



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

n (alap-
ból ked-

melés fő
után a
séhez. A
ületi as-

munka
— to-
b meg-
nyilván-

feltéte-

legfej-

an álló

kevésbé
t, ame-
n növe-
z, hogy
hatéko-

zefüggő
ánnyal
k alap-
t terve-
élységű
ezők is

zati sa-
lmány-
beli el-
annak
jék. A
or pár-
kimun-
tételek
t a leg-



A BERUHÁZÁSOK TERVEZÉSÉNEK MÓDSZERTANI PROBLÉMÁI A MEZŐGAZDASÁGI VÁLLALATOKBAN

HORVÁTH LAJOS dr.

A mezőgazdasági vállalatok döntésein belül jelentőségüknél fogva kiemelkednek a beruházási döntések. Egy-egy beruházás megvalósításáva gyakran hosszú távra módosul a gazdaság termelési szerkezete (pl. különféle állattenyésztő telepek vagy ültetvények létesítése esetén), emellett a létesítmény kivitelezése általában olyan mérvű eszközkoncentrációt is igényel, amely mind a kivitelezés előtt, mind pedig a létesítmény üzembe helyezése után több évig erőteljesen leterheli (hitel-visszafizetés) a fejlesztési alapot. A beruházási döntések meghozatalában több motivációs tényező is szerepet játszik (pl. többletjövedelem elérésére való törekvés, a népgazdaság elvárásainak kielégítése, vállalati presztizs, valamilyen üzenen belüli szűk keresztmetszet föloldása stb.), ezek közül azonban a legerősebben a jövedelemszerzés motivál. A beruházási döntések meghozatala általában a beruházási tervkészítés keretében megy végbe.

A TERVEZÉSI MÓDSZEREK ÉS A BERUHÁZÁSI TERV

A beruházási terv elkészítésére legtöbbször a komplex vállalati terv kidolgozásával egyidejűleg, annak részeként kerül sor.

A hagyományos tervezési eljárás során a fő fejlesztési célkitűzések meghatározásában fontos szerepet játszanak a gazdaságossági számítások. E számítások a megvalósítandó beruházások tervezett hozam- és költségadatainak valamilyen beruházásgazdaságossági mutató segítségével történő összevetésén alapulnak. A hagyományos módszer első lépéseként a mutatók segítségével fölállítanak egy rangsort a beruházási változatok között, és a rendelkezésre álló fejlesztési eszközök figyelembevételével kiválasztják azokat az objektumokat, amelyek a befektetett eszközökhöz viszonyítva a legtöbb jövedelmet hozzák. Ezáltal egyidejűleg eldöntik a vállalati fejlesztési tevékenység fő irányait is, valamint azt is, hogy a fejlesztéshez milyen technológiai megoldás kapcsolódjon, a létrehozandó állóeszköz milyen típusú

legyen. A következő lépést a komplex vállalati terv kimunkálása képezi, amelynek során figyelembe vesszük a tervezett beruházások tovaggyűrűző hatását. A terv optimalitását gazdasági mutatókkal mérik.

A hagyományos tervezési eljárások mellett kifejlesztettek olyan matematikai módszereket is, amelyekkel szintén meghatározható egy gazdaság komplex vállalati terve és ennek részeként beruházási terve is. E célra legjobban felhasználható a lineáris programozás. Segítségével ugyancsak egyidejűleg meghatározhatók a vállalati fejlesztés fő irányai, a fejlesztéshez kapcsolódó technológiai változatok és a szükséges beruházások volumene, a létrehozandó állóeszközök típusa. E módszer meghatározza a komplex vállalati tervet is, lehetővé téve az egyes beruházási objektumok többszörös tovaggyűrűződő hatásának figyelembevételét. Ez esetben a tovaggyűrűző hatások figyelembevétele nemcsak a vállalati terv és annak beruházási része közötti komplexitást biztosítja, hanem azok optimumát is. A hagyományos tervezési eljárások során erre nincs, vagy csak nagyon korlátozott mértékben van lehetőség, mert olyan nagyszámú tervvariáció elkészítése és vizsgálata lenne szükséges, amelyet manuális számításokkal nem lehetne elvégezni.

A tervezés fő célja tehát mindkét esetben az, hogy a vállalati fejlesztéssel kapcsolatos különböző jellegű döntéseket (a vállalati fejlesztés fő irányaira, az ágazatok optimális arányaira, a fejlesztési eszközök elosztására, a különböző technológiai megoldások alkalmazására, a létesítendő új állóeszközök nagyságára és típusösszetételére vonatkozó döntéseket) egy rendszerbe összefogva valamilyen kritérium alapján optimálisnak nevezhetően hozzák meg.

Tanulmányomban célul tűzttem ki annak vizsgálatát, hogy beruházás-gazdaságossági mutatókat alkalmazó hagyományos tervezési eljárással is meghatározható-e a fenti döntések együttes optimuma. Ha nem, akkor melyek azok a döntéscsoportok, amelyeknél kielégítő eredményre juthatunk egyszerűbb matematikai eszközök (gazdaságossági mutatók) felhasználásával is.

A vizsgálat eszközéül egy állami gazdaság középtávú komplex vállalati tervének hagyományos módszerrel és lineáris programozással való elkészítését választottam. Következtetéseimet az ily módon kiszámított két terv összehasonlításából vontam le.

A VIZSGÁLT ÁLLAMI GAZDASÁG KÖZÉPTÁVÚ TERVÉNEK TOVÁBBFEJLESZTÉSE BERUHÁZÁSGAZDASÁGOS SÁGI MUTATÓK ALKALMAZÁSÁVAL

A vizsgálatba bevont állami gazdaság, mind területét (mintegy 6000 ha), mind halmozatlan termelési értékét (132 millió forint) tekintve, átlagosnak mondható. Termelési szerkezetére jellemző a gyümölcs- és zöldségtermesztés, valamint a szőlő- és borgazdálkodás viszonylag nagy súlya. Ezek az ágazatok tették ki ugyanis a halmozatlan termelési érték mintegy 17, illetve 32%-át. A gazdálkodás évek óta nyereséges, a termelésben — figyelembe véve a

termel
(1252

A
közép
részér
a szár
szarva
tós sú
és hel
gazda
hetősé
tervet
becslé
kivála

A
retes.

mutat
is).

nyere

léma
venni

szerel

ságai

sor:

lően

diszk

ki, h
sítan
és a
Erre
mítő

termelési szerkezet jellegét — elég nagylétszámú munkásgárda dolgozott (1252 az átlagos létszám).

A kapcsolatfelvétel időpontjában az állami gazdaság már rendelkezett középtávú tervvel, amelyet hagyományos módon, az állami gazdaságok részére készített tervnyomtatvány felhasználásával készítettek. E tervben a szántóföldi növénytermesztés sokrétű termelési szerkezettel, valamint a szarvasmarha-ágazatok (tehenészet, borjú, növendéknevelés, hizlalás) jelentős súllyal szerepeltek. Új fejlesztési lehetőségként merült fel szőlőkombájn és helikopter vásárlása. A gazdaság vezetői kérték, hogy a legkorszerűbb gazdaságossági számítások segítségével döntsünk az említett fejlesztési lehetőségek sorsáról, majd a döntés alapján módosítsuk a komplex vállalati tervet is. A számítások elvégzése során a teljesítmény- és költségadatok becslése mellett problémát jelentett a megfelelő gazdaságossági mutatók kiválasztása is.

A nemzetközi szakirodalomban sokfajta gazdaságossági mutató ismeretes. Ezek főbb típusai:

— A megtérülési idő jellegű mutatók (a dinamikus megtérülési idő mutatóinak csoportjába sorolható a hazánkban alkalmazott ún. *D* mutató is).

— A diszkontált hozadékösszeg mutatója vagy más néven a halmozott nyereségösszeg diszkontált értéke.

— Az annuitás vagy más néven az átlagos évi érték mutatója.

— A belső kamatláb meghatározása.

A felsorolt mutatók közül szabadon lehet választani, azonban a probléma jellegének legjobban megfelelő mutató kiválasztásához figyelembe kell venni:

— a mezőgazdaság két szektorában érvényben levő érdekeltségi rendszerek eltérő jellegét,

— az időtényezőt,

— a mezőgazdasági beruházások különböző típusainak eltérő sajátosságait.

E hármas követelmény figyelembevételére a következőképpen került sor:

— Az állami gazdaságok nyereségérdekeltségi rendszerének megfelelően a mutatók fókuszában a nyereségtömeg maximalizálása áll.

— Az időtényező figyelembevételére felhasználásra kerül a kamatozási diszkontálási technika.

— A beruházások sajátosságainak figyelembevételénél abból indultam ki, hogy az adott munkafolyamat korszerűsítése céljából akarjuk megvalósítani a beruházásokat. Ezért azt kell megvizsgálni, hogy a hagyományos és a korszerűsített munkafolyamat költsége hogyan viszonyul egymáshoz. Erre az annuitás (átlagos évi érték) típusú mutatók az alkalmasak.

Ennek megfelelően a növényvédelemben a következő mutatókat számítottam ki:

1. a helikopter beruházásgazdaságossági mutatója

$$G_I = \left[B^h + \sum_{i=1}^n U_i^h \left(\frac{1}{1+k} \right)^i \right] \cdot \frac{k(1+k)^n}{(1+k)^n - 1},$$

ahol:

- G_I = a legkisebb évi átlagos költség dinamikus mutatója;
 B^h = a helikopter üzemi bekerülési értéke;
 U_i^h = az i -edik év amortizáció nélkül számított üzemelési költsége;
 $i = 1, 2 \dots n$ a működési évek száma;
 $k = 8\%$ a belső kamatláb nagysága;
 $n = 6$.

2. a hagyományos növényvédelem gazdaságossági mutatója

$$G_{II} = \left[B' + \sum_{i=1}^m U_i' \left(\frac{1}{1+k} \right)^i + \frac{m}{n} B^r \right] \cdot \frac{k(1+k)^m}{(1+k)^m - 1},$$

ahol:

- G_{II} = a legkisebb évi átlagos költség dinamikus mutatója;
 B' = a növényvédelemben felhasznált traktorok üzemi bekerülési értéke;
 B^r = a Rapidtox növényvédő gépek üzemi bekerülési értéke;
 U_i' = a traktorok amortizáció nélkül számított üzemelési költsége az i -edik évben;
 $i = 1, 2 \dots m$ a traktorok üzemelési ideje (év);
 $m = 8$ év, a traktorok leírási ideje;
 $n = 6$ év, a növényvédő gépek leírási ideje.

(A Rapidtox gépek üzemi bekerülési költségét azért volt szükséges megszorozni a m hányadossal, hogy a bekerülési költséget a traktorokéval azonos élettartamra számítsam át.)

A szőlőbetakarítás hagyományos módjánál nem értelmezhető a dinamikus mutató, hisz nem is beszélhetünk beruházásról, mert a költség kizárólag csak munkabérből áll. (A munkaidő kiszámításánál figyelembe lett véve az évi 4%-os átlagbér-növekedés is.) Az összehasonlíthatóság érdekében a szőlőkombájn beruházásánál is csak statikus mutatót számoltam, melynek képlete:

$$G_{III} = \left(B^{sz} + \sum_{i=1}^p U_i^{sz} \right) \frac{1}{p},$$

ahol:

- B^{sz} = a szőlőkombájn üzemi bekerülési értéke;
 U_i^{sz} = amortizáció nélkül számított üzemelési költség az i -edik évben;
 p = a működési évek száma.

A számítások szerint az MTZ—50-nel végzett hagyományos növényvédelem legkisebb évi átlagos költsége 1755 ezer Ft, ugyanez UE—50-nel 2012 ezer Ft-ba kerül. A helikopteres növényvédelemnél ugyanez a költség az I-es variációnál 2971 ezer Ft-ba, a II-es¹ variációnál 2911 ezer Ft-ba kerül.

A szőlőkombájnnál számított G_v mutató értéke 478 ezer Ft, ami azt jelenti, hogy ennyi költség fejében, az adott teljesítmény mellett, be lehet takarítani mintegy 136 ha szőlő termését. Ekkora terület betakarítási költsége, kézzel szüretelve, 70 q/ha termésátlagot, valamint 40 Ft/q szedési költséget feltételezve, 381 ezer Ft-ra rúg.

A KÖZÉPTÁVÚ KOMPLEX VÁLLALATI ÉS BERUHÁZÁSI TERV MEGHATÁROZÁSA LINEÁRIS PROGRAMOZÁSSAL

A tervet megfogalmazó lineáris programozási modell felépítését tekintve hasonló a hazai szakirodalomban található modellekhez, ezért részletesebben csak a modell beruházási részét ismertetem.

Modelltechnikai szempontból a beruházások két csoportja különböztethető meg.

Az elsőbe tartoznak az épületberuházások (istállók, raktárak, és egyéb építmények). A másodikba pedig a gépi beruházások.

Az első csoport az ún. termelési-beruházási változókon keresztül kerül beépítésre a modellbe, míg a második vagy a technológiai-beruházási, vagy — ami az erőforrások finomabb kezelését is lehetővé teszi — az ún. erőforrás-felhasználási és erőforrás-szükségleti változókon keresztül.²

Az általam konstruált modellben a beruházások beépítésének mind a három módja szerepel. A meglevő *szarvasmarha-férőhelyek*³ termelési-beruházási változók, a szőlőkombájnok technológiai-beruházási, az egyéb gépeket (traktorok, földi növényvédő gépek, gabonakombájnok stb.) pedig erőforrás-felhasználási és -szükségleti változók reprezentálják, míg a helikoptereknél kombinált megoldást alkalmaztam.

A beruházási tervet egy középtávú komplex üzemi fejlesztési terv keretén belül határozzuk meg. A komplex vállalati terv meghatározását szolgáló lineáris programozási modell 152 változóból és 142 korlátozó feltételből áll.

A 152 változóból 55 a növénytermesztési, 7 az állattenyésztési, 70 az erőforrás-felhasználási, 9 az erőforrás-szükségleti, 10 pedig a kereskedelmi változók száma. Egy változó reprezentálja az összes beruházási igényt.

¹ A II. változatnál figyelembe lett véve a bérbeadás lehetősége a csücsidőszak szabad kapacitásának mértékéig, valamint az, hogy a növényvédelmi munkák 32%-át továbbra is földi gépekkel kell ellátni. Ez a variáció felel meg legjobban a valóságos feltételeknek.

² A változók megnevezéseit Csáki Cs. és Tóth J. megfelelő munkáiból idéztem.

³ Az érzékenységi vizsgálatokban a meglevő szarvasmarhatelep kihasználási költtségétől eltekintve, a kiselejtezés vagy megtartás eldöntését bevontam a vizsgálatba, és ilyen értelemben termelési-beruházási változókkal reprezentáltam az ágazatot.

A 142 korlátozó feltételből 16 írja le a földdel és az ültetvényekkel kapcsolatos megkötéseket, az állattenyésztés állományváltozási tervei 8 sorban szerepelnek, további 8 korlátozó feltételt igényeltek a takarmány-mérlegek, mintegy 47 feltételben szerepel az egyes erőforrások iránti igény megfogalmazása, 62-ben a gépmérlegek felírása és 1 korlátozó feltétel ösz-szegzi a beruházások költségeit.

A célfüggvény az adózás nélküli nyereség maximalizálását írja elő.

A modellel két érzékenységi vizsgálatot is végeztem. A második változat annyiban tért el az alapváltozattól, hogy a szőlőültetvényt reprezentáló változók célfüggvényértékeiben magasabb hektáronkénti termésszámmal számoltam, a helikopternél figyelembe vettem a bérbeadás lehetőségét is, valamint feloldottam a szarvasmarha kötelező tartásának előírását.

A harmadik változat csak annyiban tér el a másodiktól, hogy még magasabb hozamokkal számoltam a szőlőnél.

Az alapváltozat megoldásában nem szerepel sem a szőlőkombájn-, sem a helikopter-beruházás. A második célfüggvénnyel való megoldás eredményében sem jelenik meg egyik beruházás sem, a szarvasmarha-ágazat viszont nem szerepel az optimális megoldásban, ezzel együtt jelentős változás történik a növénytermesztés szerkezetében és ezzel összefüggésben az egyéb gépek (traktorok, kombájnok stb.) állományában és felhasználásában, valamint a munkacélmérlegben.

A harmadik célfüggvény szerinti megoldás annyiban különbözik a másodiktól, hogy a kézi szüretet felváltja a kombájn szőlőbetakarítás.

A KÉT TERVEZÉSI MÓDSZER EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSÁBÓL ADÓDÓ KÖVETKEZTETÉSEK

A növényvédelem és szőlőbetakarítás technológiai változataival kapcsolatban, mind a gazdaságossági mutatók, mind a lineáris programozási modell azonos döntést javasolt. Ennek nem mond ellent a szőlőkombájn megjelenése sem a 3. célfüggvény szerinti megoldásban. Ugyanis míg a kézi szüret hektáronkénti fajlagos költsége arányosan nő a termésátlaggal, a gépi szüreté nem, az degresszíven növekszik. A harmadik célfüggvényben 130 q/ha termésátlagot tételeztem fel (amit a gazdaság a jelenlegi adottságai mellett nem igen ér el az elkövetkező 3–5 évben), és ilyen termésátlag mellett már gazdaságossági szempontból is célszerűbb lenne áttérni a kombájn szüretre.

Mielőtt rátérnék a következtetések levonására, szólni kell néhány szót a bevezetőben említett egyéb motivációs tényezők szerepéről is a beruházási döntések meghozatalában. A lineáris programozási modell III. célfüggvény szerinti megoldásában a IX. és X. hónap kézimunkaerő-szükséglete 695, illetve 833 főről, 519, illetve 426 főre csökkent, azaz a szőlőkombájn alkalmazása erősen csökkentette a kézi munka iránti igény szezonális ingadozását. Mivel ebben az időszakban ez a szűk keresztszektort jelent a gazdaságban, feltételezhető, hogy a szorosan vett gazdaságossági megfontolások

ellenére
bájn me
válhatjá

A
követke
levonni.
új szarv
építette
változól
szarvas
optimál
fogalma
írtam b
a beru

zat össz
gazdasá
méterel
A szarv
rázható
takarm
struktú
nyeresé
zódott

A
szarvas
zat egy
irányai
csak li
sal pec
A
különb
a köve

V
1. A
2. Az
3. Az
és
elos
4. A f
kül
sok
5. A
há
6. A

nyekkel
ervei 8
rmány-
i igény
tel ösz-

elő.
ik vál-
repre-
termés-
lehető-
írását.
ég ma-

n-, sem
mény-
viszont
egység
vala-

a má-
s.

l kap-
mozási
mbáj-
e kézi
gal, a
nyben
tságai
g mel-
mbáj-

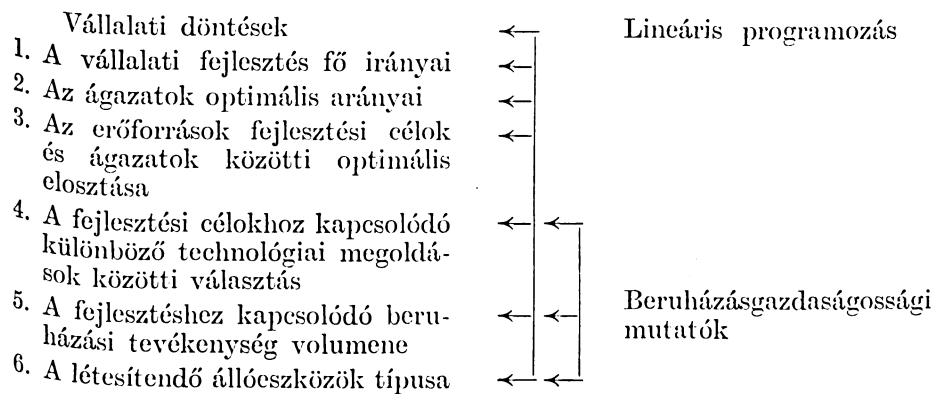
y szót
házási
gvény
e 695.
alkal-
gado-
gazda-
olások

ellenére — a szűk keresztmetszet feloldására való törekvés — a szőlőkom-
bájn megvásárlását helyezheti előtérbe. A helikopter megvásárlását is moti-
válhatják olyan tényezők, amelyeket nem lehet számszerűsíteni.

A bevezetőben felvázolt probléma szempontjából a legérdekesebb
következtetéseket a szarvasmarha-ágazat helyzetének változásából lehet
levonni. A beruházási változatok között tulajdonképpen nem is szerepelt
új szarvasmarha-férőhelyek létesítésének lehetősége, ezért a meglevőket úgy
építettem be a lineáris programozási modellbe, mint termelési-beruházási
változókat. Az érzékenységi vizsgálatok során, amikor föloldottam a
szarvasmarhatartási kötelezettséget, ezek a változók nem szerepeltek az
optimális megoldásban, annak ellenére sem, hogy a beruházási igényt meg-
fogalmazó korlátozó feltétel sorában ezeknél a változóknál 0 koefficienst
írtam be, jelezve, hogy a szarvasmarha-férőhelyek nem lépnek fel igénnyel
a beruházási kerettel szemben. Meg kell jegyezni, hogy a szarvasmarha-ága-
zat összességében nyereséges volt (igaz, csak kismértékben) a vizsgált állami
gazdaságban, és természetesen a modellbe is azok a költségek, hozampara-
méterek kerültek beépítésre, amelyek mellett itt a nyereség képződött.
A szarvasmarha-ágazatok kiesése az optimális megoldásból azzal magya-
rázható, hogy érvényüket veszítették a növénytermesztés szerkezetét — a
takarmánymérlegeken keresztül — befolyásoló előírások, ezáltal kedvező
struktúraváltozás mehetett végbe a takarmánynövények kárára és a nagyobb
nyereséget biztosító árunövények javára. Ez természetesen tovább gyűrű-
ződött a gépállományra és az élőmunka-felhasználásra is.

A hagyományos módszerrel elkészített tervben azért szerepeltek a
szarvasmarha-ágazatok, mert a gazdaságossági számítások szerint az ága-
zat egésze nyereséges volt. Mindez bizonyítja, hogy a vállalati fejlesztés
irányaira és a kapcsolódó beruházásokra vonatkozó optimális döntéseket
csak lineáris programozással lehet hozni, a hagyományos tervezési eljárás-
sal pedig legfeljebb csak megközelíthető az optimum.

A lineáris programozás, a beruházásgazdaságossági számítások és a
különböző vállalati döntések viszonyát a jobb áttekinthetőség érdekében
a következőkben szeretném szemléltetni:



Sajnos az elkövetkezendő 3–5 évben nem lehet még arra számítani, hogy a lineáris programozás komplex vállalati tervkészítés céljára történő alkalmazása általánosan elterjedne a mezőgazdasági vállalatok között. Ezért az üzemek többsége az elkövetkezendő 5 évben a hagyományos módon kénytelen elkészíteni középtávú fejlesztési tervét. A beruházásgazdaságossági számítások nagy segítséget nyújthatnak a hagyományos tervezésben az előző oldalon 4., 5., 6. számmal jelzett döntések meghozatalában, ha a mutatók eleget tesznek azoknak a követelményeknek, amelyeket

- adott érdekeltségi rendszerhez való alkalmazkodás,
- az időtényező és a
- különböző típusú beruházások sajátosságai

támasztanak. Ezért a lineáris programozás általánossá válásáig az is jelentős előrehaladást jelentene a vállalati tervkészítésben, ha a korszerű beruházásgazdaságossági mutatók ismertebbé válnának, használatuk széles körben elterjedne.

IRODALOM

- (1) *Acsay F.*—*Csáki Cs.*—*Varga Gy.*: A vállalati géppark és géphasználat matematikai tervezése. Akadémiai Kiadó, 1973. — (2) *Baumol, W. J.*: Közgazdaságtan és operációanalízis. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1968. — (3) *Berend I.*: Beruházás a termelőszövetkezetekben és állami gazdaságokban. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1968. — (4) *Csete L.*—*Megyeri F.*—*Mészáros S.*: Termelőszövetkezetek és állami gazdaságok középtávú tervezési eljárása és módszere. Gazdálkodás, 1974. 6. sz. — (5) *Fiszel, H.*: A beruházások hatékonysága és a termelés optimuma a szocialista gazdaságban. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1973. — (6) *Novozsíllov, V. V.*: A ráfordítások és eredmények mérése. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1971. — (7) *Tóth J.*: A termelési tényezők felhasználásának optimalizálása a mezőgazdaságban. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1973. — (8) *Vági F.*: Vállalati érdekeltség és érvényesülésének mechanizmusa az állami gazdaságokban. Akadémiai Kiadó, 1973.

Многие из инвестиций, осуществленных в последние годы не оправдали надежды, фактические затраты их оказались выше запланированных затрат, эксплуатация их нерентабельна. Все это вызвано тем, что решения по инвестициям экономически не были обоснованы. В статье автор обращает внимание специалистов на научные методы, которые успешно можно использовать в подготовке решений по инвестициям. Автор показывает пользу этих методов на примере из практики.

Unter den in den letztvergangenen Jahren durchgeführten Investitionsmassnahmen konnten viele die an sie geknüpften Hoffnungen nicht erfüllen weil die tatsächlichen Investitionskosten sich höher als geplant und die Inbetriebnahme der Neuanlagen sich nicht rentabel gestaltet haben. Es hat sich gezeigt, dass in den meisten Fällen die Investitionsvorhaben ökonomisch nicht vollwertig untergemauert wurden. Der Verfasser hat die Aufmerksamkeit der praktizierenden Fachleute auf jene wissenschaftliche Methoden gelenkt, die bei der Vorbereitung der Investitionsvoranschlägen eine wesentliche Hilfe leisten können. Der Aufwand und Nutzen dieser Methoden wurde an Hand einigen Beispielen vorgeführt.