emelkednek, 10 év alatt a kiinduló érték 15,92 szorosát érik el. (Tekintve, hogy az értéktöbbletrátát 100 %-nak vettük természetesen a profit és az élőmunka értéke azonos, így azok grafikonja is egybeesik, fedi egymást. Másrészt természetesen, hogy a profit elemei tendenciájukban követik a profitot.)

### 48. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 10 %-át fordítják a tárgyiasult tőke bővítésére.

Állandó	100	60	40	100	60	10	90
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	Pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	1,60	14,40
2	116,00	61,60	54,40	54,40	32,64	2,18	19,58
3	137,76	63,78	73,98	73,98	44,39	2,96	26,63
4	167,35	66,74	100,62	100,62	60,37	4,02	36,22
5	207,60	70,76	136,84	136,84	82,10	5,47	49,26
6	262,34	76,23	186,10	186,10	111,66	7,44	67,00
7	336,78	83,68	253,10	253,10	151,86	10,12	91,12
8	438,02	93,80	344,22	344,22	206,53	13,77	123,92
9	575,71	107,57	468,14	468,14	280,88	18,73	168,53
10	762,96	126,30	636,66	636,66	382,00	25,47	229,20
Növekedés.	7,63	2,10	15,92	15,92	15,92	15,92	15,92

### 48. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 10 %-át fordítják a tárgyiasult tőke bővítésére.



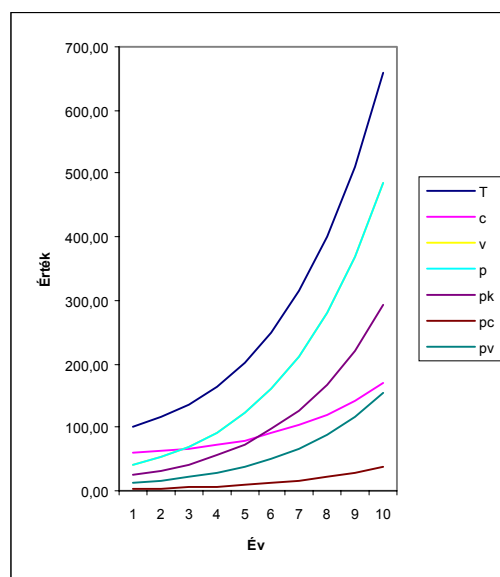
A 49. Táblázat és a 49. Ábra azt az esetet szemlélteti, amikor a tárgyasult tőke bővítésére, a felhalmozásra szolgáló tőke 20 %-át fordítják.

Itt azt az érdekességet találjuk, hogy a 10 éves periódusban az ösztőke értéke az előbbi 7,63 szorosáról 6,58 szorosára csökken, a tárgyasult tőke az előbbi 2,1 szorosáról 2,86 szorosára nő, viszont az élőmunka tőkerész és profit, valamint a profit elemei az előbb 15,92 szorosáról 12,17 szorosára csökkennek. Ez például azt fejezi ki, hogy a szerves összetétel növekedése - amennyiben azt nem követi az (nyilván a termelékenység emelkedése révén) értéktöbbletráta növekedése, akkor mind az élőmunka, mind a profit növekedésének a csökkenéséhez vezet. Az egyes tényezők exponenciális tendenciája megmarad ugyan, de más szinten és más meredekséggel.

**49. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 20 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Állandó	100	60	40	100	60	20	80
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	3,20	12,80
2	116,00	63,20	52,80	52,80	31,68	4,22	16,90
3	137,12	67,42	69,70	69,70	41,82	5,58	22,30
4	165,00	73,00	92,00	92,00	55,20	7,36	29,44
5	201,80	80,36	121,44	121,44	72,86	9,72	38,86
6	250,37	90,07	160,30	160,30	96,18	12,82	51,30
7	314,49	102,90	211,59	211,59	126,96	16,93	67,71
8	399,13	119,83	279,30	279,30	167,58	22,34	89,38
9	510,85	142,17	368,68	368,68	221,21	29,49	117,98
10	658,32	171,66	486,66	486,66	292,00	38,93	155,73
Növekedés.	6,58	2,86	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17

**49. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 20 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**





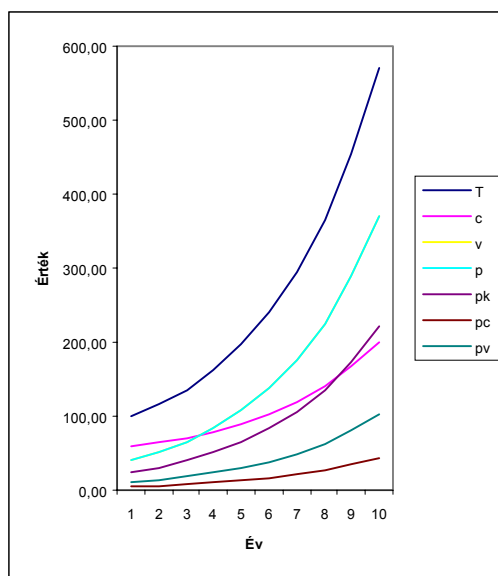
Még kifejezettebb a változás, amikor a felhalmozásra szolgáló tőke 30 %-a szolgál a tárgyasult tőke bővítésére. Most a kiinduló értékhez képest 10 év alatt az ösztőke értéke már csak 5,7 szeres, a tárgyasult tőke értéke viszont már 3,35 szeres, a profit és annak elemei pedig csak 9,22 szeres.

A továbbiakban ezek a tendenciák mind kifejezettebbé válnak, és amikor már a profit 90 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére, akkor a kiinduló értéknek 10 év alatt az ösztőke már csak 2,69 szeresét éri el, viszont a tárgyasult tőke 3,54 szeresére emelkedik, s egyidejűleg az élők munkára fordított tőke, valamint a profit és annak elemei mindössze 1,42 szeresére emelkednek. (lásd. 56. Táblázat, 56. Ábra)

**50. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 30 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Állandó	100	60	40	100	60	30	70
Évi vált							
Év	T	c	v	p	Pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	4,80	11,20
2	116,00	64,80	51,20	51,20	30,72	6,14	14,34
3	136,48	70,94	65,54	65,54	39,32	7,86	18,35
4	162,69	78,81	83,89	83,89	50,33	10,07	23,49
5	196,25	88,87	107,37	107,37	64,42	12,88	30,06
6	239,20	101,76	137,44	137,44	82,46	16,49	38,48
7	294,17	118,25	175,92	175,92	105,55	21,11	49,26
8	364,54	139,36	225,18	225,18	135,11	27,02	63,05
9	454,61	166,38	288,23	288,23	172,94	34,59	80,70
10	569,91	200,97	368,93	368,93	221,36	44,27	103,30
Növekedés.	5,70	3,35	9,22	9,22	9,22	9,22	9,22

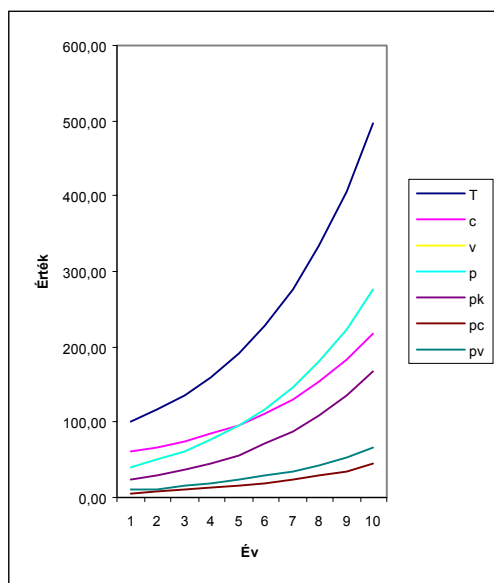
**50. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 30 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**



**51. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 40 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Állandó		100	60	40	100	60	40	60
Évi vált								
Év	T	c	v	p	Pk	pc	pv	
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	6,40	9,60	
2	116,00	66,40	49,60	49,60	29,76	7,94	11,90	
3	135,84	74,34	61,50	61,50	36,90	9,84	14,76	
4	160,44	84,18	76,26	76,26	45,76	12,20	18,30	
5	190,95	96,38	94,57	94,57	56,74	15,13	22,70	
6	228,78	111,51	117,27	117,27	70,36	18,76	28,14	
7	275,68	130,27	145,41	145,41	87,25	23,27	34,90	
8	333,84	153,54	180,31	180,31	108,18	28,85	43,27	
9	405,97	182,39	223,58	223,58	134,15	35,77	53,66	
10	495,40	218,16	277,24	277,24	166,34	44,36	66,54	
Növekedés.	4,95	3,64	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	

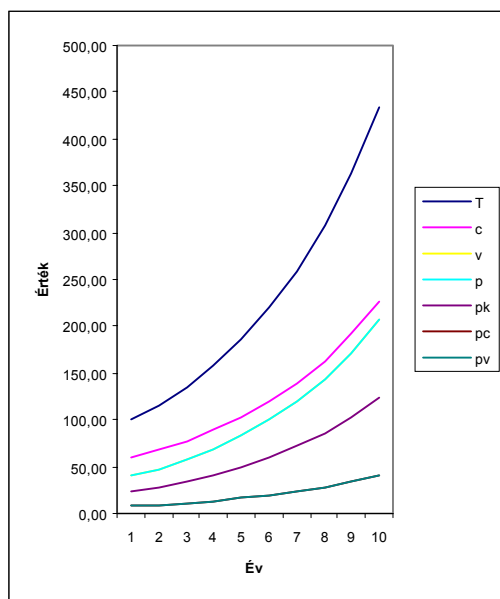
**51. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 40 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**



**52. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 50 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Állandó	100	60	40	100	60	50	50
Évi vált	T	c	v	p	Pk	Pc	pv
Év							
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	8,00	8,00
2	116,00	68,00	48,00	48,00	28,80	9,60	9,60
3	135,20	77,60	57,60	57,60	34,56	11,52	11,52
4	158,24	89,12	69,12	69,12	41,47	13,82	13,82
5	185,89	102,94	82,94	82,94	49,77	16,59	16,59
6	219,07	119,53	99,53	99,53	59,72	19,91	19,91
7	258,88	139,44	119,44	119,44	71,66	23,89	23,89
8	306,65	163,33	143,33	143,33	86,00	28,67	28,67
9	363,99	191,99	171,99	171,99	103,20	34,40	34,40
10	432,78	226,39	206,39	206,39	123,83	41,28	41,28
Növekedés.	4,33	3,77	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16

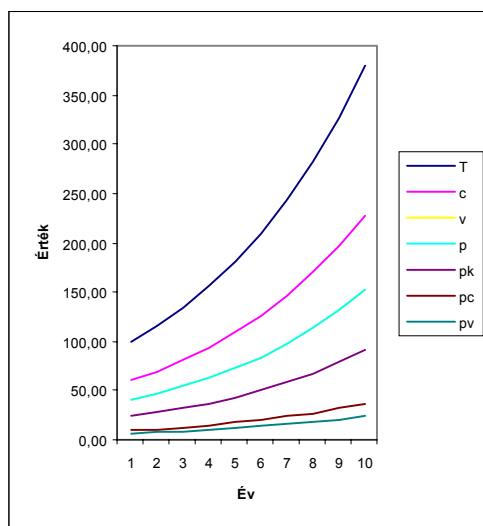
**52. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 50 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**



**53. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 60 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Évi vált Év	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	11,14	7,42
3	134,56	80,74	53,82	53,82	32,29	12,92	8,61
4	156,09	93,65	62,44	62,44	37,46	14,98	9,99
5	181,06	108,64	72,43	72,43	43,46	17,38	11,59
6	210,03	126,02	84,01	84,01	50,41	20,16	13,44
7	243,64	146,18	97,46	97,46	58,47	23,39	15,59
8	282,62	169,57	113,05	113,05	67,83	27,13	18,09
9	327,84	196,70	131,14	131,14	78,68	31,47	20,98
10	380,30	228,18	152,12	152,12	91,27	36,51	24,34
Növekedés.	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

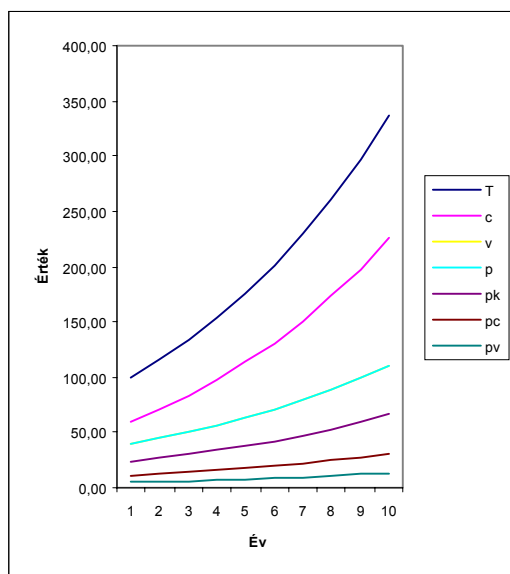
**53. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 60 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**



**54. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 70 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Állandó		100	60	40	100	60	70	30
Évi vált								
Év	T	c	v	p	pk	Pc	pv	
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	11,20	4,80	
2	116,00	71,20	44,80	44,80	26,88	12,54	5,38	
3	133,92	83,74	50,18	50,18	30,11	14,05	6,02	
4	153,99	97,79	56,20	56,20	33,72	15,74	6,74	
5	176,47	113,53	62,94	62,94	37,76	17,62	7,55	
6	201,65	131,15	70,49	70,49	42,30	19,74	8,46	
7	229,84	150,89	78,95	78,95	47,37	22,11	9,47	
8	261,42	173,00	88,43	88,43	53,06	24,76	10,61	
9	296,80	197,76	99,04	99,04	59,42	27,73	11,88	
10	336,41	225,49	110,92	110,92	66,55	31,06	13,31	
Növekedés.	3,36	3,76	2,77	2,77	2,77	2,77	2,77	

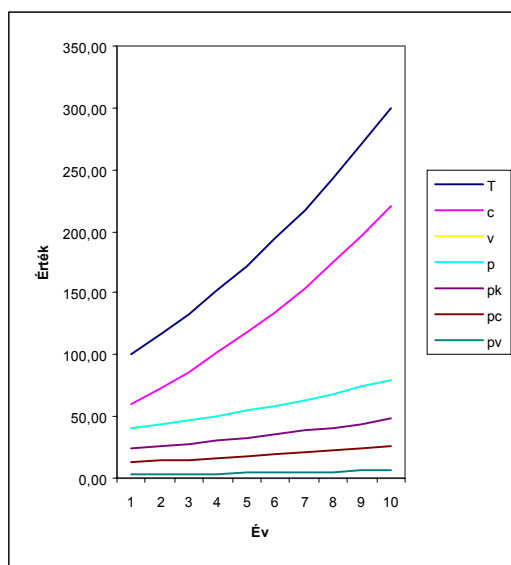
**54. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 70 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**



**55. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 80 %-át fordítják a tárgyiasult tőke bővítésére.**

Állandó		100	60	40	100	60	80	20
Évi vált								
Év	T	c	v	p	pk	pc	pv	
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	12,80	3,20	
2	116,00	72,80	43,20	43,20	25,92	13,82	3,46	
3	133,28	86,62	46,66	46,66	27,99	14,93	3,73	
4	151,94	101,55	50,39	50,39	30,23	16,12	4,03	
5	172,10	117,68	54,42	54,42	32,65	17,41	4,35	
6	193,87	135,09	58,77	58,77	35,26	18,81	4,70	
7	217,37	153,90	63,47	63,47	38,08	20,31	5,08	
8	242,76	174,21	68,55	68,55	41,13	21,94	5,48	
9	270,19	196,15	74,04	74,04	44,42	23,69	5,92	
10	299,80	219,84	79,96	79,96	47,98	25,59	6,40	
Növekedés.	3,00	3,66	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	

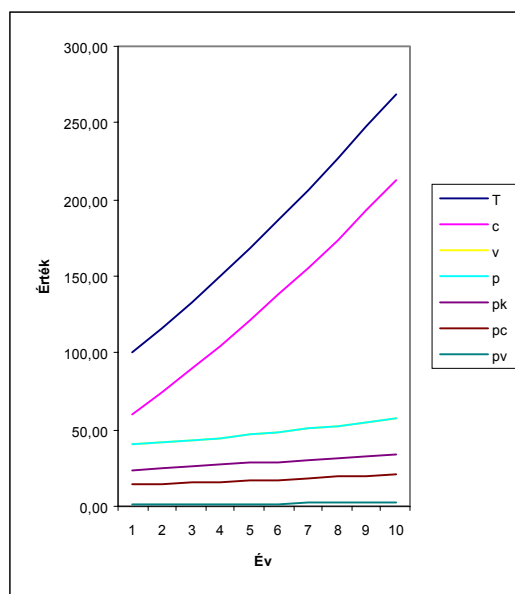
**55. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 80 %-át fordítják a tárgyiasult tőke bővítésére.**



**56. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének időbeli változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 90 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**

Állandó	100	60	40	100	60	90	10
Évi vált							
Év	T	c	v	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	14,40	1,60
2	116,00	74,40	41,60	41,60	24,96	14,98	1,66
3	132,64	89,38	43,26	43,26	25,96	15,58	1,73
4	149,95	104,95	44,99	44,99	27,00	16,20	1,80
5	167,94	121,15	46,79	46,79	28,08	16,85	1,87
6	186,66	138,00	48,67	48,67	29,20	17,52	1,95
7	206,13	155,51	50,61	50,61	30,37	18,22	2,02
8	226,37	173,74	52,64	52,64	31,58	18,95	2,11
9	247,43	192,68	54,74	54,74	32,85	19,71	2,19
10	269,32	212,39	56,93	56,93	34,16	20,50	2,28
Növekedés.	2,69	3,54	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42

**56. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a felhalmozást szolgáló profit 90 %-át fordítják a tárgyasult tőke bővítésére.**



Vizsgáljuk meg most is háromdimenziós ábrák és a hozzájuk tartozó adattáblázatok segítségével, hogy hogyan alakul az egyes tényezők értéke a tárgyasult tőke bővítését szolgáló tőke és az idő függvényében.

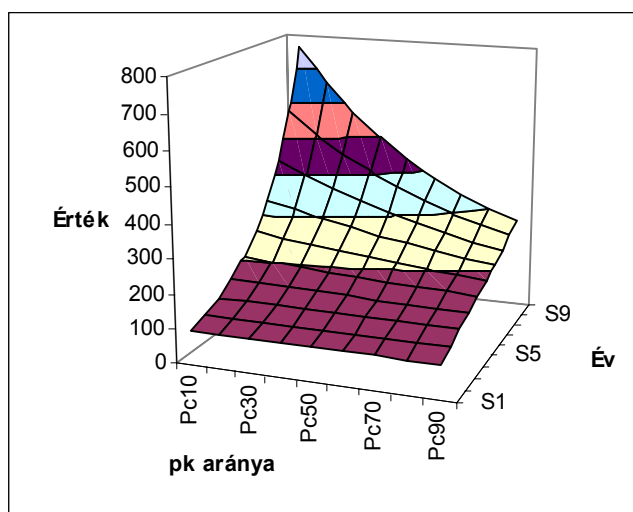
Az 57. Táblázat és az 57. Ábra a tőke változását mutatja. Kitűnik, hogy a tőke értéke az idő függvényében exponenciálisan változik, s a függvény meredeksége annál nagyobb, minél kisebb a tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit hányad, s e hányad növekedésével a

függvény meredeksége csökkenő tendenciájú, közelít a lineáris függvényhez. Másrészt a kezdeti időszakban a tőke értéke nem, majd az idő előrehaladásával mind gyorsabb ütemű csökkenést mutat.

**57. Táblázat. A tőke változása tárgyiasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	TÉ									
	pc10	pc20	pc30	pc40	pc50	pc60	pc70	pc80	Pc90	
1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
3	138	137	136	136	135	135	134	133	133	133
4	167	165	163	160	158	156	154	152	150	150
5	208	202	196	191	186	181	176	172	168	168
6	262	250	239	229	219	210	202	194	187	187
7	337	314	294	276	259	244	230	217	206	206
8	438	399	365	334	307	283	261	243	226	226
9	576	511	455	406	364	328	297	270	247	247
10	763	658	570	495	433	380	336	300	269	269
	7,63	6,58	5,70	4,95	4,33	3,80	3,36	3,00	2,69	2,69

**57. Ábra. A tőke változása tárgyiasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**



Megfogalmazhatjuk tehát az alábbi gazdasági törvényszerűséget:

**20. Gazdasági törvény: A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit és az ösztőke dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az érték-többletráta változatlanok maradnak, akkor tőke a tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd kezdetben gyorsabb, később lassuló ütemű csökkenést mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, majd egyre lassuló ütemű növekedést követ.

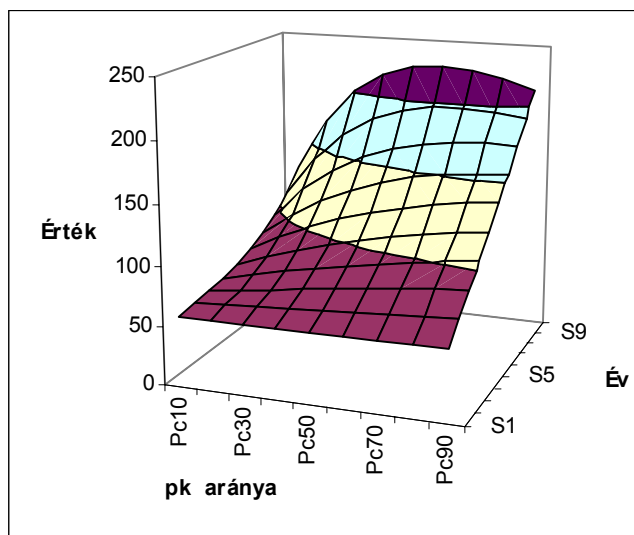


Az 58. Táblázat és az 58. Ábra a tárgyasult tőke változását szemlélteti. Ez egy érdekes függvény képét vetíti elénk. Az időbeli változás a tárgyasult tőke bővítésére fordított profit alacsonyabb értékeinél most is exponenciális, majd a lineáris irányába közelít. A tárgyasult tőke bővítésére fordított profit növekedésével viszont a tárgyasult tőke értéke az első időkben stagnál, majd mindinkább egy kezdeti gyorsabb növekedést követő lassuló növekedési tendenciát vesz fel.

**58. Táblázat. A tárgyasult tőke változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	C									
	pk10	pk20	pk30	Pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2	62	63	65	66	68	70	71	73	74	74
3	64	67	71	74	78	81	84	87	89	89
4	67	73	79	84	89	94	98	102	105	105
5	71	80	89	96	103	109	114	118	121	121
6	76	90	102	112	120	126	131	135	138	138
7	84	103	118	130	139	146	151	154	156	156
8	94	120	139	154	163	170	173	174	174	174
9	108	142	166	182	192	197	198	196	193	193
10	126	172	201	218	226	228	225	220	212	212
	2,10	2,86	3,35	3,64	3,77	3,80	3,76	3,66	3,54	3,54

**58. Ábra. A tárgyasult tőke változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**



**21. Gazdasági törvény: A tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit és az tárgyasult tőke mennyiségi változása dinamikus kapcsolatának törvénye.**

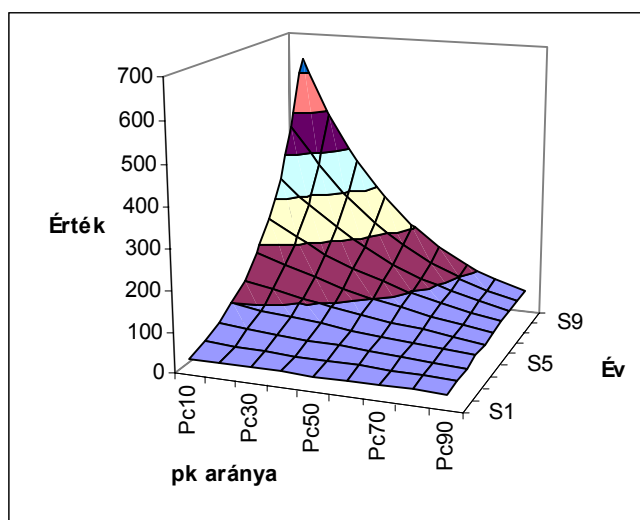
Ha tőke szerves összetétele és az értékőbbletráta változatlanok maradnak, akkor tárgyasult tőke tömege a tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd mindinkább parabolikus változást mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, exponenciális, majd egyre lassuló ütemű a lineáris tendenciát megközelítő növekedést követ.

**59. Táblázat. Az élőmunka tőke változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	V	pk arány								
		Pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90
1		40	40	40	40	40	40	40	40	40
2		54	53	51	50	48	46	45	43	42
3		74	70	66	62	58	54	50	47	43
4		101	92	84	76	69	62	56	50	45
5		137	121	107	95	83	72	63	54	47
6		186	160	137	117	100	84	70	59	49
7		253	212	176	145	119	97	79	63	51
8		344	279	225	180	143	113	88	69	53
9		468	369	288	224	172	131	99	74	55
10		637	487	369	277	206	152	111	80	57
		15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42

Az élőmunka, valamint a profit és a profit elemeinek a változása (a tárgyasult tőke bővítésére fordított profit kivételével) eltérő szinten, de tendenciájában megegyezik az ösztőke változásával, ezért ezek részletes elemzésével nem foglalkozunk, azt az olvasó elvégezheti. Csupán a gazdasági törvényszerűségeket fogalmazzuk meg.

**59. Ábra. Az élőmunka tőke változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**



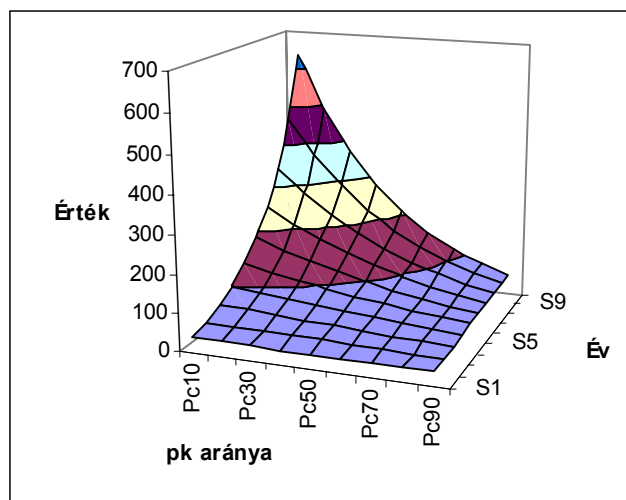
**22. Gazdasági törvény: A tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit és az élőmunka tőkerész dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értékőbbletráta változatlanok maradnak, az élőmunka tőkerész a tárgyasult tőke bővítésére szolgáló értékőbbletráta növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd lassuló ütemben csökkenő változást mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, exponenciális, majd egyre lassuló ütemű a lineáris tendenciát megközelítő növekedést követ.

**60. Táblázat. A profit változása tárgyiasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	P									
	pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
2	54	53	51	50	48	46	45	43	42	42
3	74	70	66	62	58	54	50	47	43	43
4	101	92	84	76	69	62	56	50	45	45
5	137	121	107	95	83	72	63	54	47	47
6	186	160	137	117	100	84	70	59	49	49
7	253	212	176	145	119	97	79	63	51	51
8	344	279	225	180	143	113	88	69	53	53
9	468	369	288	224	172	131	99	74	55	55
10	637	487	369	277	206	152	111	80	57	57
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**60. Ábra. A profit változása tárgyiasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**



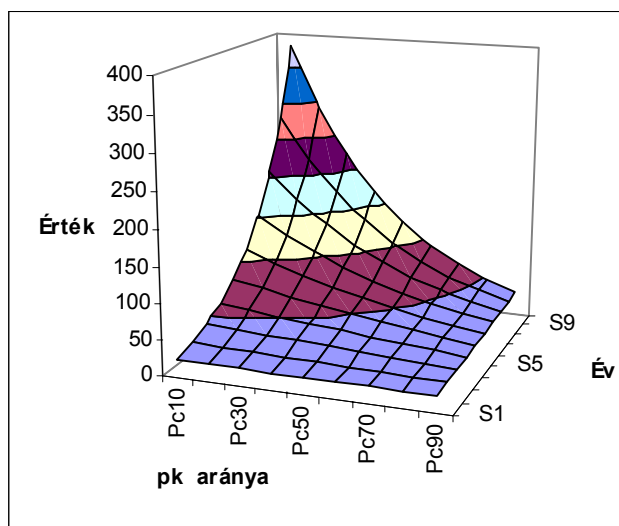
**23. Gazdasági törvény: A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit és a profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, a profit a tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló értéktöbbletráta növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd lassuló ütemben csökkenő változást mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, exponenciális, majd egyre lassuló ütemű a lineáris tendenciát megközelítő növekedést követ.

**61. Táblázat. A fogyasztásra szolgáló profit változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	pk									
	pk10	pk20	pk30	Pk40	Pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
2	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25
3	44	42	39	37	35	32	30	28	26	26
4	60	55	50	46	41	37	34	30	27	27
5	82	73	64	57	50	43	38	33	28	28
6	112	96	82	70	60	50	42	35	29	29
7	152	127	106	87	72	58	47	38	30	30
8	207	168	135	108	86	68	53	41	32	32
9	281	221	173	134	103	79	59	44	33	33
10	382	292	221	166	124	91	67	48	34	34
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

**61. Ábra. A fogyasztásra szolgáló profit változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**



**24. Gazdasági törvény: A tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit és a fogyasztásra szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, a fogyasztásra szolgáló profit a tárgyasult tőke bővítésére szolgáló értéktöbbletráta növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd lassuló ütemben csökkenő változást mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, exponenciális, majd egyre lassuló ütemű a lineáris tendenciát megközelítő növekedést követ.

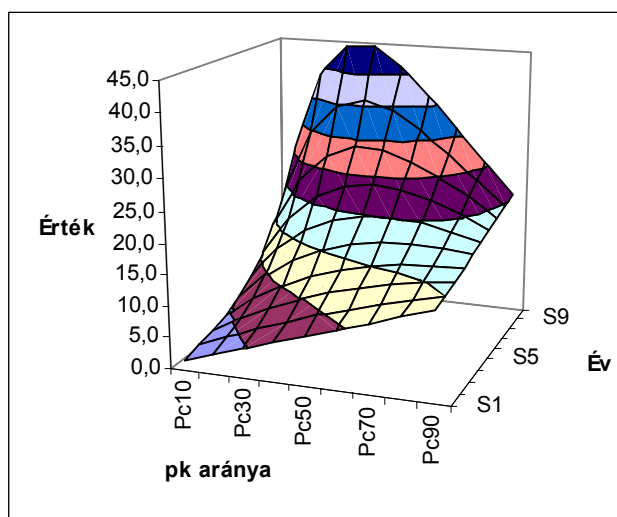
**62. Táblázat. A tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**

Év	Pc									
	Pk10	Pk20	pk30	Pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	1,6	3,2	5	6	8	10	11	13	14	
2	2,2	4,2	6	8	10	11	13	14	15	
3	3,0	5,6	8	10	12	13	14	15	16	
4	4,0	7,4	10	12	14	15	16	16	16	
5	5,5	9,7	13	15	17	17	18	17	17	
6	7,4	12,8	16	19	20	20	20	19	18	
7	10,1	16,9	21	23	24	23	22	20	18	
8	13,8	22,3	27	29	29	27	25	22	19	
9	18,7	29,5	35	36	34	31	28	24	20	
10	25,5	38,9	44	44	41	37	31	26	20	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

A 62. Táblázat és különösen a 62. Ábra jól szemlélteti, hogy a tárgyasult tőke bővítésére fordított profit időbeli változását exponenciális tendencia jellemzi, amikor alacsony a tárgyasult tőke bővítésére fordított profit hányad. E hányad növekedése viszont mindinkább csökkenti a függvény meredekségét, s közelít a lineáris felé.

Ugyanakkor a tárgyasult tőke bővítésére fordított profit értéke a tárgyasult tőkére fordított profithányad növekedésével a kezdeti lineárishoz közelítő tendenciát követően kifejezetten parabolikus tendenciát vesz fel, tehát a kezdeti növekedési tendenciát csökkenő tendencia követi.

**62. Ábra. A tárgyasult tőke bővítésére szolgáló profit változása tárgyasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében**



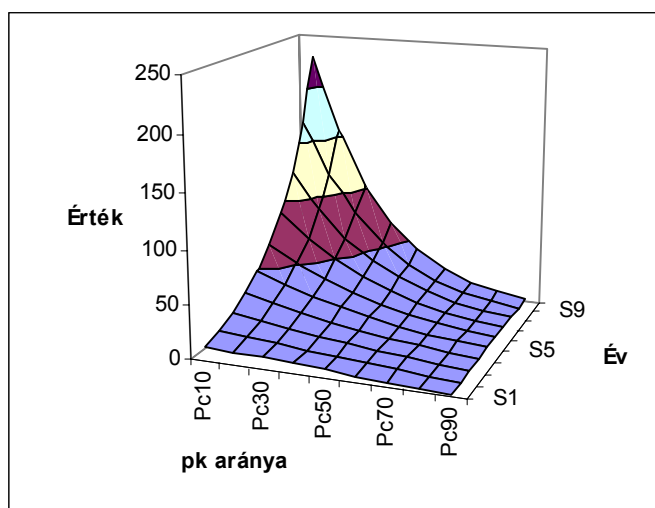
25. Gazdasági törvény: A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit és a tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, akkor tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit a tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profitráta növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd mindinkább parabolikus változást mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, exponenciális, majd egyre lassuló ütemű a lineáris tendenciát megközelítő növekedést követ.

63. Táblázat. Az élőmunka bővítésére szolgáló tőke változása tárgyiasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében

Év	Pv									
	Pk10	pk20	pk30	pk40	pk50	pk60	pk70	pk80	pk90	
1	14	13	11	10	8	6	5	3	2	
2	20	17	14	12	10	7	5	3	2	
3	27	22	18	15	12	9	6	4	2	
4	36	29	23	18	14	10	7	4	2	
5	49	39	30	23	17	12	8	4	2	
6	67	51	38	28	20	13	8	5	2	
7	91	68	49	35	24	16	9	5	2	
8	124	89	63	43	29	18	11	5	2	
9	169	118	81	54	34	21	12	6	2	
10	229	156	103	67	41	24	13	6	2	
	15,92	12,17	9,22	6,93	5,16	3,80	2,77	2,00	1,42	

63. Ábra. Az élőmunka bővítésére szolgáló tőke változása tárgyiasult tőke bővítését szolgáló profit és az idő függvényében



26. Gazdasági törvény: A tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló profit és az élőmunka tőkerész bővítésére szolgáló profit dinamikus kapcsolatának törvénye.

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, az élőmunka bővítésére szolgáló profit, a tárgyiasult tőke bővítésére szolgáló értéktöbbletráta növekedésével kezdetben a lineárist megközelítő, majd lassuló ütemben csökkenő változást mutat, az idő függvényében kezdetben gyors, exponenciális, majd egyre lassuló ütemű a lineáris tendenciát megközelítő növekedést követ.

## 10. A gazdasági fejlődés és az életszínvonal kapcsolata.

Mielőtt folytatnánk a modellezéssel történő vizsgálatokat, célszerűnek tűnik néhány szót váltani e kérdésekről általában.

Annak idején a marxista politikai gazdaságtan tanulása során nevetségesnek tűnt előttünk a munkásosztály abszolút elnyomódását (tehát a múltbeli helyzetéhez képest rosszabbodó helyzetének a lehetősége) kimondó Marx által megfogalmazott törvényszerűség.

Mi abban az időben éppen azt tapasztaltuk (inkább csak hallottuk), hogy a kapitalista társadalomban (természetesen a fejlett országokban) a munkások jól és egyre inkább jól élnek. Úgy gondoltuk tehát, hogy azt lehetségesnek tartjuk, hogy a munkás életszínvonala a tőkéshez viszonyítva csökken (relatív elnyomódás törvénye), mert a tőkés jövedelme gyorsabban növekszik, mint a munkásé, de azt nem, hogy a munkás helyzete az előző életkörülményéhez viszonyítva is romlik.

Igaz tudomásom szerint Marx, aki egyébként a gazdasági törvényszerűségek tendencia jellegét vallotta nem azt állította, hogy ez olyan törvényszerűség, amely állandóan hat, illetve állandóan nyilvánvalóvá válik, csupán kimutatta, hogy van ilyen törvényszerűség. Tekintve azonban, hogy a gazdasági törvényszerűségek tendencia jellegűek és számos törvényszerűség egyidejű jelenléte, egymást erősítő, vagy gyöngítő hatásaként adott gazdasági törvényszerűség adott időben dominánsan jelenik meg, és nyilvánvalóvá válik, vagy más törvényszerűségek válnak dominánssá és válnak nyilvánvalóvá, előbbieket legfeljebb tompítják ezek érvényre jutását.

Napjainkban viszont úgy tűnik, hogy az abszolút elnyomódás marxi értelemben vett törvényszerűsége lényegében domináns törvényszerűségként nyilvánul meg, természetesen más törvényszerűségek tompítják hatását. Ugyanis a fejlett nyugati országokban mindinkább megnyirbálnak (megnyirbálni kényszerülnek?) szociális jogokat.

Hogy ebben mennyire játszik közre az, hogy amikor a két világrendszer között verseny folyt az egyik oldalon hozott szociális intézkedések ösztönözték a másik oldalt is hasonló intézkedésekre, aztán a két tábor megszűnése következtében ez a kényszerítő körülmény is megszűnt, vagy milyen tényezők játszanak közre a fejlett nyugati országokban hozott intézkedésekben, ez sokoldalú elemzéssel lenne felderíthető.

Az mindenképpen igazolva látszik, hogy időlegesen a Marx által megfogalmazott abszolút elnyomódás törvényszerűsége érvényre juthat. Ki meri például azt állítani, hogy ha egy ember egyik napról a másikra hajléktalanná válik (vagy akár csak munkanélkülivé válik és nincs is reménye arra, hogy munkát találjon, vagy vállalkozásba kezdjen), az nem él rosszabbul, mint addig? Vagy az egészségügyi juttatások, illetve ingyenes szolgáltatások megnyirbálása vajon a jobb élet megjelenése?

Egyébként, ha igaz az (márpedig a statisztika is ezt mutatja, és maguk a politikusok és a politológusok is számtalanszor kijelentették), hogy Magyarországon a nép többsége a rendszerváltás veszteseinek táborába tartozik és rosszabbul él, mint a rendszerváltás előtt, és Magyarország ma már ismét hárommillió, (vagy talán négy millió?) koldus országa lett, akkor tagadhatatlan, hogy az abszolút elnyomódás törvénye érvényesült.

Más kérdés, hogy ebben szerepet játszott a gazdaság tönkremenetele (vagy tönkretétele?) is, hiszen a termelés a rendszerváltás előttihez képest nagyjából felére, vagy esetenként 30%-ára csökkent, legalábbis a statisztika szerint. Hogy aztán ebben milyen szerepet játszott a rendszerváltás után elkezdődött privatizáció, azaz, hogy olcsón lehessen vállalatokat privati-

zálni, vagy szerepet játszottak-e objektív törvények is, annak felderítése szintén alapos elemzést és természetesen az adatokhoz való hozzáférés lehetőségét igényelné.

Mindenképpen elgondolkodtató azonban, hogy a valamikor világ élvonalába tartozó magyar mezőgazdaság pár év alatt tönkrement.

A jelenlegi körülmények között azonban mindenképpen módosítani kell a Marx által megfogalmazott törvényszerűséget annyiban, hogy ma már nem (csak) a munkásról van szó, hanem a nép jelentősebb rétegéről, a szegény rétegekről.

A másik kérdés a viszonylagos elnyomódás kérdése.

Az természetes és törvényszerű, hogy a gazdagok (és az eddigi modellvizsgálatok is ezt bizonyítják) gyorsan (gyorsabban) gazdagodnak, mint a szegényebbek. Minél gazdagabb annál gyorsabban gyarapodik. Ha valakinek jelenleg havi 50.000 Ft minimálbéren, vagy akár 100.000 Ft bruttó béren kell megélni, és családját eltartani, aligha gondolhat megtakarításra, kamatozó bankbetétre, részvényvásárlásra, stb. (s ez igaz még két kereső család esetén is)

Aki viszont havi 5 - 10 millió Ft fizetést kap, az bármilyen fényűzően él is, nem tudja fizetését felélni, jelentős részét megtakaríthatja, s ezt befekteti, s a jövőben ennek jövedelmét is élvezi, s jövedelmét megkétszerezheti, vagy megtöbszörözheti, s vagyona és jövedelme gyors ütemben, exponenciálisan nő.

Ha igaz az (márpedig igaz), hogy Magyarországon a legjobban kereső felső tized legalacsonyabb keresete a legalsó tized legmagasabb keresetének háromszorosa volt 1990-ben, és négy és félszerese 2003-ban, akkor bizonyítva látszik a „relatív elnyomódás”, vagy másként a gazdagok és szegények jövedelme közötti szakadék elmélyülése.

Az külön érdekesség, hogy ha egy szegényebb országban ez az elmélyülés nagyobb arányú, mint a gazdagabb országokban. Ugyanis a fejlett európai országokban a magyarországi 4,5 szeres jövedelmi differenciával szemben csak 2,5 - 3,5 szeres eltérést találunk. (A fenti adatokat lásd: Népszabadság 2004.10.20-i száma 10. old)

De térjünk vissza a modellvizsgálatokhoz.

Eddig azt tételeztük fel, hogy a vizsgált tényezők változása konstans tényező függvénye. A továbbiakban tételezzük fel, hogy a változások a termelés értéktől függenek valamilyen formában.

Most aztán végig számolhatnánk az előbbi modelleket az új feltételezés megfelelően. Ez azonban hosszadalmas és terjedelmes lenne. E helyett tehát csak néhány modellváltozat vizsgálatát végezzük el.

Mindenek előtt vegyük azt az esetet, amikor mind a profit fogyasztást szolgáló része, mind pedig az élők munkára fordított tőkerész a termelési érték növekedésének az arányában növekedik. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy az életszínvonal mindkét társadalmi csoportnál, a munkásoknál és a tulajdonosoknál, illetve az állami alkalmazottaknál (tehát tulajdonképpen társadalmi méretekben) úgy növekedik, mint a termelés. Ezt a helyzetet a 64. Táblázat és 64. Ábra szemlélteti.

Azt tapasztaljuk, hogy ebben az esetben a tőke (és annak elemei, így a munkabérré fordított tőke is) exponenciálisa, viszonylag gyors ütemben növekedik. Ugyanezt tapasztaljuk a profit és annak elemei tekintetében. Természetesen az azonos tendencia mellett az egyes tényezők szintje és a változás meredeksége most is eltérő.



**64. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a Pk és a Pv a T értéke szerint változik**

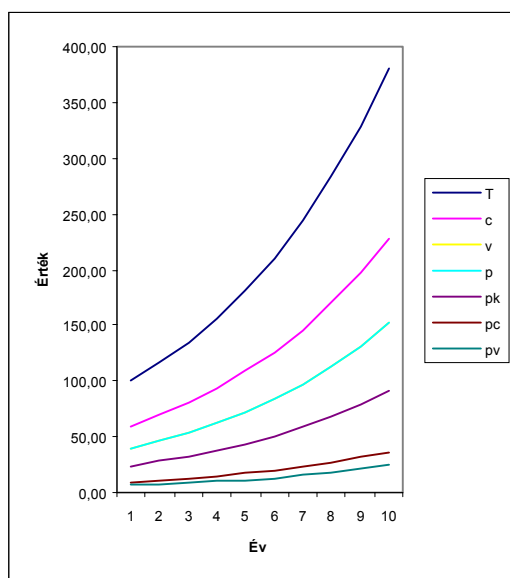
Év	T	c	V	p	pk	Pc	Pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	11,14	7,42
3	134,56	80,74	53,82	53,82	32,29	12,92	8,61
4	156,09	93,65	62,44	62,44	37,46	14,98	9,99
5	181,06	108,64	72,43	72,43	43,46	17,38	11,59
6	210,03	126,02	84,01	84,01	50,41	20,16	13,44
7	243,64	146,18	97,46	97,46	58,47	23,39	15,59
8	282,62	169,57	113,05	113,05	67,83	27,13	18,09
9	327,84	196,70	131,14	131,14	78,68	31,47	20,98
10	380,30	228,18	152,12	152,12	91,27	36,51	24,34
Növekedés.	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80

Érdekes megfigyelni, hogy 10 év alatt a vizsgált tényezők mindegyike a kiinduló érték 3,80 szorosát éri el. A másik érdekesség, hogy a 64. Táblázat és a 64. Ábra adatai megegyeznek a 0. Táblázat és a 0. Ábra (tehát a kiindulási alap) adataival, tekintve, hogy azok adatait is úgy határoztuk meg, hogy a Pk és a Pv változása megegyezett a tőke változásával.

Ha most azt vizsgáljuk, hogy az egyes években JDP hányszorosa az előző évinek (tehát láncviszonyszámot számolunk), akkor azt tapasztaljuk, hogy végig 1,16 szoros, vagyis évente 16 %-al növekedett a JDP.

Ezzel kapcsolatban most csak annyit jegyzünk meg, hogy a gyakorlatban ilyen nagyszabású (évi 16 %-os) növekedést nemigen tapasztalunk.

**64. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a Pk és a Pv a T értéke szerint változik**



Az adatokból viszont azt is következtethetjük, hogy a gazdaság akkor is gyorsuló ütemben (exponenciálisan) fejlődik, ha a Pk és a Pv a termelés növekedésének ütemével megegyezik. Természetesen ez, hiszen a vizsgált jelenségeknél mindenhol évi 1,16 szoros változást találunk, vagyis nem csak az életszínvonal, de a tárgyiasult tőkefelhalmozás is, az előző évi 1,16 szorosára emelkedik.

**27. Gazdasági törvény: A tőke és az értéktöbblet, valamint azok elemeinek változása az életszínvonal és a tőke azonos növekedése esetén:**

**Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, az élők munkabővítésére szolgáló profit, a tulajdonos és állam fogyasztására szolgáló profit a tőke (és a termelés) növekedési ütemének megfelelően növekedik, akkor mind az életszínvonal, mind a tőke, gyorsuló ütemben (exponenciálisan) növekedik.**

Vegyük most azt az esetet, hogy a  $P_k$  a termelés növekedésének a 110 % ára (tehát 1,1 szerezése) növekszik évente (65. Táblázat, 65. Ábra), tehát a tulajdonos és az állam improduktív fogyasztása gyorsabban növekedik, mint a termelés.

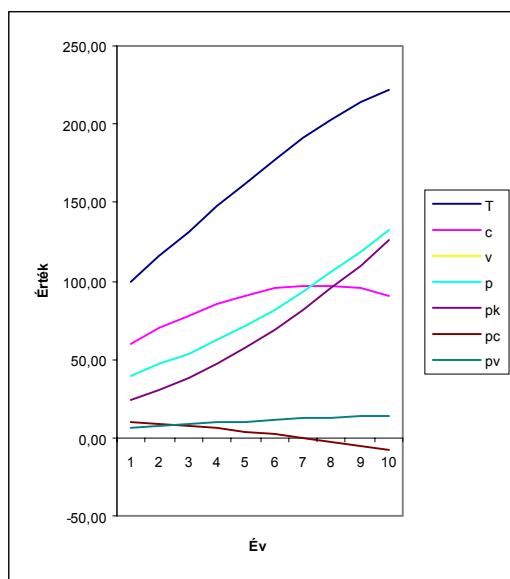
Az adatokból és az ábrából kitűnik, hogy ekkor már tőkefelélés következne be. Tekintve, hogy most is feltételeztük, hogy az élők munkabővítésének aránya megegyezik az össztőke változásával, a tőkefelélés csak a tárgyiasult tőke rovására történhetett. Ennek következtében a tárgyiasult tőke egy ideig növekvő tendenciát követ, majd csökkenő tendenciába megy át, vagyis parabolikus tendenciát követ.

Most a JDP évi növekedése az első évben 16 %, de az utolsó évben már csak 7 % az előző évihez képest. Ebből következően az mindenképpen bizonyos, hogy ha a tulajdonos és az állam improduktív fogyasztása gyorsabban növekszik, mint a termelés, akkor a JDP növekedése mindenképpen lassúbb, mint ha a termelés növekedésével azonos, vagy annál kisebb mértékben növekedne.

**65. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a  $P_k$  a  $T$  értékének az 1,1 szerezése változik évente.**

Év	T	c	V	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	30,62	8,35	7,42
3	131,78	77,95	53,82	53,82	38,27	7,12	8,43
4	147,33	85,07	62,26	62,26	47,06	5,76	9,43
5	162,53	90,84	71,69	71,69	57,11	4,18	10,40
6	177,10	95,02	82,09	82,09	68,45	2,30	11,33
7	190,74	97,31	93,42	93,42	81,10	0,12	12,21
8	203,06	97,43	105,63	105,63	94,97	-2,34	13,00
9	213,72	95,10	118,63	118,63	109,95	-5,00	13,68
10	222,40	90,09	132,30	132,30	125,86	-7,78	14,23
Növekedés.	2,22	1,50	3,31	3,31	5,24	-0,81	2,22

**65. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a Pk a T értékének az 1,1 szeresére változik évente.**



**28. Gazdasági törvény: A tőke, az értéktöbblet, valamint azok elemeinek változása a tulajdonos és az állam fogyasztásának a termelést meghaladó növekedése esetén:**

Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, az élőmunka bővítésére szolgáló profit a tőke növekedésével azonos ütemű, de a tulajdonos és állam fogyasztására szolgáló profit meghaladja a tőke (és a termelés) növekedési ütemét, akkor tőkefelelés és a JDP növekedés lassulása következhet be. Ennek mérete és bekövetkezésének ideje függ attól, hogy a tulajdonos és az állam fogyasztása milyen mértékben haladja meg a termelés és a tőke növekedését.

A tárgyiasult tőke felhalmozása mindvégig csökkenő tendenciát mutat, s egy idő után negatív tendenciába csap át, innen kezdődik a tőkefelelés. Az össztőke növekedik, de csökkenő ütemben. A Pk az előbbinél és természetesen a V-nél gyorsabb ütemben növekszik.

Tegyük fel, hogy most a Pv változik a T 1,1 szeresével évente, a Pk pedig a T változásával egyezik meg. (66. Táblázat, 66. Ábra)

Most azt tapasztaljuk, hogy 10 év alatt a tőke a kiinduló értékének az előbbi 2,22 szeresével szemben 4,83 szorosára emelkedett. A tárgyiasult tőke növekedése, az előbbi parabolikus tendenciával szemben, exponenciális növekedést mutat, s 10 év alatt a kiindulási érték 4,03 szorosára emelkedett, szemben az előbbi 1,50 szeressel.

Az élőmunka tőkerész és a profit 6,01 szeresére emelkedett, szemben az előbbi 3,31 szeressel. A Pk viszont 4,83 szorosra emelkedett, az előbbi 5,24 szeressel szemben. Jelentős változás következett be a Pc tekintetében, amely 5,41 szeresre változott, az előbbi -0,81 szeressel szemben. Ugyancsak igen jelentős változás következett be a Pv tekintetében, amely az előbbi 2,22 szeressel szemben 11,38 szorosára változott, s ennek tudható be, az élőmunka tőkerész jelentős (valamennyi tényezőt túlszárnyaló) emelkedése.

Érdekes módon a JDP a kezdeti 16 %-os növekedés után, az idő folyamán mindinkább növekszik, s végül a 10-ik évben 25,5 %-al haladja meg az előző évit.

Láttuk, hogy amíg a tulajdonos és az állam improduktív fogyasztása a JDP évi növekedésének ütemét csökkentette, addig az élőmunka költségre fordított nagyobb tőke a JDP évi ütemének

a növekedését idézi elő. Ez természetesen akkor igaz, ha az értéktöbbletráta változatlanul marad, vagyis az élőmunka költség növekedése a termelés növekedésével, illetve a termelés hatékonyságának a növekedésével jár. Ez viszont természetes, hiszen a munkabér emelkedése általában így megy, így mehet végbe.

Ezek a változások egyébként is természetesek, hiszen az élőmunka növelésére fordított tőkefelhalmozás aránya sokkal kisebb, mint a Pk aránya, tehát ennek növelése kevésbé hat a többi tényező változására. Másrészt a fogyasztásra szolgáló profit tekintetében történő megtakarítás (az olcsóbb állam, a tulajdonos luxusfogyasztásának a mérséklése) jelentősebben hat a tőkefelhalmozásra és ennek következtében a profit mennyiségére, mint a dolgozók életszínvonalának a csökkentése révén véghezvitt takarékoság.

Tág tere adódott e tekintetben a vizsgálatoknak, s jelentős számú vizsgálatot el is végeztem, melyek elemzése messze vezetne. E helyütt azonban nem látszik célszerűnek ezek részletezésével az olvasó további terhelése, célunk csupán néhány kérdés felvillantása volt részletesebb kifejtések nélkül.

#### 66. Táblázat. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a Pv a T értékének az 1,1 szeresére változik évente.

Év	T	c	V	p	pk	pc	pv
1	100,00	60,00	40,00	40,00	24,00	9,60	6,40
2	116,00	69,60	46,40	46,40	27,84	10,39	8,17
3	134,56	79,99	54,57	54,57	32,29	11,85	10,42
4	156,83	91,85	64,99	64,99	37,64	13,99	13,36
5	184,18	105,83	78,35	78,35	44,20	16,89	17,26
6	218,32	122,72	95,60	95,60	52,40	20,70	22,50
7	261,53	143,42	118,11	118,11	62,77	25,69	29,65
8	316,87	169,11	147,76	147,76	76,05	32,19	39,52
9	388,58	201,30	187,28	187,28	93,26	40,71	53,31
10	482,60	242,01	240,59	240,59	115,82	51,94	72,83
Növekedés.	4,83	4,03	6,01	6,01	4,83	5,41	11,38

#### 29. Gazdasági törvény: A tőke, az értéktöbblet, valamint azok elemeinek változása az élőmunka tőkerész termelést meghaladó növekedése esetén:

**Ha tőke szerves összetétele és az értéktöbbletráta változatlanok maradnak, az élőmunka bővítésére szolgáló profit a tőke növekedésénél nagyobb mértékben növekedik, de a tulajdonos és állam fogyasztására szolgáló profit növekedése a tőke (és a termelés) növekedési ütemével megegyezik, akkor mind a tőke és annak elemei, mind a profit és annak elemei, gyors ütemben, exponenciálisan növekednek. A tőke és a profit, valamint azok elemei a élőmunka tőkerész növekedésére kevésbé érzékenyek.**

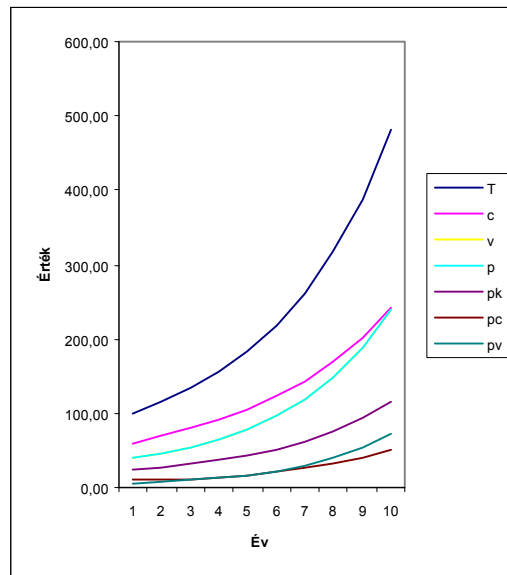
Most aztán megfordíthatnánk a Gazdag László által megfogalmazott tételt, miszerint a tőkések kisajátításával a munkásosztály nem sokat nyer, úgy, hogy a munkások bérének csökkentésével a tőke nem sokat nyer, illetve a munkások bérének a növekedésével a tőke nem sokat veszít.

Természetesen nincs szó itt nyakló nélküli béremelésről (a fogyasztás mindenképpen való ösztönzéséről), mintha ettől növekedne a tőkés profitja. A cél inkább az kellene, hogy legyen, hogy adott esetben hol az optima a munkabérek és a tulajdonos fogyasztási arányainak a tőkéhez, illetve a termeléshez viszonyítva. Ez a kérdés viszont annál kevésbé egyszerű, mivel

annak meghatározása is nagy vitát váltana ki, hogy mi legyen a célfüggvény, az optimalizálás kritériuma.

A megnyugtató megoldás valószínűleg az lenne, ha a vizsgálatot több célfüggvénnyel végeznék el, elemezve azok sokirányú hatását. Ez tulajdonképpen megoldhatónak tűnik megfelelő eszközök és apparátus esetén, és természetesen (ha a vizsgálatot a gyakorlatban is alkalmazni kívánjuk, akkor esetleg) megfelelő adatbázis birtokában.

**66. Ábra. A tőke és a profit mennyiségének és összetételének változása, ha a  $P_v$  a  $T$  értékének az 1,1 szeresére változik évente.**



Fel kell még vetnünk egy igen nagy problémát. Tegyük fel, hogy egy adott ország elvégezné az optimalizálással kapcsolatos vizsgálatot és megtalálná, vagy legalábbis megközelítené a bizonyos szempontból, vagy szempontokból optimális megoldást.

Kérdés azonban, hogy a jelenlegi helyzetben, a gazdasági verseny kiéleződésének körülményei között megvalósíthatná-e az optimális, vagy ahhoz közeli megoldást. Lehetséges ugyanis, hogy ez a gazdasági versenyben a lemaradást idézné elő. Ha pedig a célfüggvény az adott ország leggyorsabb gazdasági fejlődése lenne, az nagymértékben (és vállalhatatlanul) lerontaná mind a munkások és a tulajdonosok életkörülményeit, mind az állam lehetőségeit.

Másrészt egy ilyen jellegű vizsgálat elvégzése lehetetlen a külkapcsolatok elemzése nélkül, tehát az általunk vizsgált egyszerűsített modellt ki kellene terjeszteni az első lépésben megfogalmazott, a  $P_{exp}$  és  $P_{imp}$  változókkal, valamint e változókhoz kapcsolt további változókkal, hiszen e változók aggregáltsági foka jelentősen befolyásolhatná az eredményt.

A fentiek során csupán érzékeltetni kívántam a probléma vizsgálatának sokoldalú lehetőségeit és bonyolultságát. Számos további modellvizsgálat bemutatására lenne még lehetőség, azonban ettől el kell tekintenem, nem csak korlátozott lehetőségeim miatt, de az olvasó terhelésének elkerülése érdekében is.

## 11. Irodalom

E helyütt csupán néhány, olyan publikációt adom meg, amelyekben matematikai modellezéssel végzett vizsgálatok során elméleti tételeket, törvényszerűségeket sikerült megfogalmazni. Ezzel kizárólagos céлом az ilyen jellegű kutatások ösztönzése. Elvitathatatlan a mindenkori adatok vizsgálatának a szükségessége és haszna, még akkor is, ha tudjuk, hogy azok sok hibát, torzítást tartalmaznak. De szeretném hangsúlyozni, hogy a pusztán matematikai összefüggések megfogalmazásával, elméleti adatokkal, vagy éppen adatok nélkül (is) meg lehet fogalmazni objektív törvényszerűségeket, sőt olyan általános törvényszerűségeket is, amelyek nem csak aktuális helyzetektől és aktuális politikai, vagy/és gazdasági szituációktól, de tértől és időtől is függetlenek.

### Könyvek:

1. A takarmánygazdálkodás matematikai tervezése. (A nagyüzemi gazdálkodás kérdései sorozat.) Akadémiai Kiadó. Budapest. 1969. (165 p.)
2. A termelési tényezők felhasználásának optimalizálása a mezőgazdaságban. Közgazdasági Kiadó. Budapest. 1973. (232 p.)
3. Mezőgazdasági Vállalatok automatizált tervezése. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 1981. 240 p.
4. Biologická a ekonomická optimalizácia vyziv hospodárskych zvierat. (Szerk: Michal Kováč, Társszerzők: G.A. Bogdanov, J. Pitel, L. Kabát, M. Kovac) Priroda. Bratislava. 1987. 422 p.
5. A gazdasági törvényszerűségek absztrakt matematikai vizsgálata. Szerzői kiadás. Debrecen, 1998.

### Cikkek:

1. Az élő és holtmunka felhasználás összefüggése a termelészövetkezetek jövedelmezőségével. Debreceni Mezőgazdasági Akadémia Évkönyve. Debrecen. 1960.
2. Az élő- és holtmunka ráfordítások hatékonysága a termelészövetkezetekben. (A tiszántúli termelészövetkezetek gépesítésének üzemgazdasági kérdései. 1961. XII. 14-15-én megtartott Tudományos ülészak anyaga.) DATE. Kiadványa. Debrecen. 1962.
3. Optimális munkaerősűrűség és termelési szerkezet. Statisztikai Szemle. Budapest. 1966. 11. sz.
4. A termelési szerkezet, munkaerő és gépsűrűség, valamint a jövedelmezőség kapcsolatainak vizsgálata matematikai programozással. Georgikon Napok Keszthely 1966. szept. 1-3. Keszthely. 1966.
5. Az alaptakarmány és a pótabrak optimális arányának meghatározása teheneknél matematikai módszerrel. Gazdálkodás. Budapest. 1967. 4. sz.
6. A termelési Szerkezet és források optimumának meghatározása. Statisztikai Szemle. Budapest. 1969. 5. sz.
7. Ein Versuch zur Annäherung wirtschaftlicher Konsequenzen der technischen Entwicklung im Modell der LPG. (Társszerző: Gönczi Iván) Acta Econ. Budapest. 1970. 5. sz.
8. Kísérlet a technikai fejlesztés gazdasági hatásának megközelítésére. Statisztikai Szemle. Budapest. 1971. 4. sz. (Társszerző: Gönczi Iván)

9. A mezőgazdasági vállalatok tervezése célrealisztikus lineáris programozási modellel. Vezetés. Budapest. 1972. 2. sz.
10. A célfüggvény néhány problémája a matematikai tervezésben. DATE tud. közl. Debrecen. 1972. 17. sz.
11. Hiperbolikus integer programozás alkalmazása a mezőgazdasági vállalatok tervezésében. (Társszerző: Felleg László) Agrártud. Egyetem Közleményei. Gödöllő. 1975.
12. Termelés szerkezet, források és termésátlag tervezése nemlineáris modellel. (Társszerző: Karlik Erzsébet) Operációkutatás és számítástechnika a mezőgazdaságban. 1. Orsz. Tud. Konf. előadásai. Gödöllő. 1976. ápr. 8-9. Kiad. GATE Gödöllő. 1976.
13. Egy speciális elrendezésű modell költségmegtakarító megoldása. Statisztikai Szemle. Budapest. 1978. 10. sz.
14. Automatisierte planung und optimierung der technologie der pflanzenproduktion. II. Mechanisierungstagung. Berlin. 1979.
15. Otázky Automatizácie Polnohospodárskeho Podnikového Planovania a Organizácie Podnikového Planovania a Organizácie Vyroby. Teoria a Prax. Racionalizácia Operatívneho Planovania Riadenia, Polnohospodárskej Vyroby. Prevádzkovo Ekonomická Fakulta VSP V HALLE NDR Socialistická Akadémia CSSR ov v Nitre. Nitre. 19981
16. Az alrendszer kapcsolatainak vizsgálata a mezőgazdaságban. (Társszerző: Ertsey Imre) Statisztikai Szemle. Budapest. 1982. 8-9. sz.
17. Debreceni agrariu mokslu universiteto Ekonomikos ir organizacijos instituto direktorus. Vengrija - Lietuva. Mokslas ir gyvenimas. Vilnius. 1985. 6. sz.
18. Automatizacija obosznoványija resenyij i effektivnosztyi szelszkohozjásztvennovo proizvodstvo. Metod povüsenyija gyejsztvennosztyi faktorov intenzifikácii szelszkohozjásztvennovo proizvodstvo. Gaszudarsztvennűj Agropromüslennűj Komitét Litovszkoj SzSzR, Litovszkij Naucsno - Isszedovatyellszkij Insztitut Ekonomiki Szelszkovo Hozjásztva Reszpublikanszkoe Pravlenie NTO Szelszkovo Hozjásztva Dom Tedniki Lit. NTO. Vilnius. 1986
19. Egy speciális mátrix és néhány tulajdonsága. Statisztikai Szemle. Budapest. 1987. 2 -3 sz.
20. Computing sciences in the Agricultural University of Debrecen. Bulletins for Applied Mathematics BAM 570 /88/L/ Pannonian Applied Mathematical Meetings Belgrade 1987. aug. 23 - 29) Budapest. 1988.
21. Kísérlet a gazdasági törvények és vállalati magatartás tanulmányozására matematikai modellezéssel. CAFPA'91 Szimpózium (1991. jun. 4 - 6.) előadásai. Budapest. 1991.
22. Szerkezetváltás, foglalkoztatás és a munkaerő hatékonysága. Közgazdasági Szemle. Budapest. 1991. 7 - 8. sz.
23. Gondolatok a gazdasági törvények matematikai vizsgálatáról. MTA Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tudományos Testületének Közleményei 1. Nyiregyháza. 1992.
24. A statisztika válsága vagy a válság statisztikája. Statisztikai szemle. 1995. jun. 445-451 old.