

# **Ekonomika preduzeća**

## **Skripta**

Napomena: pitanja za ispit su označena rednim brojevima

## Uvod

Kalkulacije u poljoprivredi predstavljaju relativno mladu naučnu disciplinu. Ova napomena se može odnositi i na druge agroekonomske naučne discipline. Nastanak i razvitak ovih naučnih disciplina se u poljoprivredi javlja kao posledica opšteg naučnog, tehnološkog i tehničkog napretka. Konkretno, nastanak i razvoj kalkulacija u poljoprivredi dovodi se u vezu sa velikom ekonomskom krizom koja se javlja u sedmoj deceniji prošloga veka. Talas naseljavanja Severne Amerike doprinosi značajnom porastu površina pod pšenicom koje su tokom petnaestogodišnjeg razdoblja više nego udvostručene. Pronalazak inženjera i konstruktora prve parne mašine Džemsa Vata (James Watt, 1736-1819) omogućava njeno korišćenje za pogon železnica, brodova, primenu u industriji, u poljoprivredi... Izgradnja železničke mreže i prekookeanskih brodova uz korišćenje parne mašine omogućuje relativno lako, brzo i pouzdano dopremanje američkih viškova proizvedenog žita na evropsko tržište. Tehnički napredak uslovljen razvojem mašinske industrije i ekstraktivne industrije može da ilustruje usavršavanje ostvareno u razvoju železnice. Brzina na železnici od 25 km/čas, koju je postigla »Raketa« Džordža Stivensona (Stephenson, 1829), povećana je u razdoblju od svega 20 godina na 100 km/čas lokomotivom inženjera Kramptona (Crampton, 1850).<sup>1</sup> Ovakav napredak pored toga, što dovodi do ubrzanja transporta, utiče povoljno i na snižavanje njegovih troškova. Pojava jevtinog američkog žita na tržištu Evrope, dovodi do krize i propadanja velikog broja evropskih proizvođača žita.

U težnji da se zaštite od američkih proizvođača, evropske zemlje planiraju zaštitu vlastitih proizvođača, preduzimaju mere podrške u traženju sopstvenih mogućnosti za sniženje troškova i povećanje proizvodnih efekata. U ovom cilju osnivaju se posebne ustanove koje prate, utvrđuju, upoređuju i analiziraju troškove i ostale ostvarene efekte poljoprivredne proizvodnje sa ciljem da se otklone propusti u tehnologiji proizvodnje u čemu knjigovodstvo i kalkulacije u poljoprivredi imaju značajnu ulogu.

## 1. Pojam kalkulacija

Posmatrajući nastanak pojma kalkulacije sa etimološkog stanovišta vidi se, da se on na neki način izvodi od latinske reči **calculus** (dem. od **calx**) - oblútak, kamičak - u latinskom jeziku predstavlja kamičak, u najstarije doba (obično uglačan), podesan za brojanje, glasanje i računanje.<sup>2</sup> Iz ove reči se dalje razvija pojam **calcolare**, koji označava računati, izračunati, obračunati, proračunati; obračunavati, proračunavati. U neolatinizmu se već koristi pojam **calculatio**,<sup>3</sup> koji znači sračunavanje, izračunavanje, preračunavanje; predračun, proračun, dakle utvrđivanje određenih vrednosnih veličina koje nisu poznate ili nisu dovoljno poznate.

<sup>1</sup> Opšta enciklopedija LAROUSSE. Tom 3. Vuk Karadžić, Beograd, 1973, s. 763.

<sup>2</sup> DIVKOVIĆ, M.: Latinsko-hrvatski rječnik. Zagreb, 1900. Izdanje četvrto. Reprint 1987, s. 157.

<sup>3</sup> VUJAKLIJA, M.: Leksikon stranih reči i izraza. Prosveta, Beograd, 1961, s. 393.

Ponekad se ovaj predmet naziva i **taksacijama** (lat. taxatio),<sup>4</sup> što ukazuje na posebno određivanje vrednosti, utvrđivanje cene; procenjivanje ili uopšte procenu neke veličine koja nije poznata.

U naučnoj literaturi, kako u udžbeniku **Kalkulacije u poljoprivredi** navodi M. KRIŠTOF<sup>5</sup>, reč **kalkulacija** ima više značenja, ali se najviše koriste njena dva značenja.

- I. U prvom, užem, ona znači izračunavanje cene koštanja (troškova proizvodnje) za jedinicu količine nekog proizvoda odnosno usluge. I danas se u poljoprivrednim organizacijama sastavljaju pomoćne, obično nepotpune kalkulacije, sa ciljem da se utvrde troškovi korišćenja određenih sredstava ili usluga pomoćnih delatnosti. Pri tome se ovako utvrđeni troškovi ne upoređuju sa ostvarenom vrednošću proizvodnje, niti se u njima utvrđuje finansijski rezultat.
- II. Drugo, šire značenje pojma kalkulacija, podrazumeva utvrđivanje tržišne vrednosti proizvodnje, troškova za njeno ostvarenje i finansijskog rezultata (dobit, gubitak), kao razlike između navedenih veličina.

## 2. Principi sastavljanja kalkulacija

Prilikom sastavljanja kalkulacija neophodno je poštovati određene principe.<sup>6</sup>

- I. Kalkulacija treba da bude **potpuna**. Tačno sastavljena kalkulacija pretpostavlja da u njoj budu sadržani svi troškovi koji se odnose na proizvodnju, odnosno proizvode za koje se ona sastavlja. Ovaj princip treba ipak razumeti uslovno. Ukoliko je određena zahtevana velika preciznost uslovljena visokim troškovima, koji se ne mogu ekonomski opravdati, potpunost i, u vezi s tim, tačnost kalkulacije je potrebno prilagoditi ovim momentima.
- II. Prilikom sastavljanja kalkulacije neophodno je voditi računa o **vremenskom razgraničenju troškova**. Nepodudarnost kalendarske godine i vremena trajanja tehnološkog procesa proizvodnje, posebno u poljoprivredi, nalaže da se evidencija o troškovima proizvodnje organizuje tako, da se kalkulacijom obuhvate svi oni troškovi (utrošci) koji se odnose na proizvodnju za koju se sastavlja kalkulacija bez obzira na vreme (momenat) njihovog nastajanja. Troškove (materijalne utroške, ulaganja) sa produžnim dejstvom, koji se ne iscrpljuju u toku jedne proizvodnje, treba vremenski razgraničiti tako, da se srazmerno stvarnom korišćenju terete sve proizvodnje na koje se označeni troškovi odnose. Tako će se, na primer, jednim delom troškova đubrenja stajnjakom teretiti i proizvodnje koje nisu neposredno đubrene ali se gaje na površinama koje su pre dve ili tri godine bile tretirane ovom agrotehničkom merom.

<sup>4</sup> VUJAKLIJA, M.: c. d., s. 929.

<sup>5</sup> KRIŠTOF, M.: Kalkulacije u poljoprivredi (Opšti deo). Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun, 1973, s. 4.

<sup>6</sup> PRIRUČNIK iz ekonomike poljoprivrede. Zadruga knjiga, Beograd, 1964, s. 422.

- III. **Princip diferenciranja troškova** po vrstama i mestima nastajanja pretpostavlja, da je u kalkulacijama potrebno jasno odvojiti troškove po elementima i podelementima iz strukture cena, a svi indirektni troškovi koji se unose u kalkulaciju treba da budu prethodno obuhvaćeni na pomoćim mestima nastajanja (troškovi korišćenja traktora, kombajna, zaprega, radionica, magacina, opšti troškovi, troškovi uprave, troškovi prodaje i dr.). Direktni troškovi (seme, stočna hrana, lični dohoci na neposrednim mestima proizvodnje, direktna amortizacija i dr.) se unose neposredno u kalkulaciju proizvodnje za koju se ova sastavlja.
- IV. **Princip dokumentovanosti** predstavlja opšti princip, koji se primenjuje kao i u knjigovodstvu. U planske kalkulacije, predračune i pomoćne kalkulacije, utrošci se projektuju i unose troškovi na bazi sopstvenih dosada stečenih iskustava u proizvodnji, odnosno prema objavljenim naučnim saznanjima. U obračunske kalkulacije se podaci unose na bazi knjigovodstvene dokumentacije.
- V. **Princip uporedivosti** polazi od zahteva mogućnosti prostornog i vremenskog upoređenja kalkulacija. Prema tome, pretpostavlja se, da planske i obračunske kalkulacije, kao i kalkulacije drugih subjekata proizvodnje treba da budu tako sastavljene da se mogu međusobno upoređivati i analizovati i prostorno i vremenski.

Praktična primena ovog principa pretpostavlja, da se kalkulacije sastavljaju primenom jedinstvene **metodike**. Nepostojanje ovakve metodike i dogovora oko njene primene, predstavlja teškoću za širu analizu i korišćenje kalkulacija. Posebne teškoće predstavlja česta promena propisa, što ima za posledicu izmenu ekonomskih instrumenata. Nestabilnost i promena cena nalaže potrebu za znatnim preračunavanjima, kao i neophodnost da se u kalkulacijama obuhvataju, pored vrednosnih i izvesni prirodni pokazatelji. Potrebno je naglasiti, da je u Institutu za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, sastavljena metodika<sup>7</sup> za izračunavanje cene koštanja osnovnih poljoprivrednih proizvoda. Ovu metodiku je kasnije, uz određene dopune i korekcije, prihvatila Zajednica naučnih instituta za ekonomiku poljoprivrede, Beograd i koristila prilikom utvrđivanja cene koštanja osnovnih poljoprivrednih proizvoda, ali nije postojala obaveza da se nje pridržavaju i proizvodne organizacije u poljoprivredi prilikom izračunavanja cene koštanja sopstvenih proizvoda, niti da organizuju evidenciju tako da obezbedi sve pokazatelje relevantne za obračun cene koštanja.

- VI. **Princip ekonomičnosti** - Primena principa potpunosti i principa diferenciranja troškova treba da bude ograničena u raščlanjavanju troškova i njihovom detaljisanju u kalkulacijama. Prilikom donošenja odluke o dubini raščlanjavanja troškova, primeni metoda raspodele zajedničkih troškova i dr. treba voditi računa i o organizacionim i kadrovskim mogućnostima poljoprivrednih preduzeća, odnosno porodičnih gazdinstava, koja žele da sastavljaju kalkulacije, kao i mogućnostima njihovog blagovremenog korišćenja, a u vezi s

---

<sup>7</sup> METODIKA za izračunavanje cene koštanja osnovnih poljoprivrednih proizvoda. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 1960.

tim, i troškovima koje izaziva takvo raščlanjavanje i složen postupak sastavljanja kalkulacija.

- VII. U planskim kalkulacijama treba da dođe do izražaja i **princip opravdanosti troškova**. U planske kalkulacije opravdano je unositi samo one troškove koji su prema usvojenom tehnološkom postupku neophodni za ostvarenje planirane proizvodnje. U obračunskim kalkulacijama obuhvataju se svi troškovi koji su stvarno nastali u vezi s proizvodnjom za koju se sastavlja kalkulacija, bez obzira na to da li je to imalo za posledicu ostvarenje odgovarajuće proizvodnje ili ne.
- VIII. Najzad, **kalkulacija treba da bude prilagođena zahtevima tehnološkog procesa proizvodnje i treba da ga u celini verno odražava**. To pretpostavlja, da kadrovi koji učestvuju u sastavljanju kalkulacije, treba da u potpunosti poznaju i poštuju tehnološki proces, da bi se kasnije primenom takve kalkulacije mogao pouzdano voditi proces proizvodnje (planska) ili da se na bazi njene svestrane analize (obračunska) u procesu proizvodnje mogu izvoditi poboljšanja i druge racionalne korekture. Ovi momenti su međusobno tesno povezani.

Nepoštovanje ovih principa ima za posledicu nastajanje problema vezanih, ponekad, za nepouzdanost kalkulacija prilikom njihovog korišćenja u naučne, analitičke, agrarnopolitičke ili druge praktične svrhe.

### 3. Klasifikacija kalkulacija

Unapređivanjem proizvodnje i razvojem privrednih aktivnosti u poljoprivredi se šire i zadaci koji se postavljaju pred kalkulacije, kao naučnu disciplinu. U vezi sa tim, usavršavaju se i kalkulativni metodi koji se primenjuju u rešavanju pojedinih manje ili više složenih zadataka. Radi lakšeg snalaženja i jednostavnijeg opštenja među stručnjacima, razvrstavanjem otvorenih pitanja koja se rešavaju 2., dolazi se do određene sistematizacije i klasifikacije kalkulacija koje se koriste u njihovom rešavanju.

Određeno pitanje može biti postavljeno i rešavano sa stanovišta nivoa društvene zajednice, sa stanovišta poljoprivrednog preduzeća, odnosno porodičnog poljoprivrednog gazdinstva. Rešenja, do kojih se dolazi primenom adekvatnih korektnih kalkulativnih postupaka, mogu se međusobno razlikovati u zavisnosti od toga sa koga se stanovišta zadatak rešava. To se posebno odnosi na razlike koje se mogu javiti između kalkulacija koje se sastavljaju sa gledišta društvene zajednice i kalkulacija poljoprivrednog preduzeća, odnosno porodičnog poljoprivrednog gazdinstva.

Tako, na primer, transport neke robe (materijala ili gotovog proizvoda) na određene udaljenosti može biti rentabilniji sa stanovišta poljoprivrednog preduzeća ili porodičnog gazdinstva ako se obavlja vlastitim sredstvima nego korišćenjem železnice, broda ili uopšte usluga specijalizovanih transportnih organizacija. Međutim, sa gledišta društvene zajednice to ne mora biti tako. Uverenje o rentabilnosti određene aktivnosti stiču posmatrani privredni subjekti ne uzimajući u obzir činjenicu da je

pogonsko gorivo koje koriste u transportu, na primer, regresirano od strane društvene zajednice s namerom da se snize troškovi proizvodnje u poljoprivredi, odnosno cena koštanja gotovih poljoprivrednih proizvoda. To se odnosi i na interni transport. Međutim, transport roba nije osnovna delatnost poljoprivrednika, za ovu aktivnost se opremaju i u podeli rada nalaze mesta drugi privredni subjekti.

Kada se ovakva paralelna kalkulacija sačini sa gledišta društvene zajednice, u kojoj će biti uzete u obzir i određene stimulacije koje se daju poljoprivredi u već pomenute svrhe, pokazaće se, da označeni transport robe možda i nije rentabilan ili bar ne u tolikoj meri da bude konkurentan drugim specijalizovanim privrednim subjektima.

Do sličnih, nepodudarnih zaključaka se može doći i ako su u pitanju uvozni ili izvozni poslovi, razne usluge i sl. Ova okolnost obavezuje, da se prilikom izrade kalkulacija vodi računa o nivou i aspektu sa kojeg se ona sastavlja. Saglasno tome, kalkulacija može biti sastavljena kao **makroekonomska** (društvena zajednica) i **mikroekonomska** (sastavljena sa stanovišta određenog privrednog subjekta, gde se ubraja i porodično poljoprivredno gazdinstvo). U literaturi se javljaju predlozi, da se ova podela proširi pojmom **mezoekonomskih kalkulacija**.

S obzirom na **vremensko razdoblje** na koje se odnose, one mogu biti kalkulacije **tekuće** proizvodnje (jednogodišnje) i **višegodišnje** ili **investicione** kalkulacije.

Predmet posmatranja jednogodišnjih kalkulacija je **jedna proizvodnja**, odnosno **jedna linija proizvodnje**. Kao jedna proizvodnja podrazumeva se obično proizvodnja pšenice, kukuruza, šećerne repe, suncokreta, soje, lucerke; proizvodnja jabuka, krušaka, kajsiya, oraha, trešanja, višanja; grožđa (stonog i vinskog); proizvodnja kravljeg mleka i teladi, uzgoj junadi, tov junadi, tov izlučenih goveda; proizvodnja ovčijeg mleka i jagnjadi, uzgoj jagnjadi, tov jagnjadi, tov ovaca; proizvodnja prasadi, uzgoj podmlatka svinja, tov svinja itd.

U principu jedna linija proizvodnje definisana je jednom kalkulacijom. Međutim, ako to praktični razlozi zahtevaju, za jedan usev (pšenica, npr.) može biti sastavljeno i više kalkulacija. Predmet posmatranja kalkulacije mogu biti različite sorte, nivo reprodukcije, namena semena i sl. Isto tako, jednom kalkulacijom može biti obuhvaćeno i nekoliko useva ako je njihova zastupljenost u strukturi proizvodnje ograničena (određena manja površina povrća namenjena sopstvenim potrebama radničkog restorana, na primer).

Predmet posmatranja **višegodišnjih** (investicionih) kalkulacija mogu biti efekti izgradnje - podizanja jednog investicionog objekta. U takvim slučajevima se govori o **prostim** investicijama. Ovakve kalkulacije se odnose na efekte proširenja zemljišne površine, izgradnje građevinskih objekata, efekte nabavke pogonskih i priključnih mašina i drugih sredstava za rad, efekte podizanja dugogodišnjih zasada, proširenja osnovnog zapata stoke itd.

Ukoliko se efekti ne utvrđuju po vrstama osnovnih sredstava, već se izražavaju zajednički za sva ulaganja, govori se **kompleksnim** investicijama.

Između **prostih** i **kompleksnih investicija** je vrlo teško povući jasnu granicu, jer gotovo svaka vrsta sredstava investiranih u poljoprivredu ispoljava svoje **neposredno**, **posredno** ili **povratno dejstvo** na korišćenje drugih sredstava ili činilaca proizvodnje uopšte.

S obzirom na **momenat** sastavljanja kalkulacija, one mogu biti sastavljene **pre** početka proizvodnje, odnosno pre ostvarenja investicionog ulaganja. Tada se radi o **prethodnim** ili **planskim** kalkulacijama. Osnovu za sastavljanje ovih kalkulacija predstavljaju, s jedne strane, empirijska saznanja stečena u ranijim procesima proizvodnje a, s druge, rezultati naučnih istraživanja saopšteni u časopisima, na savetovanjima ili obnarodovani na neki drugi prikladan način dostupan njihovim korisnicima. Posle završenog procesa proizvodnje sastavljaju se **naknadne** ili **obračunske** kalkulacije. Osnovu za njihovo sastavljanje predstavljaju podaci operativne i knjigovodstvene evidencije. Dok je u prethodnim (planskim) kalkulacijama niz pokazatelja **pretpostavljen** i **projektovan** za određeno plansko razdoblje, u naknadnim (obračunskim) kalkulacijama sadržani su podaci koji se mogu u najvećem broju slučajeva **dokumentovati**, jer se odnose na **ostvarene** rezultate proizvodnje.

Težnja za odvajanjem delovanja objektivnih i subjektivnih činilaca proizvodnje a posebno nastojanje da se sagleda uticaj tržišnih uslova na ostvarene rezultate poslovanja doprinosi, da mnoga poljoprivredna preduzeća, pored planskih i obračunskih kalkulacija, sastavljaju još jednu vrstu kalkulacija u kojima ostvarene materijalne utroške i rezultate procenjuju primenom cena korišćenih prilikom izrade prethodnih (planskih) kalkulacija. Na taj se način odstranjuje delovanje tržišnih uslova privređivanja a dobiva se jasnija slika o sopstvenom doprinosu uspehu poslovanja u proizvodnji.

Kalkulacijama se mogu izražavati (planirani ili ostvareni) rezultati za pojedine (linije) proizvodnje, kao što se mogu izražavati i zbirno za granu (ratarstvo, voćarstvo, vinogradarstvo, stočarstvo ... ) proizvodnje ili za celo poljoprivredno preduzeće (gazdinstvo). U vezi s tim, treba razlikovati **pojedinačne** i **zbirne** kalkulacije.

Zavisno od toga kako se izražavaju rezultat i troškovi proizvodnje, kalkulacije se dele na **analitičke** i **diferencijalne** (sintetičke ili organske).

Za **analitičke** kalkulacije je karakteristično da se poljoprivredno preduzeće (porodično gazdinstvo) posmatra raščlanjeno (analitički) po pojedinim linijama proizvodnje. Linija proizvodnje se prikazuje opštom šemom:  $p - t = d$ , u kojoj **p** označava vrednost planirane ili ostvarene tržišne proizvodnje, **t** ukupne troškove proizvodnje a **d** finansijski rezultat. Sabiranjem pokazatelja analitičkih kalkulacija, dolazi se do zbirnih kalkulacija za granu proizvodnje ili preduzeće (gazdinstvo) u celini.

Analitičke kalkulacije poljoprivredno preduzeće (porodično gazdinstvo) posmatraju raščlanjeno ali **statički**, jer ne izražavaju međusobnu povezanost niti odnos pojedinih proizvodnji, ne vode računa o tzv. **povratnim spregama** useva ili proizvodnji uopšte (ratarstvo-stočarstvo; stočarstvo-ratarstvo), jer one takav zadatak i nemaju.

Uticaj promene **strukture** (zastupljenost pojedinih proizvodnji) ili **načina - intenzivnosti** proizvodnje na promenu tržišne vrednosti, promenu troškova proizvodnje i promenu finansijskog rezultata posmatranog privrednog subjekta se u poljoprivredi posmatra i utvrđuje primenom **diferencijalnih** kalkulacija.

Stariji pisci (L. SCHÖNFELD, 1931) ovu vrstu kalkulacija nazivaju **organskom** stoga, što žele naglasiti, da je prilikom njenog sastavljanja neophodno voditi računa o jakoj, gotovo organskoj povezanosti svih poljoprivrednih proizvodnji u određenoj

proizvodnoj jedinici, odnosno **sintetičkom**, da bi se istaklo da se ovom kalkulacijom posmatra dejstvo svake mere sa gledišta poljoprivrednog preduzeća (gazdinstva) kao celine, suprotno od analitičke kalkulacije.

Bližu teorijsku razradu diferencijalne kalkulacije i metod njene primene u praktičnom radu razradio je M. KRIŠTOF,<sup>8</sup> prvo u svojoj disertaciji a kasnije i u drugim pisanim radovima.<sup>9</sup> Kao opštu šemu za prikazivanje diferencijalne kalkulacije M. KRIŠTOF koristi sledeća obeležja:  $\Delta U - \Delta T = \Delta D$ , pri čemu upotrebljeni simboli označavaju promene u poljoprivrednom preduzeću (porodičnom gazdinstvu) kao celini:  $\Delta U$  - promenu tržišne vrednosti proizvodnje;  $\Delta T$  - promenu ukupnih troškova i  $\Delta D$  - promenu finansijskog rezultata.

Diferencijalna kalkulacija kao metod polazi od saznanja o različitoj intenzivnosti reagovanja pojedinih pokazatelja (činilaca i rezultata) proizvodnje prilikom promene zastupljenosti ili promene intenzivnosti proizvodnje. Neki se pokazatelji, kratkoročno posmatrano, ne menjaju ili se neznatno menjaju prilikom primene određene mere u poljoprivrednom preduzeću, dok drugi imaju manje ili više naglašen varijabilni karakter. U industriji su promene često linearno povezane sa promenom obima proizvodnje. U poljoprivredi označene promene retko protiču linearno i stoga **diferencijalnu analizu vrednosti i troškova proizvodnje** treba vršiti vrlo pažljivo i odgovorno.

Prilikom sastavljanja diferencijalne kalkulacije potrebno je voditi računa o njenim osnovnim obeležjima. Prvo, da se prilikom njenog sastavljanja ne utvrđuju svi prihodi i svi troškovi poljoprivrednog preduzeća, već samo njihove promene (diferencije) koje nastaju kao posledica promene obima (strukture zastupljenosti) i načina (intenzivnosti) proizvodnje u poljoprivrednom preduzeću, što i daje ovoj kalkulaciji obeležje diferencijalne kalkulacije.

Druga njena karakteristika je u tome, što se pri utvrđivanju dejstva neke nove ekonomske mere, posmatranje ne ograničava na jednu (liniju) proizvodnju, već se uticaj promene utvrđuje za poljoprivredno preduzeće (gazdinstvo) kao celinu, upravo zbog međusobne tesne povezanosti pojedinih proizvodnji u poljoprivredi (organska, sintetička kalkulacija).

## Troškovi poljoprivredne tehnike

Moderna poljoprivredna proizvodnja je nezamisliva bez upotrebe širokog spektra pogonskih mašina. Mogućnost poboljšanja i prestrukturiranja poljoprivredne proizvodnje skoro uvek je povezana sa nivoom njene tehničke opremljenosti. Rešavanje problema mehanizovanja radnih procesa u poljoprivredi je, zbog njenih specifičnosti, većeg nivoa složenosti u odnosu na rešavanje istih problema u drugim privrednim granama. Date osobine poljoprivrede u najvećoj meri određuju dve grupe faktora. Radi se prvenstveno o prisutnosti biološke komponente čime je znatno

<sup>8</sup> KRIŠTOF, M.: O celishodnosti analitičkog planiranja i analitičkog knjigovodstva na poljoprivrednim gazdinstvima. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 1958.

<sup>9</sup> KRIŠTOF, M.: Diferencijalna kalkulacija u poljoprivredi. Ekonomika preduzeća, Beograd, 1962, br. 12/1962.



smanjena mogućnost standardizacije i automatizacije pojedinih radnih procesa. Pored toga, direktna izloženost većine proizvodnji faktorima spoljne sredine takođe otežava mehanizovanje radnih procesa. Navedene činjenice u znatnoj meri određuju uslove u kojima se odvijaju radni procesi u poljoprivredi, te mogućnost i ekonomičnost njihovog mehanizovanja.

Pri sagledavanju bilo kog problema poljoprivrede u SR Jugoslaviji, pa i pri sagledavanju navedenog, nužno je uvažiti postojanje dva sektora unutar poljoprivrede. Reč je o društvenom i individualnom sektoru od kojih svaki ima obeležja koja se moraju uzeti u obzir pri razmatranjima bilo kakve problematike poljoprivrede SRJ. Društveni sektor u Vojvodini, kao regionu na koji je istraživanje usmereno, trenutno zauzima približno 34% obradivih površina. Društveni sektor poseduje zadovoljavajuću veličinu poseda i koncentraciju faktora proizvodnje čime je omogućena primena savremenih sredstava i metoda. Upravo zbog navedenog rad se bazira na pomenutom sektoru. Poznato je da veći deo ukupnog potencijala leži u privatnom sektoru<sup>10</sup>, no on zbog usitnjenosti poseda i loše kvalifikacione strukture još uvek nema uslove za ekonomičnu i efikasnu primenu navedenih metoda. Bez obzira na navedeno, zbog velikih potencijala privatni sektor ostaje osnov proizvodnje u svakoj projekciji razvoja poljoprivrede, s tim da je za efikasno iskorišćenje ovoga potencijala nužno prevazići navedene probleme. Posebnu pažnju pri rešavanju navedenih problema potrebno je posvetiti poljoprivrednoj tehnici. Opremanje gazdinstva individualnih zemljoradnika sa poljoprivrednim mašinama, oruđima i opremom predstavlja bitan preduslov za racionalnije korišćenje raspoloživih kapaciteta, porast produktivnosti rada, povećanje obima i asortimana poljoprivredne proizvodnje i relativno smanjenje troškova proizvodnje hrane<sup>11</sup>.

Problem ekonomike poljoprivredne tehnike dobija na značaju pojavom sve većeg broja specijalizovanih mašina. Po pravilu ovo su sredstva velike nabavne vrednosti, što u kombinaciji sa uskim poljem korišćenja otežava rentabilnost njihove primene. Pored toga, ekonomski položaj naše poljoprivrede je takav da ulaganja moraju da se veoma pažljivo procenjuju, međusobno upoređuju, a odluke donose na bazi egzaktnih pokazatelja.

Doslednom razvojem i primenom kvantitativnih metoda potrebno je "otkloniti mogućnost da nad odlučivanjem lebdi slučajnost"<sup>12</sup> i stvoriti osnovu za donošenje optimalnih upravljačkih odluka.

#### **4. Troškovi korišćenja pogonskih mašina**

Troškovi predstavljaju vrednosni izraz utrošaka materijalnih sredstava i rada koji se u procesu proizvodnje transformišu u nove proizvode i usluge. Njihovo vrednosno izražavanje potrebno je zbog svođenja na zajednički imenitelj i utvrđivanja finansijskog rezultata poslovanja. Troškovi se mogu definisati kao finansijski izraz

<sup>10</sup> Novković, N. i sar.: "Model makroekonomskog upravljanja razvojem poljoprivrede", Strategijski menadžment, 4, Ekonomski fakultet Subotica, Subotica, 1999, str. 5.

<sup>11</sup> Ševarlić, M.: "Opremljenost gazdinstava i udruživanje sredstava mehanizacije individualnih zemljoradnika u SAP Vojvodini", Ekonomika poljoprivrede, 1-2, Novi Sad, 1981, str. 85.

<sup>12</sup> Bandin, T.: "Ekonomika preduzeća", Savremena administracija, Beograd, 1993, str.V.

naturalnih utrošaka u procesu proizvodnje. Oni podrazumevaju cenovno izražene utroške inputa proizvodnog procesa koji su bili korišćeni pri stvaranju proizvoda i usluga<sup>13</sup>. Majcen troškove definiše na sledeći način: “Troškovi su u novcu izražena količina živog rada, opredmećenog rada i ukalkulisanih ugovornih, odnosno zakonskih obaveza, potrebnih za proizvodnju učinaka”<sup>14</sup>. Markovski troškove određuje kao “vrednosno izražena trošenja sredstava i rada koja su sastavni deo cene koštanja učinaka”<sup>15</sup>. Kvantitativno troškovi su funkcija umnoška utrošaka faktora proizvodnje i cena po jedinici utroška<sup>16</sup>. Pojam troškova prosto se može definisati kao “vrednost utrošena u reprodukciji”<sup>17</sup> ili “vrednosti utrošene za proizvodnju proizvoda”<sup>18</sup>.

U poljoprivredi korišćenjem činilaca proizvodnje nastaju isti elementi troškova kao i u ostalim oblastima privrede: troškovi rada, troškovi materijala i amortizacija osnovnih sredstava. Međutim, zbog specifičnosti kapaciteta poljoprivrednih preduzeća, sredstava za proizvodnju i izvesnih specifičnosti same poljoprivredne proizvodnje, pojedini troškovi u poljoprivredi se manifestuju na drukčiji način nego u ostalim oblastima privrede, pa se javljaju i posebni problemi u vezi sa njihovim obračunavanjem<sup>19</sup>.

Specifičnosti poljoprivrede uslovljavaju posebnost problematike troškova poljoprivrede u odnosu na troškove ostalih delatnosti. Kao osnovne specifičnosti poljoprivredne proizvodnje koje determinišu i problematiku troškova mogu se navesti<sup>20</sup>:

- delovanje zemljišta kao osnovnog sredstva za rad,
- reprodukovanje nekih sredstava rada u naturalnom obliku,
- povećanje mase početnog materijala u procesu proizvodnje ,
- zavisnost vremena proizvodnje od prirodnih uslova,
- nepodudarnost vremena proizvodnje i radnog perioda,
- izvođenje radnih operacija sledstveno vremenu,
- sporom obrtu uloženi sredstava,
- relativno sporom prilagođavanju novim tržišnim uslovima,
- potrebnoj kvalifikacionoj strukturi radnika, i
- mogućnost proizvodnje na teret prirodnih resursa.

Skoro sve navedene specifičnosti povećavaju složenost utvrđivanja troškova i njihovo vezivanje za pojedine učinke ili proizvode. Tome je moguće dodati činjenicu da veliki broj proizvodnji daje vezane proizvode, kao i da uslovi i faktori rada često zavise od

<sup>13</sup> Krmpotić, T. i sar.: “Menadžment poljoprivrednih mašina”, Univerzitet u Novom Sadu, 1997, str. 135.

<sup>14</sup> Majcen, Ž.: “Troškovi u teoriji i praksi”, Zagreb, 1971, str. 28.

<sup>15</sup> Markovski, S.: “Troškovi u poslovnom odlučivanju”, Zagreb, 1983, str. 10.

<sup>16</sup> Bandin, T.: “Ekonomika preduzeća”, Savremena administracija, Beograd, 1993, str. 38.

<sup>17</sup> Jakovčević, K.: “Troškovi u menadžmentu”, Ekonomski fakultet Subotica, Subotica, 1995, str. 19.

<sup>18</sup> Schmalenbach, E.: “Kostenrechnung und Preispolitik, Köln und Opladen”, 7 Auflage, 1956, str. 6.

<sup>19</sup> Lisavac, S.: “Karakter troškova poljoprivrednog gazdinstva”, Beograd, 1966, str. 22.

<sup>20</sup> Šomodi Š.: “Organizacija poljoprivrednih preduzeća” Poljoprivredni fakultet, Institut za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Novi Sad, 1990, str. 181.

uticaja spoljne sredine i po pravilu sadrže biološku komponentu. Uzevši u obzir napred navedeno, moguće je barem površno uvideti svu složenost troškovne problematike u poljoprivredi. To ni u kom slučaju ne znači da se ovom problematikom ne treba baviti, već suprotno tome da joj je nužno posvetiti veću pažnju i širi pristup u odnosu na rešavanje istog problema kod drugih privrednih oblasti.

Pored toga poljoprivreda je zbog direktnog uticaja svojih proizvoda na osnovni životni standard stanovništva izložena većem stepenu društvene, odnosno državne kontrole. Ovo se u našim uslovima svodi na limitiranje cena osnovnih poljoprivrednih proizvoda, uz nedovoljnu brigu o cenama inputa i regresiranju proizvodnje, čime se još više aktuelizira njena troškovna konkurentnost.

Ako se tome doda prelazak naše privrede u sistem tržišnog poslovanja, promene u strukturi pogonskih sredstva u korist specijalizovanih, uz složenu društveno-političku situaciju u zemlji, dolazi se do punog značaja upravljanja troškovima u oblasti poljoprivrede.

Sredstva poljoprivredne tehnike u današnjim uslovima čine neophodan uslov odvijanja proizvodnog procesa u poljoprivredi. Za efikasno korišćenje istih moraju se sagledati i rešiti brojni organizaciono-ekonomski problemi<sup>21</sup>:

- problem maksimalno mogućeg obima korišćenja sredstava mehanizacije,
- utvrđivanje dužine ekonomskog (optimalnog) veka upotrebe sredstava mehanizacije,
- problem ekonomski najcelishodnijeg izbora sredstava mehanizacije za dati obim i strukturu poljoprivredne proizvodnje (utvrđivanje optimalnog kapaciteta i strukture sredstava mehanizacije),
- izbor ekonomski najcelishodnije mogućnosti investiranja prilikom pribavljanja sredstava mehanizacije,
- određivanje momenta zamene postojećih sredstava mehanizacije novim sredstvima (iste konstrukcije, odnosno novim tehničkim rešenjima),
- utvrđivanje optimalnih troškova održavanja sredstava mehanizacije i dr.

Adekvatno rešavanje bilo kojeg od posmatranih problema (izuzevši prvi posmatran u čisto tehničkom smislu) pretpostavlja poznavanje troškovne problematike poljoprivredne tehnike, odnosno u datom slučaju pogonskih mašina.

Pored toga, troškovi korišćenja pogonskih mašina su kompleksni troškovi, koji se sastoje iz većeg broja elemenata, pri čemu veličinu i vrednost svakog elementa uslovljava široka grupa uticajnih faktora. Ova osobina čini proces utvrđivanja troškova pogonskih mašina glomaznim i komplikovanim. Uz to troškovi korišćenja svakog pojedinačnog pogonskog sredstva zavise od njegovog obima korišćenja, starosti i čitavog niza drugih faktora.

U uslovima visoke tržišne dinamike poslovanja troškovi se ne smeju tretirati kao jednom zadata statička veličina, već svaka metodologija za utvrđivanje troškova u sebi

---

<sup>21</sup> Andrić J.: Ekonomika mehanizacije, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str. 3.

treba da implementira komponentu dinamičkog predviđanja, praćenja i analize troškova.

Ako se uzme u obzir da novi sistemi poljoprivredne proizvodnje teže korišćenju specijalizovanih i skupih mašina velikog kapaciteta, koje predstavljaju osnov proizvodnog procesa i zamenu za sve skuplju radnu snagu, moguće je lako sagledati značaj navedene problematike poljoprivredne proizvodnje. Ova tendencija kod nas nije izražena u toj meri zbog napred navedenih okolnosti i izuzetno niskih nadnica u poljoprivredi, čime se postavlja pitanje ekonomske opravdanosti ovakvih zahvata. Bez obzira na to, ova se okolnost ne može isključiti zbog nemogućnosti odvijanja pojedinih proizvodnji bez specijalizovanih mašina. Iz tih razloga navedeni model mora da omogući precizno sagledavanje ekonomike upotrebe upravo ovakve vrste pogonskih sredstava.

Poljoprivredna tehnika, a unutar nje posebno pogonske mašine predstavljaju vezivni faktor između različitih proizvodnji unutar poljoprivrednog preduzeća. One čine značajan element horizontalne proizvodne strukture poljoprivrednog preduzeća. Nužnost postojanja ove strukture proističe iz potrebe racionalnog i ekonomski efikasnog načina korišćenja faktora proizvodnje<sup>22</sup>. Uz poznavanje navedenih relacija troškovi njihovog korišćenja se mogu minimizirati putem ispravnih upravljačkih odluka, a imajući u vidu da troškovi korišćenja pogonskih mašina imaju značajan udeo u ukupnim troškovima poslovanja nužno je njihovo poznavanje.

## 5. Elementi troškova (materijal, amortizacija, zarade)

Svaka proizvodnja pretpostavlja potrošnju. Potrošnja može biti individualna (lična), opšta i proizvodna. Na ovom mestu se radi o proizvodnoj potrošnji, tj. o trošenju dobara radi proizvodnje. Sredstva za proizvodnju (sredstva za rad i predmeti rada) i rad se u procesu proizvodnje troše i svoje vrednosti prenose na novi proizvod.

Trošenje rada pretpostavlja nastanak obaveza koje se javlja u vidu ličnih dohodaka ili plata.

Upotrebom (trošenjem) predmeta rada u proizvodnji nastaju troškovi materijala. U poljoprivredi su predmeti rada seme, stočna hrana, stajnjak, mineralna đubriva, pogonsko gorivo, razna maziva, sredstva za zaštitu biljaka i stoke (fungicidi, insekticidi, herbicidi, lekovi za stoku) i dr. Osobina trošenja materijala je u tome, da se oni u proizvodnji mogu upotrebiti samo jedanput, jer posle upotrebe promene fizički oblik a ponekad i hemijski sastav. Zato oni ulaze u troškove proizvodnje celom svojom vrednošću, tj. svu svoju vrednost odmah posle upotrebe prenesu na novi proizvod u jednom procesu proizvodnje.

Prema načinu trošenja treba razlikovati osnovni i pomoćni materijal. Za osnovni materijal je karakteristično da on, trošeći se i menjajući svoja fizička i hemijska svojstva, svojom supstancom (gradivno) ulazi u novi proizvod (seme, stočna hrana, stajnjak, mineralna đubriva). Pomoćni materijali se, takođe, utroše u jednom procesu

---

<sup>22</sup> Novković N.: "Planiranje i projektovanje u poljoprivredi" Poljoprivredni fakultet, Institut za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Novi Sad, 1996, str. 173.

proizvodnje i svoju vrednost prenesu na novi proizvod s tom napomenom, da oni materijalno ne ulaze u novi proizvod (zaštitna sredstva, lekovi i sl.). Ovde bi se mogla staviti primedba, da se u gotovom poljoprivrednom proizvodu kao rezidue, ponekad, nalaze sredstva primenjena za zaštitu biljaka, odnosno zaštitu stoke. Da li ih i u takvim primerima treba smatrati pomoćnim ili ih treba tretirati kao osnovni materijal. Odgovor glasi, treba ih smatrati i tada pomoćnim materijalima, jer su pomenuta sredstva upotrebljena s namerom, da se biljka ili domaća životinja zaštiti od bolesti ili štetočina. Činjenica, što se ostaci sredstva, pomoćnog materijala, nalaze u gotovom proizvodu znači, da zaštitna mera nije primenjena u optimalnom roku i da proizvođač nije poštovao propisanu karencu predviđenu za odgovarajuće zaštitno sredstvo (lek).

Osnovna (stalna) sredstva: zemljište, poljoprivredne građevine i mašine, dugogodišnji zasadi voćaka i vinove loze, stoka za priplod i vuču, tokom korišćenja ne menjaju svoju namenu u procesu proizvodnje, zadržavajući svoj fizički oblik, te se zato mogu upotrebiti u istoj funkciji u većem broju uzastopnih proizvodnih procesa. Potrebno je naglasiti, da i ova sredstva, izuzimajući zemljište, gube svoju vrednost postepenim trošenjem u svakom procesu proizvodnje, dok na kraju ne dotraju toliko da se više ne mogu upotrebiti u proizvodnji ili pak njihova upotreba nije ekonomski celishodna. Onaj deo vrednosti koji osnovna sredstva prenesu na proizvod u toku jednog procesa proizvodnje ili u jednoj godini, naziva se amortizacijom.

Troškovi rada, troškovi materijala i amortizacija predstavljaju elemente troškova. Oni sačinjavaju troškove svake proizvodnje bez obzira na privredni sistem u kome se ona obavlja. Zavisno od privrednog sistema javljaju se izvesni troškovi koji su njime uslovljeni. U našoj zemlji su to društveni doprinosi u koje spadaju zemljarina, vodni doprinos, kamate na dugoročne i kratkoročne kredite, doprinosi privrednim komorama i stručnim udruženjima i sl.

## 6. Direktni i indirektni troškovi

Troškove pri izradi kalkulacija možemo deliti na bazi više parametara. Sa aspekta vezivanja troškova za nosioce, podeli se može prići sa dva osnovna stanovištva (uzrok nastanka i način ili metod raspodele na pojedine proizvode), pošto su ove podele u svojoj suštini podudarne i daju iste rezultate<sup>23</sup> možemo za potrebe rada ukupne troškove pogonskih mašina podeliti na:

- direktne i
- indirektno ili opšte troškove.

Pod pojmom **direktnih troškova** smatraju se svi oni troškovi koji terete samo jedan proizvod ili u datom slučaju jedinicu radnog učinka pojedinog tipa pogonskog sredstva ili kategorije pogonskih sredstava.

<sup>23</sup> Marko, J., Jovanović, M., Tica, N.: "Kalkulacije u poljoprivredi", Novi Sad, 1998, str. 26., 1998

Pod pojmom **opštih troškova** mogu se obuhvatiti troškovi koji terete više proizvodnji, odnosno koji nastaju iz potrebe “ostvarenja opštih uslova za pravilno i normalno odvijanje procesa proizvodnje”<sup>24</sup>.

Podela troškova na direktne i indirektne nije stalna i nepromenljiva, niti mora biti jednaka na svim gazdinstvima. Izvesni troškovi direktni već po svojoj prirodi. Oni se uvek odnose samo na jednu proizvodnju (troškovi za seme, amortizacija voćaka, vinograda ili krava), ali izvesni troškovi mogu u jednim uslovima da se javljaju kao direktni, dok su u drugim uslovima - indirektni.

Kao primer navodi: »amortizacija i održavanje staje biće direktan trošak ako ta staja služi samo za jednu proizvodnju, kao što je to obično na krupnim gazdinstvima. Na sitnim gazdinstvima, gde se često u istoj staji nalazi više vrsta stoke (konji, goveda, svinje, živina), troškovi oko takve staje ulaze u opšte troškove stočarstva. Čim je specijalizacija gazdinstva veća tim ima srazmerno više direktnih a manje indirektnih troškova. Na gazdinstvu sa jednom proizvodnjom svi su troškovi direktni, pa i troškovi uprave, jer su svi namenjeni toj jednoj proizvodnji.

U poljoprivredi je malo takvih proizvodnji, koje kao rezultat proizvodnje daju samo jedan proizvod, iako takvih proizvodnji ima. Kao primer mogu se navesti: proizvodnja zelene mase namenjene ishrani stoke, kukuruz ili neki drugi usev namenjen proizvodnji silaže, konoplja za vlakno i sl. (mada i to samo uslovno, tj. pri tome se ne vodi računa o masi njihovih korenovih ostataka u zemljištu, čija se vrednost redovno ne procenjuje).

## 7. Struktura cene koštanja

Prilikom utvrđivanja strukture cene koštanja mogu se primeniti različiti načini klasifikacije troškova. Osnovna svrha kojoj kalkulacija treba da služi uticaće na opredelenje kojoj će se klasifikaciji troškova dati prednost. Prof. M. KRIŠTOF smatra da prilikom utvrđivanja strukture cene koštanja može biti primenjeno i više načina klasifikacije u istoj kalkulaciji. Najpre se svi troškovi klasifikuju po jednom, pa se dalje unutar dobivenih grupa vrši klasifikacija po nekom drugom odabranom kriterijumu itd. po trećem, pa, ako treba, i po četvrtom.

U ovom udžbeniku se struktura cene koštanja za pojedine proizvodnje utvrđuje prvo primenom klasifikacije troškova na troškove proizvodnje i troškove prodaje. Tako se dobivaju dve osnovne grupe troškova. Ove grupe troškova (proizvodnje i prodaje) se, zatim, dalje raščlanjuju primenom klasifikacije troškova na direktne i indirektne. Direktni troškovi se dalje klasifikuju po elementima troškova a opšti troškovi po nivoima njihovog utvrđivanja. Polazeći od iznetih momenata utvrđena je sledeća struktura cene koštanja:

I Materijal za proizvodnju (direktni)

II Amortizacija (direktna)

---

<sup>24</sup> Mijić Đ.: “Finansijska analiza sa knjigovodstvom” Savez studenata poljoprivrednog fakulteta, Beograd, Zemun, 1962, str.102.

- III Lični dohoci-plate (direktni)
- IV Opšti troškovi grane
- V Opšti troškovi uprave
- VI Društveni doprinosi
- VII Troškovi prodaje:      a) direktni  
   b) zajednički (opšti).

Stavke sadržane u strukturi cene koštanja nazivaju se često i »elementima cene koštanja«. Neki se od ovih elemenata moraju i dalje raščlanjavati da bi se stekao uvid u sastav troškova. To se posebno odnosi na stavku I - direktni materijal. Ova stavka se prvo raščlanjava na podelemenat - osnovni materijal, a zatim se u nju unose konkretni materijali: seme, pojedine vrste mineralnih đubriva, utrošak alikvotne količine stajnjaka, koja se odnosi na posmatranu godinu; stočna hrana - u zimskom periodu ishrane: naziv i količina hraniva, odnosno u letnjem periodu: naziv i količina hraniva; drugu grupu materijala za proizvodnju predstavljaju pomoćni materijali: lekovi, zaštitna sredstva (insekticidi, fungicidi, herbicidi), potrošni materijal i sitan inventar i sl. Raščlanjavanju podležu i stavke II i III. Način njihovog raščlanjavanja specifičan je za kalkulacije biljne i kalkulacije stočne proizvodnje.

## 8. Fiksni i varijabilni troškovi

Bez obzira na osnov nastajanja troškova, sa aspekta njihovog dovođenja na optimalni nivo najznačajnija je podela na:

- fiksne<sup>25</sup>, koji se menjaju pri promeni obima korišćenja, i
- varijabilne<sup>26</sup>, koji se pri promeni obima korišćenja menjaju

Fiksni troškovi se mogu raščlaniti na:

- a) apsolutno fiksne i
- b) relativno fiksne.

Kod varijabilnih troškova treba razlikovati:

- a) proporcionalne,
- b) progresivne i
- c) degresivne.

Redovno se podela troškova na fiksne i varijabilne razmatra u okviru klasifikacije troškova uopšte. S obzirom na značaj poznavanja ovih troškova uopšte, a posebno u poljoprivredi, njihove karakteristike i podela se ovde razmatraju posebno.

<sup>25</sup> nazivaju se još i stalni, nepromenljivi, konstantni, čvrsti, vremenski, postojani, troškovi kapaciteta.

<sup>26</sup> nazivaju se još i promenljivi..

Promena obima proizvodnje (povećanje, odnosno smanjenje) u poljoprivrednom preduzeću (na porodičnom gazdinstvu) ima za posledicu i promenu troškova proizvodnje.<sup>27</sup> Pri tome se ne menjaju svi troškovi jednako. Neki se menjaju manje ili više uporedo sa promenom obima proizvodnje (utrošak osnovnog materijala) pa se nazivaju varijabilni ili promenljivi troškovi. Drugi pak troškovi ostaju manje ili više nepromenjeni (npr. amortizacija, održavanje i osiguranje postojećih građevina i mašina, troškovi uprave), jer se pri povećanju proizvodnje samo bolje koriste već postojeći kapaciteti. Takvi se troškovi označavaju kao pretežno fiksni ili stalni.<sup>28</sup> Oni su uslovljeni, kako piše K. MELLEROWITZ,<sup>29</sup> samim postojanjem preduzeća, bez obzira da li se u njemu proizvodi ili ne. Stoga se fiksni troškovi nazivaju i »gvozdanim troškovima«, »troškovima hladnog pogona« i sl., jer se pretpostavlja da su to oni troškovi koji bi ostali i onda ako bi se proizvodnja potpuno obustavila. Bliže analize pokazuju da i među fiksnim i među varijabilnim troškovima treba razlikovati još dalje podgrupe koje se menjaju u različitom obimu i smeru pri promeni obima ili načina proizvodnje.<sup>30</sup>

a) Apsolutno fiksni troškovi su takvi troškovi čija je visina (apsolutno) jednaka, nepromenljiva i potpuno nezavisna od promena obima proizvodnje i stepena korišćenja kapaciteta. Ove troškove svako preduzeće mora da snosi u njihovoj ukupnoj visini pa i onda kada je primorano da obustavi proizvodnju. U ove troškove ubrajamo amortizaciju ako je obračunata po vremenu ili po propisanim minimalnim stopama, zakonske i ugovorne obaveze (kamate na poslovni fond, premije osiguranja, zakupnine, članarine itd.).

Visina ovih troškova je stalna i od obima proizvodnje nezavisna. Međutim, posmatrani u odnosu na jedinicu proizvoda ti troškovi stoje u obrnutoj srazmeri prema obimu proizvodnje. Što se veća količina proizvoda proizvede u istom vremenskom periodu, to udeo ovih troškova opada na jedinicu proizvoda.

Ponašanje apsolutno fiksnih troškova u odnosu na promenu obima proizvodnje kao i visinu ovih troškova po jedinici proizvoda prikazuju sledeći dijagrami (grafikoni):

---

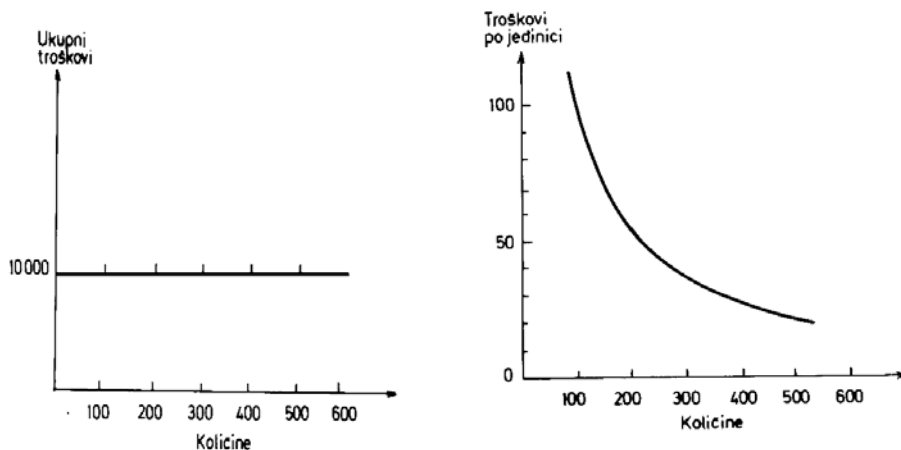
<sup>27</sup> KRIŠTOF, M.: c. d., s. 23.

<sup>28</sup> KRIŠTOF, M.: O celishodnosti analitičkog planiranja i analitičkog knjigovodstva na poljoprivrednim gazdinstvima. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 1958, s. 36.

<sup>29</sup> MELLEROWITZ, K.: Kosten und Kostenrechnung (I), Theorie der Kosten. Walter de Gruyter, Berlin, 1963, s. 288.

<sup>30</sup> STANKOVIĆ, Lj.: Teorija troškova s kalkulacijama (interno umnožen materijal). Beograd, 1984, s. 9 - 31.





b) Relativno fiksni troškovi su oni troškovi čija ukupna visina ostaje nepromenjena samo u određenim granicama obima proizvodnje, čim su te granice prekoračene, pojavljuju se novi fiksni troškovi, koji izazivaju skokovit porast ukupnih fiksnih troškova, ali zatim, do prve sledeće granice, opet na njih ne utiče obim proizvodnje.

Relativno fiksne troškove preduzeće ima kada, radi povećanja proizvodnje, uvede neku novu mašinu. Povećaće se troškovi amortizacije kao i pogonski troškovi tih mašina. Sa prelaskom rada iz jedne smene na rad u dve smene preduzeće će morati da poveća i neke troškove oko režije (lični dohoci novopostavljenih službenika, utrošak materijala, ogrev, osvetljenje itd.).

Novi fiksni troškovi koji se pojavljuju pri znatnijem povećanju obima proizvodnje pridodaju se dotadašnjim ukupnim fiksnim troškovima i na taj način ovima daju relativni fiksni karakter.

Dok se apsolutno fiksni troškovi po jedinici proizvodnje smanjuju sa porastom obima proizvodnje i obrnuto u istoj meri to kod relativno fiksnih troškova nije slučaj.

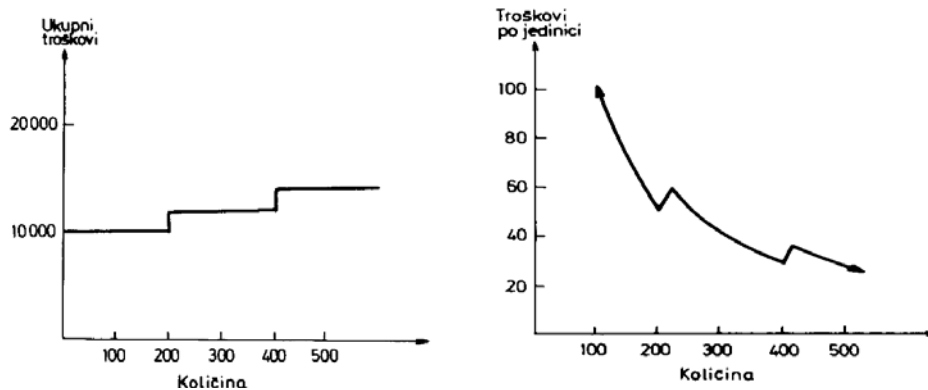
Ako se obim proizvodnje smanji prelaskom iz višeg sloja proizvodnje u niži relativno fiksni troškovi će se takođe smanjiti ali ne u istoj meri i na istim tačkama u koje su skokovito porasli kod povećanja obima proizvodnje. Naime, ne mogu se tako brzo odstraniti oni faktori koji su prouzrokovali te troškove. Obično smanjenje relativno fiksnih troškova zaostaje za smanjenjem obima proizvodnje. U tom slučaju govorimo o remanentnosti (otpornosti) relativno fiksnih troškova.

Sledeći primer pokazuje relativno fiksne troškove kao i ove troškove po jedinici proizvoda u zavisnosti od obima proizvodnje.

Tabela 1. Primer obračuna relativno fiksnih troškova

Obim proizvodnje - jedinica mere	Ukupni relativno fiksni troškovi	Relativno fiksni troškovi po jedinici mere d
100	10.000	100
200	10.000	50
201	12.000	59,7
300	12.000	40
400	12.000	30
401	14.000	34,9
500	14.000	28

Grafički prikaz ukupnih relativno fiksnih troškova i po jedinici mere:



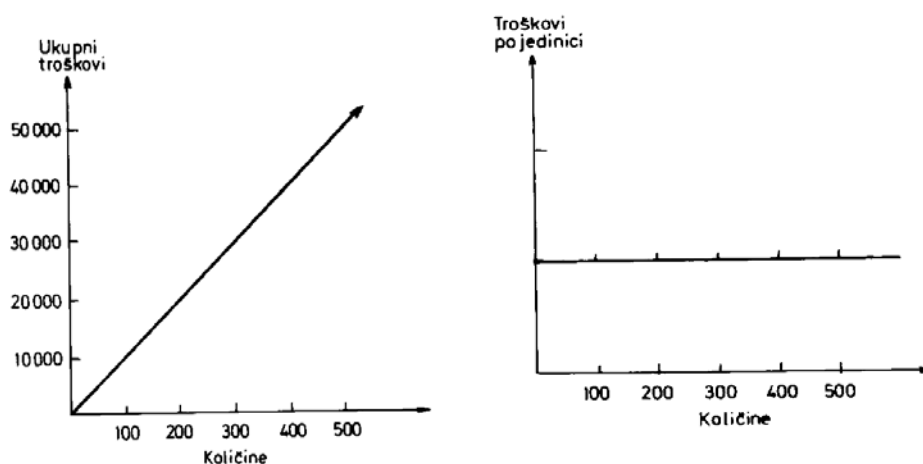
**Varijabilni troškovi.** Za razliku od fiksnih troškova koji nisu neposredno uslovljeni proizvodnjom nego su prouzrokovani kapacitetom, varijabilni (promenljivi) troškovi reaguju na svako povećanje odnosno smanjenje obima proizvodnje. Ovi troškovi su neposredno uslovljeni proizvodnjom. Između količine proizvedenih proizvoda i ukupne visine varijabilnih troškova postoji određena funkcionalna zavisnost. Ta zavisnost je različita i uslovljena je vrstom varijabilnih troškova. Postoje varijabilni troškovi koji se kreću proporcionalno obimu proizvodnje, koji se potpuno prilagođavaju oscilacijama proizvodnje. Svako povećanje obima proizvodnje povući će za sobom proporcionalno povećanje nekih troškova. Te troškove nazivamo **proporcionalnim** troškovima. Ovi troškovi su istovremeno i elastični troškovi, jer isto tako, svako smanjenje obima proizvodnje izaziva smanjenje troškova i to srazmerno smanjenju obima proizvodnje.

Preračunati tj. svedeni na jedinicu količine (tj. obima) ovi troškovi su uvek isti. Objasnimo ih sledećim primerom.

Tabela 2. Primer obračuna proporcionalnih troškova

Obim proizvodnje - jedinica mere	Ukupni proporcionalni troškovi	Proporcionalni troškovi po jedinici mere
100	10.000	100
200	20.000	100
300	30.000	100
400	40.000	100
500	50.000	100

Grafički prikaz navedenih podataka je sledeći:



Matematički, ukupni proporcionalni troškovi mogu se izraziti sledećim obrascem:

$$T = p \cdot x, \text{ pri čemu}$$

T - označava ukupne proporcionalne troškove,  
p - proporcionalne troškove po jedinici količine,  
x - ukupnu količinu proizvedenih proizvoda.

## 9. Troškovi amortizacije

Sredstva mehanizacije kao trajna osnovna sredstva učestvuju u većem broju proizvodnih ciklusa. Kroz njih ona se postepeno fizički troše prenoseći svoju vrednost na ostvarene radne učinke, odnosno kroz njih na dobijene proizvode. Na bazi navedenog može se reći da “deo vrednosti koju sredstva mehanizacije prenesu na ostvarene radne učinke, a zatim na dobijene proizvode, u jednom procesu proizvodnje, odnosno jednom obračunskom periodu, nazivamo amortizacija”<sup>31</sup>.

U literaturi se pojam amortizacije još tretira i kao izvor finansiranja budućih investicija. Osnovna svrha amortizacije je pravovremeno obezbeđenje finansijskih sredstava za zamenu osnovnih sredstava u onome momentu kada ona nisu u stanju da ekonomično obavljaju svoju funkciju<sup>32</sup>. U literaturi se kao osnovni faktor gubitka funkcije osnovnog sredstva navodi dotrajnost. Međutim, u uslovima sve bržeg tehnološkog razvoja dati faktor sve više gubi na značaju.

Pošto merljivo fizičko trošenje osnovnih sredstava ne odražava dovoljno tačno intenzitet prenosa njihove vrednosti na radne učinke, ova vrednost je stvar procene. Za njenu tačnost nužno je definisati osnovne faktore trošenja osnovnih sredstava i njihov udeo u ukupnom trošenju.

<sup>31</sup> Biehler, R.: “Methoden der Investitionsrechnung”, Stuttgart 1976, str. 38.

<sup>32</sup> Andrić J.: Ekonomika mehanizacije, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str. 30.

Kao osnovni načini trošenja (smanjenja vrednosti) poljoprivredne mehanizacije mogu se navesti:

1. fizičko trošenje – trošenje sredstava mehanizacije usled upotrebe,
2. hemijsko trošenje – trošenje sredstava usled destruktivnog dejstva spoljnih faktora (najčešće kroz proces korozije metalnih delova, mada su i drugi materijali podložni propadanju usled vremenskih uslova), i
3. naučno-tehnološki progres – zastarevanje konstrukcije ili ukupnih tehničkih rešenja.

Metode amortizacije kojim se vrši valorizacija navedenih procesa mogu se podeliti u dve grupe:

- metode bazirane na principu vremena – vremenska amortizacija, i
- metode bazirane na principu učinka – funkcionalna amortizacija.

## **10. Amortizacija opšte (utvrđivanje osnovice za amortizaciju)**

Osnovica za amortizaciju se izračunava kao razlika između početne vrednosti ( $V_0$ ), vrednosti koju osnovno sredstvo ima na početku korišćenja, i njegove krajnje vrednosti ( $V_n$ ), odnosno vrednosti koju sredstvo ima prilikom njegove likvidacije.

Početna vrednost se utvrđuje u zavisnosti od vrste i načina pribavljanja osnovnih sredstava. Ukoliko se neko osnovno sredstvo kupuje na tržištu, njegova početna vrednost se sastoji od faktorne cene kojoj se dodaju troškovi nabavke (utovara, transporta i istovara kao i ostali troškovi ukoliko ih ima: troškovi osiguranja, montaže, karantina i dr.). Za osnovna sredstva koja su proizvedena na gazdinstvu (izgrađena, podignuta, uzgajana) za sopstvene potrebe, izuzev za osnovno stado, početna vrednost se izračunava sabiranjem nastalih troškova da bi se sredstvo osposobilo za upotrebu (direktni troškovi i pripadajući deo opštih troškova).

Početna vrednost za građevinske objekte koji su nabavljeni na tržištu sastoji se od faktorne cene, kojoj se dodaju troškovi poreza na promet nepokretnosti i sudske takse. Ukoliko se ova osnovna sredstva izgrađuju na gazdinstvu, početna vrednost se sastoji od troškova izgradnje.

Za opremu, koja se redovno kupuje na tržištu, početna vrednost se utvrđuje tako što se ceni, koja je iskazana u fakturi dobavljača, dodaju troškovi utovara, prevoza, istovara, montiranja, provere tehničke ispravnosti kao i uvoznih i ostalih javnih dadžbina.

Postupak utvrđivanja početne vrednosti dugogodišnjih zasada (voćnjaci, vinogradi, hmeljnici i plantaže brzo rastućeg drveća), zahteva utvrđivanje troškova podizanja. Oni se obično grupišu na: 1) troškove koji su učinjeni prilikom podizanja zasada i koji se više ne ponavljaju (priprema terena, kupovina sadnica, kopanje jama, prvo đubrenje, sađenje i 2) godišnje troškove nege (orezivanje, đubrenje, prskanje, okopavanje). Prilikom podizanja dugogodišnjeg zasada dobiva se tzv. mali rod, te je neophodno od ukupnih troškova oduzeti vrednost malog roda. Na taj način se,

računskim putem, dobiva početna vrednost dugogodišnjeg zasada. U vezi sa tim, potrebno je odrediti i vreme njegovog podizanja. Pri tome treba imati u vidu da postoji izražena kolebljivost u rodu. Naime, prvo se javlja period u kome nema roda, nakon toga sledi period postepenog porasta roda, zatim period pune rodnosti i, na kraju, period u kome rod opada. Takve promene utiču na početak obračuna amortizacije, jer se smatra da je podizanje dugogodišnjeg zasada završeno u momentu kada vrednost malog roda premašuje redovne godišnje troškove nege.

Vreme (obim) korišćenja osnovnog sredstva. Korišćenje nekog osnovnog sredstva se može pratiti vremenski (broj godina korišćenja), i funkcionalno (učinak-obim korišćenja). Opšti princip, koji važi za sve vrste osnovnih sredstava, vezuje korišćenje nekog sredstva sve do momenta u kojem su ukupni troškovi upotrebe veći od troškova novog sredstva. U tom trenutku je potrebno »staro« osnovno sredstvo zameniti novim. Pri tome, treba imati u vidu, da na korišćenje utiču razni faktori, koji ispoljavaju različito dejstvo na pojedine vrste osnovnih sredstava.

Na građevinske objekte jači uticaj ispoljavaju klimatski faktori i tehnički progres u odnosu na intenzivnost korišćenja.

Na vek upotrebe opreme, prema ANDRIĆU, utiču: 1) kvalitet izrade, 2) tehnički progres, 3) obezbeđenost rezervnim delovima, 4) promena cena, 5) prirodni uslovi, 6) intenzivnost i uslovi korišćenja, 7) kvalitet održavanja, 8) mere zaštite od faktora spoljne sredine i 9) stručnosti radnog osoblja. Korišćenje višegodišnjih zasada je pod uticajem: 1) klimatskih faktora, 2) tehnologije proizvodnje, 3) tehničkog progressa (novi sortiment ili sistem uzgoja) i 4) uslova na tržištu.

## 11. Faktori trošenja osnovnih sredstava

Postoje razni uzroci smanjenja vrednosti osnovnih sredstava. Prema SCHMALENBACHU<sup>33</sup> oni se mogu klasifikovati na sledeći način: 1) trošenje, 2) prirodno habanje, 3) oštećenje, 4) zastarevanje zbog pronalazaka, promene mode i ostalih uticaja, opadanje, nestajanje ili promena upotrebe, 5) isteka roka i 6) kombinacija razloga otpisivanja. Sažetije grupisanje predlaže WOOD,<sup>34</sup> jer navodi sledeće uzroke: 1) fizičko starenje, 2) ekonomske faktore (moralno zastarevanje i neadekvatnost sredstava sa povećanjem veličine preduzeća) i 3) vremenski ograničeno korišćenje sredstava (zakup zemljišta, patenti i autorska prava).

U našoj literaturi, kao uzroci smanjenja vrednosti osnovnih sredstava, najčešće se navode (STANKOVIĆ,<sup>35</sup> SLOVIĆ<sup>36</sup>): 1) upotreba (fizičko trošenje u procesu proizvodnje), 2) dejstvo prirodnih sila (uticaj klimatskih faktora) i 3) moralno rabaćenje (ekonomska zastarelost).

**Upotrebom osnovnog sredstva** u procesu proizvodnje dolazi do smanjenja njegove vrednosti. Sama pojava je u neposrednoj povezanosti sa intenzitetom i uslovima korišćenja osnovnih sredstava. Vek trajanja nekog osnovnog sredstva je manji ukoliko

<sup>33</sup> SCHMALENBACH, E.: Dynamische Bilanz. Köln, 1956, s. 92.

<sup>34</sup> WOOD, F.: Business Accounting. Pitman Publishing, 1992, s. 107.

<sup>35</sup> STANKOVIĆ, Lj.: Problemi amortizacije u poljoprivredi (doktorska disertacija). Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd, 1961, s. 18.

<sup>36</sup> SLOVIĆ, D.: Upravljačko računovodstvo. FINEKS, Beograd, 1994, s. 23.

se sredstvo intenzivnije koristi (npr. u više smena), odnosno proces smanjenja njegove vrednosti je brži. U poljoprivredi je ovo, posebno, karakteristično za pogonske i priključne mašine, ali je bez uticaja na građevinske objekte. Istosmerno dejstvo ispoljavaju uslovi pod kojima se sredstvo koristi. Korišćenje pogonskih i priključnih mašina nije isto na lakim ili teškim zemljištima, ravnijim ili brdovitijim terenima, lošim ili dobrim putevima, te od toga, u znatnoj meri, zavisi smanjenje vrednosti osnovnog sredstva. Takvo smanjenje, nastalo usled delovanja navedenih uzroka, smatra se troškovima amortizacije.

**Dejstvo prirodnih sila** utiče na prirodno rabaćenje i potpuno je nezavisno od korišćenja osnovnih sredstava u procesu proizvodnje. Naime, klimatski faktori (kiša, sunce, vetar i dr.) omogućavaju povoljno odvijanje raznih fizičko-hemijskih procesa (rđanje, truljenje, smrzavanje i sl.), usled kojih se umanjuje tehnološka upotrebljivost osnovnih sredstava, nezavisno od toga da li se, ili ne, koriste u procesu proizvodnje. Prirodno rabaćenje nastalo na ovaj način može biti predmet amortizacije, što nije slučaj sa prirodnim pojavama, koje stvaraju ogromne posledice (grad, poplave, požar, zemljotresi) i time, momentalno, smanjuju vrednost osnovnog sredstva. Nastala šteta se najčešće nadoknađuje od osiguravajućih preduzeća, odnosno na teret sopstvenih sredstava (ukoliko osnovna sredstva nisu osigurana od dejstva pomenutih rizičnih pojava) i nije predmet amortizacije.

**Moralno rabaćenje ili ekonomska zastarelost** osnovnih sredstava predstavlja veoma značajan uzrok smanjenja njihove vrednosti. Ova pojava se vezuje za napredak nauke i tehnike, tzv. tehnički progres, koji dovodi do stvaranja savršenijih osnovnih sredstava odnosno novih tehnoloških procesa. Nova sredstva imaju veću produktivnost i sa njima se postiže ekonomičnija proizvodnja nego sa postojećim sredstvima. Tako se iz upotrebe potiskuju »stara« osnovna sredstva, iako poseduju fizičku i tehničku sposobnost. Prema tome, osnovna posledica moralnog rabaćenja ili ekonomske zastarelosti, jeste gubitak ekonomske upotrebljivosti postojećeg osnovnog sredstva, koje biva zamenjeno tehnološki savremenijim i produktivnijim sredstvom. Sa aspekta troškova, u ovakvoj situaciji, postavlja se pitanje naknade neamortizovane vrednosti osnovnog sredstva, koje se potiskuje iz procesa proizvodnje. Nesumnjivo, to je gubitak, ali se ne može prihvatiti kao osnova za obračun amortizacije. Naime, amortizacijom se obračunava stvarno utrošena (preneta) vrednost osnovnih sredstava, koja se uključuje u cenu koštanja. U skladu sa tim, nije moguće obračunati neamortizovanu vrednost osnovnog sredstva, jer ona nije prenesena na nove proizvode. Usled toga, nastali gubitak, kao posledica tehničkog progressa, nadoknađuje se iz profita koji se postiže uvođenjem savremenijih sredstava.

Pojava tehničkog progressa je prisutna u svim privrednim delatnostima. Ispoljava se različitim intenzitetom, ali svugde ostavlja, kao posledicu, potiskivanje postojećih sredstava. Nesumnjivo, ovakvi procesi se najbrže odvijaju u industriji računara. Prvi računar na svetu je pokrenut pre pola veka (1946 godine). Tadašnje karakteristike (težina 30 tona, sortiranje dvadeset desetocifrenih brojeva, brzina od 100 kiloherca u sekundi i cena od 450 000 dolara) deluju, kao nemoguće, u poređenju sa današnjim personalnim računarima (težina od 2-5kg, prijem 40-80 hiljada puta više znakova sa obradom koja je 1600 puta brža i cenom 2 do 4000 dolara) - to najbolje ilustruje moć tehničkog progressa.

U poljoprivredi, takođe, postoje primeri važnog uticaja tehničkog progresa. Traktori guseničari zamenjeni su traktorima koji pogon ostvaruju na točkovima. Pojedine priključne mašine zamenjene su pogonskim mašinama (kosačice, berači sa odgovarajućim kombajnama). Modernizovane su pogonske mašine (kombajni u kojima se zrno smešta u džakove zamenjeni su kombajnama u kojima se zrno smešta u bunker, kombajni koji su se, u početku, koristili samo za strna žita sada, uz pomoć adaptera, postaju univerzalni). U stočarskoj proizvodnji umesto rasa stoke uvode se genotipovi sa znatno većom proizvodnjom ili bržim prirastom. U voćarskoj proizvodnji niskostablašice zamenjuju visokostablašice. U vinogradarskoj proizvodnji javljaju se novi vinogradi sa međurednim rastojanjem koje je prilagođeno upotrebi mehanizacije. Postojeće građevine se zamenjuju tehnološki superiornijim (staje su konstruisane tako da omogućuju primenu mehanizacije, skladišni prostor je, najčešće, montažnog karaktera i sl.) što proces proizvodnje, u celini, čini ekonomičnijim.

## 12. Vremenska amortizacija

Prva grupa metoda kao osnovne činioce trošenja osnovnih sredstava uzima faktore trošenja iz druge i treće grupe. Intenzitet uticaja hemijskih trošenja i zastarevanja osnovnih sredstava ne zavisi samo od proteklog vremena, međutim ono se može uzeti kao veličina sa najdirektnijom vezom sa dejstvom pomenutih faktora. Bez obzira na to, nužno je uzeti u obzir da je intenzitet hemijskog trošenja osnovnih sredstava, pored protoka vremena, uslovljen kvalitetom održavanja i načinom smeštaja. Pored toga, nužno je znati da naučno-tehnički progres ima neujednačenu i skokovitu dinamiku, te ga je teško unapred predvideti. Pri tome on podjednakim intenzitetom ne pogađa sve kategorije pogonskih mašina. S obzirom na navedeno dati faktori se ipak u najvećoj meri mogu dovesti u pozitivnu korelaciju sa vremenom. Opšti princip za izračunavanje godišnjeg iznosa amortizacije (a) za ovu grupu metoda mogao bi se prikazati formulom:

$$a = \frac{V_0 - V_n}{n}$$

Gde je:

a – iznos amortizacije

$V_0$  – nabavna vrednost,

$V_n$  – likvidaciona (završna) vrednost,

n – vek upotrebe.

Metode iz ove grupe dalje se mogu raščlaniti na osnovu dinamike otpisa tj. amortizovanja osnovnih sredstava na:

- proporcionalni metod, pri kome se otpis se vrši ravnomerno u toku celog perioda upotrebe,
- degresivni metod, otpis se u većoj meri raspoređuje na prvu polovinu perioda upotrebe, i

- progresivni metod, otpis se u većoj meri raspoređuje na drugu polovinu perioda upotrebe.

Prva metoda je najjednostavnija i propisana je kao metod koji se koristi u računovodstvenoj praksi u našoj zemlji<sup>37</sup>. Ovaj pristup poseduje jednostavnost i dovoljan stepen tačnosti da posluži za svrhu računovodstvene evidencije. Međutim, svojom elastičnošću ne zadovoljava potrebe rada tretirajući troškove amortizacije kao apsolutno fiksnu veličinu. Zbog toga dati model nije korišćen za utvrđivanje troškova amortizacije.

Metod degresivne amortizacije u svojoj osnovi kao prednost nad predhodnom metodom navodi implementaciju toka tehničkog progresa i uvažavanje povećanja troškova održavanja i smanjenja pouzdanosti osnovnog sredstva sa povećanjem njegove starosti.

Progresivna amortizacija kao težište navodi činjenicu da osnovnim sredstvima treba neko vreme da se “uhodaju”. Ovo gledište nema čvrstu praktičnu osnovu i kao takva metoda progresivne amortizacije nema veći praktični značaj.

### 13. Funkcionalna amortizacija

Metoda funkcionalne amortizacije se bazira na pretpostavci od dominantnom uticaju faktora iz prve grupe. Dakle, kao dominantnim činilac trošenja smatra se obim korišćenja osnovnog sredstva. Ova metoda se bazira na procenjenom maksimalno mogućem obimu korišćenja (Q) uz raspoređivanje amortizacione osnovice na jedinicu upotrebe. Opšti obrazac date metode prikazan ja formulom,

$$a = \frac{V_0 - V_n}{Q}$$

Gde je:

a – iznos amortizacije (po jedinici učinka, ukupan iznos godišnje amortizacije se dobija sa množenjem istog sa obimom korišćenja)

V<sub>0</sub> – nabavna vrednost,

V<sub>n</sub> – likvidaciona (završna) vrednost,

Q – ukupni radni učinak u toku veka trajanja.

Postoji i metod koji predstavlja sintezu proporcionalne vremenske amortizacije i funkcionalne amortizacije prezentovan u više literarnih izvora<sup>38</sup>. Unutar ove metode kombinuju se korišćenje metoda proporcionalne vremenske amortizacije i funkcionalni metod. Kao granica primene ova dva metoda definiše se tzv “prag amortizacije (q)” koji se dobija kao količnik ukupnog radnog učinka u toku veka trajanja (Q) i vremenski uslovljenog veka upotrebe (n)

<sup>37</sup> Zakon o računovodstvu, Sl. list SRJ, 46/96.

Andrić J.: Ekonomika mehanizacije, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str. 107.

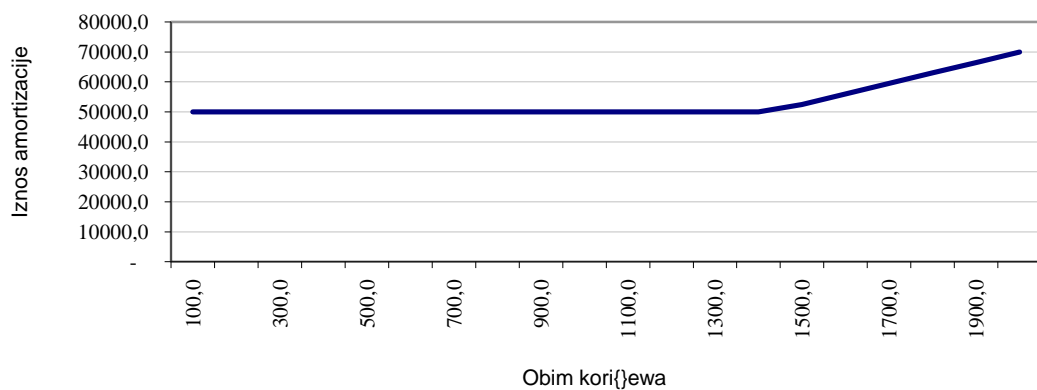


$$q = \frac{Q}{n}$$

U slučaju da je  $q < \frac{Q}{H}$  primenjuje se vremenski metod amortizovanja, jer se smatra da faktori obuhvaćeni ovim metodom dominantno određuju obim trošenja, a ako je  $q > \frac{Q}{H}$  povećava se značaj fizičkog trošenja radnih elemenata mehanizacije i primenjuje se funkcionalni metod amortizacije.

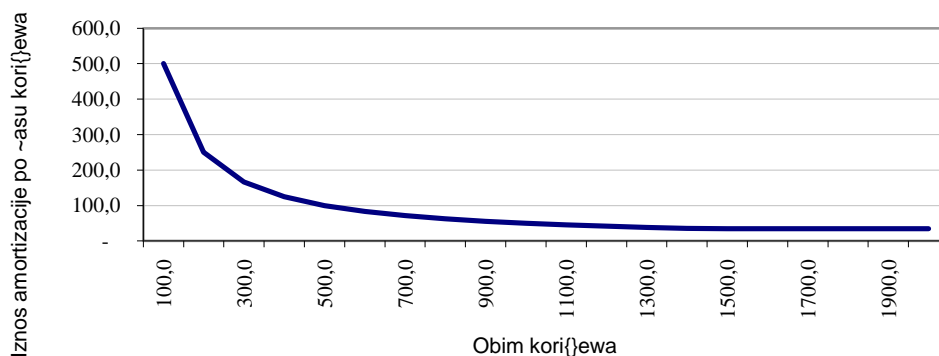
Dinamika promene godišnjeg iznosa sa amortizacije u zavisnosti obima godišnjeg korišćenja (grafikon) pokazuje suštinsku prednost navedenog metoda nad klasičnim. Naime, on troškove amortizacije tretira kao dinamičku kategoriju.

**Grafikon : Promene iznosa amortizacije u zavisnosti od obima korišćenja u toku godine**



Površnim tumačenjem gornjeg grafikona moguće je doći do zaključka o ekonomskoj nužnosti korišćenja pogonske mašine isključivo do nivoa praga amortizacije, te se u svrhu jasnijeg prezentovanja navedenog modela posmatra iznos amortizacije po času korišćenja posmatranog pogonskog sredstva (grafikon 23).

**Grafikon : Promene iznosa amortizacije po času u zavisnosti od obima korišćenja u toku godine**



Ovaj metod obračuna amortizacije jasno ukazuje na nužnost što potpunijeg iskorišćenja kapaciteta pogonskih mašina. Uz to, dovoljno je jednostavan za primenu i što je najbitnije posmatra troškove amortizacije kao dinamičku veličinu unoseći potpuno novu dimenziju u ovu oblast. Iz navedenih razloga u radu se obračun amortizacije vrši putem prezentovanog metoda.

Pored primenjenog metoda na iznos troškova amortizacije uticaj ima i način određivanja amortizacione osnovice i procenjeni vek trajanja. Prema propisima<sup>39</sup> amortizaciona osnovica pogonskih mašina se formira na bazi fakturne vrednosti dobavljača uvećane za zavisne troškove i troškove dovođenja osnovnog sredstva u stanje funkcionalne pripravnosti u slučaju da isti postoje. Ovim se u potpunosti obuhvataju troškovi nabavke pogonskog sredstva. Međutim, u našoj zemlji su veoma dinamična monetarna kretanja, pri tome stopa inflacije nadmašuje zvanično objavljenu stopu rasta cena na malo. Ovo ne omogućava očuvanje realnog iznosa amortizacione osnovice putem revalorizacije prema važećim zakonskim propisima. Iz tog razloga kao amortizacionu osnovicu prilikom utvrđivanja troškova amortizacije potrebno je uzeti novonabavnu vrednost iste ili ekvivalente pogonske mašine na domaćem tržištu.

Nekada je vek trajanja pogonskih mašina bio određen zakonski propisanim amortizacionim stopama<sup>40</sup> koje na godišnjem nivou iznose 14,3% za traktore i 15% za kombajne. Ovakav pristup je nedovoljno precizan i ne uvažava razlike u konstrukciji i eksploatacionom režimu pojedinih pogonskih mašina. Ove razlike su posebno izraženu među kombajnama kojima je često zajednička samo funkcija ubiranja useva. U skladu sa rečenim jasno je da se ovako dobijen vek trajanja od 7 godina za traktore i 6,6 godina za sve kategorije kombajna ne poklapa sa njihovim realnim vekom trajanja.

Literarni izvori dužinu veka trajanja traktora procenjuju na oko 10 godina pri eksploataciji na krupnom poljoprivrednom sektoru, koji se bavi i iznajmljivanjem pogonskih mašina<sup>41</sup>, i 12 godina pri eksploataciji na individualnim gazdinstvima manjih površina<sup>42</sup>. Isti autori vek kombajna procenjuju na 10, odnosno 12 godina za žitne kombajne, pa do samo 5 godina za krmne kombajne.

---

<sup>39</sup> Zakon o računovodstvu, Sl. list SRJ, 46/96

<sup>40</sup> Pravilnik o Nomenklaturi nematerijalnih ulaganja i osnovnih sredstava sa stopama amortizacije, Sl. list SRJ 17/97

<sup>41</sup> Schmid A.: "Wirtschaftliche Betriebsführung und Kalkulation im Lohnunternehmen" (KTBL), Darmstadt, 1995, str. 28.

<sup>42</sup> Funk M. i sar.: "KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft" (KTBL), Darmstadt, 1996, str. 10.

## 14. Troškovi održavanja osnovnih sredstava - mašina

Kao što je istaknuto u prethodnom delu rada, pogonske mašine se kroz proces korišćenja troše. Efekti ovog trošenja nisu isti na svim delovima pogonskog sredstva, pa je za dostizanje normiranog veka trajanja nužno sprovesti određene mere održavanja koje treba da omoguće normalno korišćenje i zadovoljavajući nivo pouzdanosti pogonskih mašina. Pri tome treba obezbediti ekonomično funkcionisanje i minimalne troškove po jedinici učinka u toku veka upotrebe. Pored toga, u toku veka upotrebe pogonskih mašina dolazi do kvarova čije je otklanjanje osnov za dalju upotrebu.

Pod pojmom tehničkog održavanja treba podrazumevati skup svih radova vezanih za negu, kontrolu i podešavanja koje se izvode bez otvaranja glavnih sklopova mašine. Oправка mašina je aktivnost kojom se neispravna mašina osposobljava za rad<sup>43</sup>.

Ukupne mere održavanja mogu se obuhvatiti sledećom šemom<sup>44</sup>:

1. Preventivno održavanje
  - nega
  - proveravanje ispravnosti tehničkog stanja
  - preventivne opravke
  
2. Tekuće i generalne opravke
  - tekuće održavanje
  - generalne opravke

Izvođenje ovih mera uslovljava nastanak direktnih troškova materijala i rada i opštih troškova radionice i stručnog osoblja. Za većinu direktnih troškova može se reći da su proporcionalni sa korišćenjem posmatranog sredstva, tj. sa brzinom fizičkog trošenja pojedinih radnih delova.

Za razliku od njih opšti troškovi posmatrani u okviru kraćeg vremenskog perioda mogu se tretirati kao fiksni troškovi.

Troškovi održavanja su značajnim delom uslovljeni organizacionim i drugim subjektivnim faktorima. Dovođenje datih troškova na optimalan nivo moguće je samo kroz optimiranje kapaciteta objekata, opreme i broja zaposlenih. Rešavanje ovakvog

---

<sup>43</sup> Furman, T., Stojaković, S.: "Održavanje mehanizacije u proizvodnji suncokreta", Savremena poljoprivredna tehnika, 5, Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1997, str. 317 – 318.

<sup>44</sup> Andrić J.: Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1998, str. 143.

problema samo po sebi otvara novu problematiku za čije rešavanja je moguće koristiti čitavu paletu metoda uključujući i simulaciju<sup>45</sup>.

Najdetaljniji pristup utvrđivanju direktnih troškova održavanja mogao bi početi od specifikacije utroška rada i materijala po pojedinim merama održavanja. Pri tome koriste se specifikacije proizvođača za utrošeni materijal i normativi utroška rada posmatranog preduzeća. Za svaku meru se utvrđuje interval izvršenja i time omogućava svođenje posmatranih troškova na jedinicu učinka, odnosno čas korišćenja pogonske mašine. Navedeni metod pored svoje detaljnosti poseduje nekoliko nedostataka koji znatno umanjuju efikasnost njegove primene. On ne obuhvata troškove neplaniranih opravki i veoma je obiman, čime se ne zadovoljava pretpostavka o jednostavnosti korišćenja.

Drugi pristup temelji se na uvidu u vanbilansnu evidenciju poslovnih subjekata putem koje je moguće rekonstruisati troškove održavanja i opravki za protekli period. Na bazi navedene evidencije bilo bi moguće utvrditi troškove za pojedine kategorije pogonskih mašina. Ovaj metod poseduje u sebi veliki stepen netačnosti. Prvenstveno, ovim metodom procenjeni troškovi bi poprimali uticaje subjektivnih slabosti organizacije rada, različitih vrsta zloupotreba i netačnosti knjigovodstvene evidencije, te nedostatak znanja i obrazovanja zaposlenih<sup>46</sup>. Pored toga uvažavali bi, u našim uslovima veoma rasprostranjenu, praksu minimiziranja mera, a samim time i troškova preventivnog održavanja. U ovome slučaju mora se uvažiti činjenica da je jedna jaka ili slaba strana koju treba potražiti u poslovanju održavanje. Dobro održavanje može da minimizuje zastoje u radu, kašnjenje ili loš kvalitet. Visok kvalitet nalaže adekvatno preventivno održavanje, a ne održavanje po potrebi<sup>47</sup>.

Iz tih razloga unutar rada obuhvatanje ovih troškova vršeno je putem modela za predviđanja troškova održavanja u toku ukupnog veka eksploatacije pogonskih mašina kojim se data grupa troškova tretira sa normativističkog pristupa<sup>48</sup>.

Troškovi održavanja i opravki normiraju se u odnosu prema ukupnoj nabavnoj vrednosti posmatranog sredstva. Određivanje ovoga normativa bazira se na domaćim izvorima<sup>49</sup>, normativima razvijenim unutar Instituta KTBL<sup>50</sup> i iskustvenim normativima sa terena.

Raspored troškova unutar perioda eksploatacije vršen je putem pomenutog modela razvijenog na bazi dugogodišnjeg istraživanja Instituta KTBL<sup>51</sup>. Ovim modelom ukupni troškovi se raspoređuju na ukupne sate korišćenja mašine. Zatim se iznos troškova održavanja, dobijen na bazi planskih sati, koriguje putem koeficijenata.

---

<sup>45</sup> Šomodić Š.: "Simulacija u poljoprivredi" Poljoprivredni fakultet, Institut za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Novi Sad, 1991, str. 39.

<sup>46</sup> Križnar, M., Klinar, I.: "Poljoprivredne mašine – održavanje, remont i rezervni delovi" Savremena poljoprivredna tehnika, 23, s. 73-118, Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1997, str. 73 – 75.

<sup>47</sup> Ljutić, B.: "Strateški biznis planovi", MBA, Beograd, 1997, str. 102.

<sup>48</sup> razvijenog unutar "Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V." u daljem tekstu KTBL

<sup>49</sup> Krmpotić, T. i sar.: "Menadžment poljoprivrednih mašina", Univerzitet u Novom Sadu, 1997, str. 235 – 260.

<sup>50</sup> Schmid A.: "Wirtschaftliche Betriebsführung und Kalkulation im Lohnunternehmen" (KTBL), Darmstadt, 1995, str. 35 – 46.

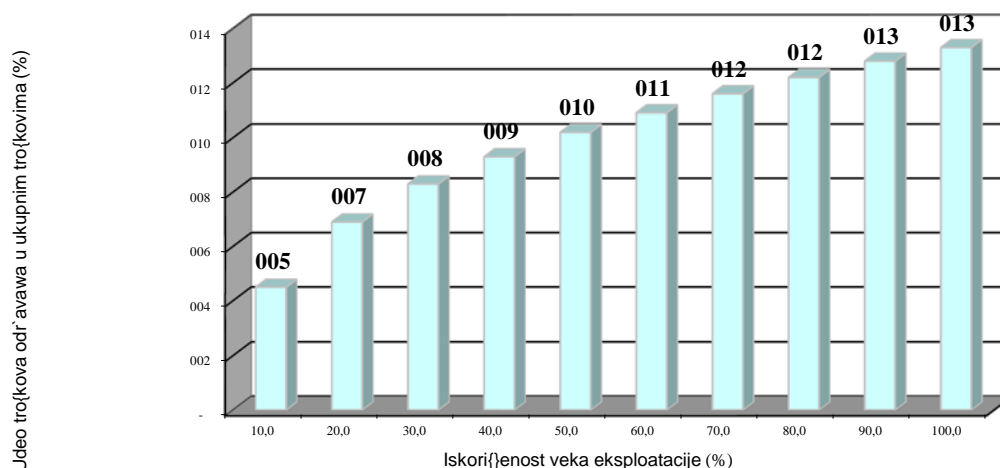
<sup>51</sup> Funk M. i sar.: "KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft" (KTBL), Darmstadt, 1996, str. 9.

Tabela 3. Koeficijenti korekcije za troškove održavanja i opravki u toku veka trajanja pogonskog sredstva

Period eksploatacije od iskorišćenja nominalnog veka trajanja (%)		Koeficijent korekcije
od	do	
0	10	0,45
10	20	0,69
20	30	0,83
30	40	0,93
40	50	1,02
50	60	1,09
60	70	1,16
70	80	1,22
80	90	1,28
90	100	1,33

Ako se posmatra raspored ukupnih troškova održavanja i opravki u toku veka eksploatacije (grafikon 25) zapaža se opadajuća tendencija rasta što je u skladu sa primerima iz domaće literature<sup>52</sup>. Bez obzira na to u radu je usvojen model razvijen u KTBL-u, jer je u njemu postojala tačna kvantifikacija rasporeda troškova održavanja i opravki u toku veka eksploatacije.

Grafikon Raspored troškova održavanja i opravki u toku ukupnog veka trajanja prema modelu KTBL-a



Kretanje većine troškova održavanja i opravki pogonskih mašina na godišnjem nivou vezano je za obim korišćenja u toku posmatrane godine<sup>53</sup>. Zbog toga se troškovi održavanja i opravki mogu smatrati varijabilnim troškovima u funkciji obima

<sup>52</sup> Andrić J.: "Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji", Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1998, str. 140.

korišćenja. Samo manji deo vezan za uklanjanje posledica korozije može se tretirati kao veličina koju dominantno određuje faktor vremena.

Troškovi održavanja, ako ih posmatramo na godišnjem nivou, rastu sa povećanjem starosti posmatranog sredstva. Bez obzira što se proces trošenja odvija linearno u funkciju obima korišćenja i vremena, njegovi efekti imaju kumulativno delovanje. Iz tih razloga troškovi održavanja osnovnih sredstava imaju najčešće progresivan karakter, pa je vek trajanja pogonskih sredstava limitiran upravo kretanjem troškova održavanja. Ako bi se zanemarila ova činjenica, moglo bi se reći da je održavanjem moguće vek pogonskih mašina produžiti neograničeno.

## 15. Pogonski troškovi

Unutar pogonskih troškova obuhvataju se troškovi:

- pogonskog goriva,
- maziva,
- guma i ostalog pomoćnog materijala.

Do planskih utrošaka pogonskog goriva nije teško doći, jer su oni najvećim delom u funkciji utrošene energije. Postoji veći niz istraživanja kojima je razrađen veoma detaljan sistem normativa za utvrđivanje utrošaka pogonskog goriva<sup>54</sup>.

Troškovi pogonskog goriva za pojedina pogonska sredstva u funkciji su cene pogonskog goriva i potrošnje. Potrošnja pogonskog goriva prvenstveno zavisi od snage motora pogonske mašine i strukture korišćenja tj. stepena iskorišćenja nominalne snage motora. Pored ovih faktora na potrošnju goriva veliki uticaj ima načina rukovanja i stepen ispravnosti mašine. Praktična iskustva govore da promena rukovaoca pogonskog sredstva može dovesti do smanjenja potrošnje pogonskog goriva od 10 do 30%. Bez obzira na to što ova dva faktora imaju veliki uticaj, teško ga je tačno kvantifikovati, te nisu predmet dalje analize.

Potrošnja goriva u velikoj meri zavisi i od faktora spoljne sredine. U uslovima snižene spoljne temperature potrošnja goriva se povećava i do 60% zbog pogoršanja toplotnog stanja motora, povećanja vremena za zagrevanje motora, smanjenog stepena korisnosti transmisije zbog promene viskoznosti ulja za podmazivanje. Ako se ovome dodaju pogoršani putni uslovi, periodično puštanje motora u rad radi zagrevanja (za vreme stajanja) te upotreba ulja i goriva sa neodgovarajućim eksploatacionim osobinama, potrošnja se može povećati 1,5 do 2 puta. Pored toga povećanje nadmorske visine utiče na smanjenja efektivne snage motora za 7 do 8 % na svakih 1000 metara nadmorske visine<sup>55</sup>. Uz to mašinski parkovi na privatnom i društvenom sektoru su

---

<sup>53</sup> Izuzevši fiksne troškove mašinske radionice

<sup>54</sup> Nikolić, R. i sar.: "Potrošnja dizel goriva u ratarstvu", Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1995.

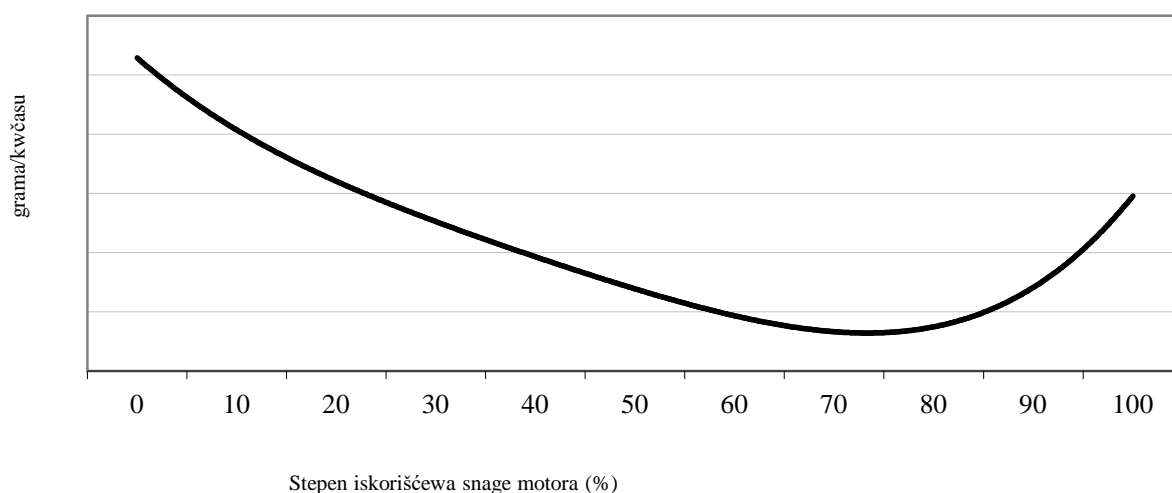
<sup>55</sup> Ercegović, Đ. Đokić, M.: "Analiza uticajnih faktora na potrošnju goriva i maziva kod dizel motora", Savremena poljoprivredna tehnika, 4, Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1995, str. 204.

zastareli i odavno amortizovani, pa je utrošak goriva veći nego što bi bio u normalnim uslovima<sup>56</sup>.

Sve navedeno ukazuje na teškoće tačnog normiranja potrošnje pogonskog goriva. Zbog navedenih razloga potrošnja se izračunava na bazi prosečnih vrednosti. Za dobijanje 1kwh pri korišćenju klasičnih pogonskih mašina potrebno je u utrošiti, u zavisnosti od režima rada, 220-450 grama dizel goriva standardnog kvaliteta<sup>57</sup>. Kao prosečna vrednost navodi se potrošnja od 250 grama dizel goriva po 1 kwh<sup>58</sup>. Danas savremene mašine ostvaruju i znatno nižu potrošnju.

Uticaj režima rada na specifičnu potrošnju pogonskog goriva prikazan je na grafikonu.

Grafikon : Zavisnost potrošnje pogonskog goriva od stepena korišćenja snage motora



Zapaža se da specifična potrošnja goriva značajno varira u zavisnosti od režima korišćenja, dosežući minimum na približno 80% iskorišćenja snage motora. Zbog navedenog za utvrđivanje potrošnje goriva potrebno je doći do strukture korišćenja i specifične potrošnji za svaki od pojedinih režima korišćenja. Jedan od modela putem kojega je moguće doći do utrošaka pogonskog goriva je model autora Renijusa (tab.) kojima se definiše pet klasičnih režima korišćenja traktora i prosečna struktura korišćenja.

Putem podataka prezentovanih u tabeli moguće je izračunati potrošnju goriva za pojedina pogonska sredstva imajući u vidu njegovu snagu i profil korišćenja. Na ovaj način moguće je utvrditi i potrošnju goriva za pojedine agrotehničke operacije.

<sup>56</sup> Lazić, V., Turan, J.: "Rad žitnih kombajna na seljačkim gazdinstvima" Savremena poljoprivredna tehnika, 4, Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1999, str. 134.

<sup>57</sup> Renijus, K.: "Traktoren – technik und ihre anwendung", Nerlagsunion – Agrag, BLV Verlagsgesellschaft, München, 1985, str. 83.

<sup>58</sup> Andrić J.: Troškovi i kalkulacije u poljoprivrednoj proizvodnji, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1998, str 130.

Tabela 4. Standardni režimi korišćenja traktora sa specifičnom potrošnjom goriva<sup>59</sup>

Režim rada	Iskorišćenje obrtnog momenta (%)	Iskorišćenje obrtaja motora (%)	Angažovana snaga motora (%)	Učešća u vremenu korišćenja (%)	Potrošnja goriva u (gr/kwh)	Vrste poslova
A	88	95	83,6	31	228	Teški poslovi – oranje
B	48	85	40,8	18	249	Srednje teški – transport
C	40	53	21,2	19	243	Nega, laki poslovi
D	15	100	15,0	20	450	Laki transport
E	0	40	0,0	12	25	Rad u mestu

Potrošnjom pogonskog goriva bavili su se i brojni domaći autori<sup>60</sup> dajući pri tome sledeću strukturu korišćenja.

Tabela 5. Struktura iskorišćenja snage motora traktora u prosečnim eksploatacionim uslovima

Iskorišćenje snage (%)	Vremensko korišćenje traktora (%)
preko 80	16,8
60-80	23,9
40-60	22,6
20-40	17,5
ispod 20	19,2

Realnost date strukture korišćenja potvrđuju i drugi autori<sup>61</sup> prema kojima traktori najveći deo svoga korišćenja rade u srednjem režimu opterećenja, pri čemu se nominalna snaga motora koristi u dijapazonu od 50 do 75%. Iskustva sa terena potvrđuju ovu činjenicu i opravdavaju korišćenje prikazane strukture pri izradi kalkulacija.

Potrošnju goriva za agregate različitih snaga preuzeta je iz strane literature<sup>62</sup> i obuhvata rad u uslovima maksimalnog opterećenja i opterećenja od 55%. Pri tome, pored utroška pogonskog goriva daje se i utrošak ulja za podmazivanje po času korišćenja.

<sup>59</sup> Renijus, K.: "Traktoren – Technik und ihre Anwendung", Verlagsunion – Agrar, BLV Verlagsgesellschaft, München, 1985, str. 83.

<sup>60</sup> Nikolić, R. i sar.: "Potrošnja dizel goriva u ratarstvu", Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1995, str. 154.

<sup>61</sup> Radojević, N. i sar.: "Dizel motor kao pogonska mašina", Ekonomika poljoprivrede, 4, Novi Sad, 1979, str. 404.

<sup>62</sup> Biehler, R.: "Methoden der Investitionsrechnung", Stuttgart 1976., str. 412.



Tabela 6. Potrošnja pogonskog goriva i ulja za traktore različitih snaga pri određenim režimima rada

Red. broj	Maksimalna snaga na priključnom vratilu (kw)	Potrošnja goriva litara / času		Potrošnja ulja	
		Kod maksimalne snage	Kod 55 % od maksimalne snage	lit. /100 časova	litara /času
1.	25	16	8	4	0,04
2.	50	26	15	5	0,05
3.	75	38	23	7	0,07
4.	100	51	30	8	0,08
5.	125	64	35	10	0,10
6.	150	77	45	11	0,11

Pošto se rad bavi upravljanjem ukupnim troškovima, u njemu se polazi od delimično uprošćene šeme bazirane na strukturi ukupnog korišćenja za pojedine grupe posmatranih pogonskih mašina.

Za traktore koristi se struktura korišćenja iz tabele, dok se za kombajne definišu četiri režima rada sa pripadajućim potrošnjama pogonskog goriva.

Tabela 7. Standardni režimi korišćenja kombajna sa specifičnom potrošnjom goriva

Režim korišć.	Iskorišćenje obrtnog momenta (%)	Iskorišćenje obrtaja motora (%)	Angažovana snaga motora (%)	Učešća u vremenu korišćenja (%)	Potrošnja goriva u (gr/kwh)
A	88	95	83,6	70	228
B	40	53	21,2	10	243
C	15	100	15,0	15	450
D	0	40	0,0	5	25

Pa ako se uvaži struktura korišćenja traktora data tabelom 16. može se utvrditi da traktor korišćen na navedeni način troši 103,7 grama dizel goriva po jednom kilovatu na čas korišćenja. Na bazi iznetog potrošnja za traktor snage 66 kw koji ima prosečan stepen iskorišćenja snage motora od 40,28% iznosila bi 6,844 grama/času ili 8,1 litara/času.

U drugim literarnim izvorima takođe se nailazi na saglasne podatke, pa se može zaključiti da prosečna potrošnja po kw angažovane snage motora pogonske mašine iznosi približno 250 grama što u uslovima prosečnog iskorišćenja snage motora od 40

%<sup>63</sup> dovodi do potrošnje od približno 100 grama pogonskog goriva po kw nominalne snage motora.

Potrošnja pogonskog goriva u skladu sa navedenim iznosi približno 100 grama/kw snage za sat prosečnog angažovanja ili 0,1176 litara/kwh, što za traktor snage 66 kw iznosi 7,762 l/h rada što okvirno odgovara prethodno prezentovanom modelu.

Pored napred rečenog, pri razmatranju troškova pogonskog goriva potrebno je uzeti u obzir da je primenom drugačijeg metoda obrade zemlje i ubiranja useva moguće smanjiti potrošnju pogonskog goriva i za 50% u odnosu potrošnju pogonskog goriva pri klasičnim metodama<sup>64</sup>.

Prihvaćeni normativi utroška pogonskog goriva za analizirane mašine dati su u na bazi modela prezentovanog putem tabele.

Ispravan rad pogonskih mašina uslovljen je adekvatnim podmazivanjem svih pokretnih delova odgovarajućim mazivom. Pod mazivom se podrazumeva bilo koja materija pomoću koje možemo da smanjimo trenje između površina i trošenje materijala sa površina u međusobnom delovanju i relativnom kretanju što je i njegova osnovna funkcija. Osim toga mazivo treba da udovolji i drugim zahtevima, tj. da odvodi toplotu, zaptiva, smanjuje udare i vibracije, štiti od korozije, prenosi snagu, kretanje itd. Ovo može da se ostvari primenom različitih vrsta maziva koja su prema agregatnom stanju podeljena na gasovita, tečna, polutekuća i čvrsta<sup>65</sup>.

Utrošci maziva su u najvećoj meri proporcionalni potrošnji goriva i iznose 4-5 % količinskog utroška goriva kod pogonskih sredstva klasične konstrukcije<sup>66</sup>. Utrošci maziva za pogonske mašine novije konstrukcije iznose 1 do 3% od potrošnje pogonskog goriva<sup>67</sup>. Prihvaćeni normativi utroška mazivnog ulja za pogonska sredstva savremene konstrukcije prema snazi rađeni su u na bazi podataka iz tabele.

Tabela 8. Utrošci motornog ulja za razne snage motora

<b>Snaga motora u kw</b>	<b>Potrošnja litara/100 h</b>	<b>Potrošnja litara/ h</b>	<b>Litara/h za kw motora</b>
25	4	0,04	0,00160
50	5	0,05	0,00100
75	7	0,07	0,00093
100	8	0,08	0,00080
125	10	0,10	0,00080
150	11	0,11	0,00073

Kao što je očito ekonomičniju potrošnju ulja imaju pogonske mašine većih snaga, što je nužno uvažiti pri izradi kalkulacija.

<sup>63</sup> Andrić J.: "Ekonomika mehanizacije", Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str. 92.

<sup>64</sup> Brčić, J.: "Mehanizacija i transport u poljoprivredi sa stanovišta energetskehtjeva i mogućnosti smanjenja utroška energije", Ekonomika poljoprivrede, Novi Sad, 1983, str. 17.

<sup>65</sup> Inžinjersko mašinski priručnik, 1987, str. 600.

<sup>66</sup> Andrić J.: "Ekonomika mehanizacije", Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str.94.

<sup>67</sup> Nikolić, R. i sar.: "Potrošnja dizel goriva u ratarstvu", Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 1995, str. 17.

Troškovi diferencijalnog ulja i tovatne masti za podmazivanje pokretnih delova utvrđivani su prema normativima Zadružnog saveza Vojvodine.

## 16. Troškovi kamate na uložena sredstva

Loš finansijski položaj poljoprivrede u našoj zemlji prvenstveno se javlja kroz nedostatak sredstava za investicije. Zbog ovoga poljoprivredna preduzeća su često primorana da uzimaju kredite pod nepovoljnim uslovima i time nadalje otežavaju svoj položaj. U skladu sa tim, može se reći da finansiranje poljoprivrede trenutno funkcioniše u začaranom krugu. Znatna deo kredita odlazi na vraćanja starih dugova i kamate. Ovo uz tendenciju porasta kamatne stope<sup>68</sup> dovodi do visokih troškova finansiranja i permanentnog nedostatka finansijskih sredstava u poljoprivredi. Ovako nastali troškovi moraju se uvažiti pri utvrđivanju bilo koje kategorije troškova poljoprivrednog preduzeća.

Pored toga moderan pristup ekonomici preduzeća sopstvena sredstva tretira kao kapital tj. sumu vrednosti koja ima svojstvo da se uvećava, tj. vrednost koja donosi višak vrednosti<sup>69</sup>. U skladu sa tim, bez obzira na izvore finansiranja, treba uzeti u obzir postojanje latentnih troškova kamate na uložena sredstva.

Kod izračunavanja kamate nužno je definisati tri veličine:

- iznos koji se ukamaćuje,
- kamatnu stopu,  $i$
- period angažovanja sredstava.

Za iznos koji se ukamaćuje najpravilnije je uzeti preostalu neamortizovanu vrednost osnovnog sredstva. Međutim, uzevši u obzir da problematika finansiranja u poljoprivredi umnogome prevazilazi granice ovoga rada za obračun troškova kamate korišćena su prosečno angažovana sredstva.

Prethodni metod prezentovan je samo kod pogonskih mašina najviše nabavne vrednosti. Za dobijanje prosečno angažovanih sredstava može se koristiti više formula. Prosečna vrednost osnovnog sredstva može se utvrditi kao polovina njegove vrednosti  $A/2$ , dve trećine ili tri četvrtine. Preciznije ovu vrednost moguće je utvrditi na osnovu ukupne početne vrednosti uloženi sredstava ( $A$ ) i ostatka vrednosti u poslednjoj godini veka upotrebe sredstava ( $n$ ) mehanizacije po sledećoj formuli 10<sup>70</sup>.

$$\frac{A + \frac{A}{n}}{2} = A \frac{n+1}{2n}$$

<sup>68</sup> Babović, J., Tomić, D.: "Koncept finansiranja poljoprivrede u uslovima tržišne orijentacije privrede", Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Beograd, 1998, str. 19.

<sup>69</sup> Žarković, V.: "Politička ekonomija", Viša ekonomsko-komercijalna škola Novi Sad, Novi Sad, 1971, str. 47.

<sup>70</sup> Andrić J.: Ekonomika mehanizacije, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str. 58.

Navedena formula se koristi u radu kao najjednostavniji način da se dođe do osnovice za primenu kalkulativne kamatne stope. Određivanje kamatne stope koja će biti primjenjena na navedenu osnovicu je daleko složeniji problem čijem rešenje treba pristupiti pažljivo. U slučaju da se finansiranje vrši putem kredita za kalkulativnu kamatnu stopu se uzima realna kamatna stopa. Pojam realna proističe iz činjenice da pri uzimanju bankarskih kredita uslovi mogu da budu takvi da ugovorena kamatna stopa bude manja od realne. Do ovoga dolazi zbog:

- anticipativnog plaćanja kamata,
- uslovljavanja držanja određenog depozita u banci, i
- obračunavanju posebnih troškova pored kamatne stope.

Date okolnosti dovode do povećanja troškova finansiranja iznad ugovorene kamatne stope ili do smanjenje raspoloživih sredstava. U oba slučaja realna kamatna stopa odstupa od nominalne (ugovorene) kamatne stope. Sve navedeno nužno je imati u vidu pri utvrđivanju tačnih troškova kamatne stope.

Pored toga, mora se voditi računa o strukturi sredstava kojima se finansira nabavka sredstava mehanizacije. U slučaju mešovitog finansiranja kalkulativna kamatna stopa ( $i$ ) se računa kao ponderisana aritmetička sredina izabranih kamatnih stopa za svaki vid finansiranja po sledećoj formuli 11<sup>71</sup>:

$$i = \frac{K_s \times i_s + K_p \times i_p}{K_s + K_p}$$

Gde je:

$K_s$  – iznos uloženi sopstvenih sredstava,

$K_p$  – iznos uloženi pozajmljenih sredstava,

$i_s$  – kalkulativna kamatna stopa na sopstvena sredstva, i

$i_p$  – kalkulativna kamatna stopa na pozajmljena sredstva.

U našim uslovima do realno isplativih kredita sa razumnim kamatnim stopama nije moguće doći. U svetlu posmatrane činjenice iznalaženje kalkulativne kamatne stope se svodi na iznalaženje interne kamatne stope unutar privrednog subjekta. Ona se može izvesti kao:

- stopa dobiti na uložena sredstva unutar privrednog subjekta,
- stopa dobiti na uložena sredstva unutar privredne grane, i
- stopa dobiti na uložena sredstva unutar privrede.

Pošto u našoj poslovnoj praksi poljoprivredna preduzeća ne posluju sa pozitivnim finansijskim rezultatom, a cela privreda se nalazi u ekonomski lošem položaju,

---

<sup>71</sup> Andrić J.: “Ekonomika mehanizacije”, Poljoprivredni fakultet – Zemun, Beograd, 1980, str. 55.

dolazak do interne kamatne stope na navedeni način nema logičkog opravdanja, jer bi ona u većini slučajeva bila negativna. Pored toga, u uslovima postojećih inflatornih kretanja samo utvrđivanje stope dobiti putem klasične knjigovodstvene evidencije je veoma neprecizno.

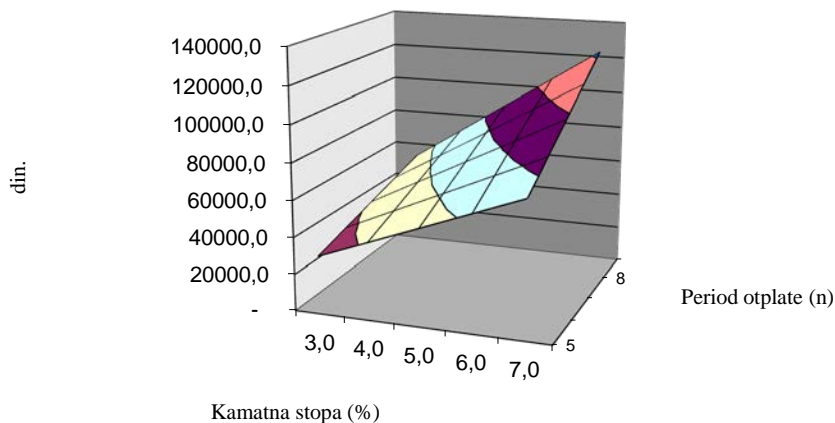
Pored toga, određivanje kalkulatívne stope unutar svakog modela za utvrđivanje i upravljanje troškovima zavisi i od načina svođenja vrednosnih podataka na isti uporedni nivo, čime je nužno odstraniti inflatorna kretanja<sup>72</sup>.

Bez obzira na navedeni tehnički aspekt dolaska do interne kamatne stope i iznosa kalkulatívne kamate, kao dominantan faktor navedene kategorije troškova javlja se period otplate – amortizacije posmatranog sredstva mehanizacije, tj. period angažovanja sredstva.

Za vrednost ove veličine moguće je uzeti amortizacioni period koji je moguće dobiti putem zakonski propisanih amortizacionih stopa ili samostalnom procenom veka trajanja što je primenjeno u radu.

Kao ilustracija ove međuzavisnosti može da posluži grafikon 24. baziran na podacima iz primera 1, visinom kamatne stope od 3 do 7% i periodom amortizacije od 5 do 9. godina.

**Grafikon: Troškovi kamata u zavisnosti od perioda otplate i kamatne stope**



Visina kamatne stope u radu određena je prema prosečnoj kamatnoj stopi koja se primenjuje pri nabavci pogonskih sredstava u inostranstvu. Ona za velika preduzeća sa ugledom u svetu, poput “PIK-BEČEJ” “Poljoprivreda” a.d. iznosi 4 – 7% godišnje.

Pored izračunavanja navedenih pokazatelja ekonomska logika nalaže šire posmatranje finansiranja sredstava mehanizacije.

Osnovni princip pri donošenju odluke o nabavci pojedinog sredstva na kredit treba da bude odnos između povećanja dobiti kroz povećanja prihoda - smanjenja troškova i troškova kamata.

<sup>72</sup> Gogić, P.: “Uticaj visine stope inflacije i stope za obračun efikasnosti uloženi sredstava na visinu investicionih ulaganja u hdromelioracije”, *Ekonomika poljoprivrede*, Novi Sad, 1984, str. 523.

Dati princip može biti izražen preko stope investiranja  $r_i$ <sup>73</sup> (formula 12):

$$r_i = \frac{D_{oi}}{D_k} \geq 1$$

Gde je:

$D_{oi}$  – povećanje dobiti nakon investiranja, i

$D_k$  – iznos kamata, tj. ukupnih troškova finansiranja na odobrene kredite.

Koliko god navedeni princip u svojoj osnovi bio jednostavan, praktično utvrđivanje vrednosti  $r_i$  je veoma teško. Do ovoga dolazi zbog nemogućnosti da se utvrde svi pozitivni efekti nabavke novog osnovnog sredstva, u našem slučaju pogonske mašine. Iz ovoga razloga nužno je detaljno poznavanje ukupne poljoprivredne proizvodnje i svih odnosa unutar nje za donošenje pravilnih poslovnih odluka. U tu svrhu potrebno je pored klasičnih ekonomskih metoda koristiti diferencijalne kalkulacije<sup>74</sup>.

## 17. Troškovi smeštaja

U svrhu zaštite sredstava mehanizacije od spoljnih uticaja (u prvom redu korozije i niskih temperatura) vrši se izgradnja objekata za njihov smeštaj. Cilj ovih mera je postizanje uštede na troškovima održavanja, dužeg veka trajanja i veće pouzdanosti pogonskih sredstava. Dakle, kroz ove mere žele se postići odgovarajući pozitivni ekonomski efekti.

Sa druge strane ovi objekti stvaraju troškove amortizacije, održavanja, osiguranja i kamate na uložena sredstva. Zbog toga pre odluke o izgradnji ovakvog objekta nužno je pažljivo proceniti njegovu ekonomsku celishodnost. Ona prvenstveno zavisi od:

- vrednosti sredstava mehanizacije za čije se čuvanje prave,
- osetljivosti posmatranih sredstava na spoljne uticaje,
- mogućnosti i troškova zaštite na druge načine,
- obima korišćenja posmatranih sredstava,
- prirodnih uslova regiona, i
- mogućnosti zamene sredstava mehanizacije tj. investicione snage.

Donošenje ovakve odluke moglo bi se uprošćeno posmatati kao izračunavanje odnosa troškova i koristi od smeštaja sredstava mehanizacije u navedenim objektima. Pored toga, pri donošenju ovakvih odluka uvek treba razmatrati više mogućih tipova objekata i za svaki posebno utvrditi ukupne troškove.

Pored ovoga kvantitativnog pristupa za ocenjivanje celishodnosti izgradnje objekata za smeštaj pogonskih mašina mogu se, u skladu sa napred iznetim tezama, formirati

<sup>73</sup> Jakovčević, K.: "Troškovi u menadžmentu", Ekonomski fakultet Subotica, Subotica, 1995, str. 25.

<sup>74</sup> Marko, J., Jovanović, M., Tica, N.: "Kalkulacije u poljoprivredi", Novi Sad, 1998, str. 241.

odgovarajuće zakonitosti po pitanju ekonomske opravdanosti izgradnje objekata za smeštaj pogonskih mašina. Sredstva veće vrednosti, osetljiva na spoljne uticaje, sa malom mogućnošću drugog vida zaštite i malim obimom korišćenja imaju više potrebe za izgradnju smeštajnih objekata. Loši klimatski uslovi regiona i mala investiciona moć poljoprivrednog preduzeća dodatno utiču na potrebu za smeštajnim objektima.

Teži deo analize odnosi se na utvrđivanje pozitivnih efekata. Oni se odražavaju kroz:

- smanjenje troškova eksploatacije putem manjih troškova održavanja,
- duži vek upotrebe, i
- povećanje pouzdanosti pogonskih sredstava.

Pošto navedena problematika u velikoj meri prevazilazi okvire ovog rada, on se ograničava na utvrđivanje troškova smeštaja pojedinih sredstava i njihovog udela u ukupnim troškovima.

Dolazak do navedenih podataka se moguće je vršiti po sledećoj šemi:

1. Utvrđivanje ukupnih troškova za izabrani objekat,
2. Izračunavanje iznosa troškova po kvadratnom metru, i
3. Raspoređivanje ukupnih troškova objekta na pojedina pogonska sredstva.

Utvrđivanje površine smeštajnog objekta potrebne za smeštaj pojedinih sredstava izvršeno je prema dimenzijama posmatranih mašina i njihovih priključnih delova (npr. hederi kod žitnog kombajna).

Primer:

Površina objekta (m <sup>2</sup> )	800
Cena po jednom kvadratu (€)	85,00
Vrednost objekta (€)	68.000,00

Tabela 9. Obračun troškova korišćenja objekta

Redni broj	Opis	Jedinica mere	Vrednost	Struktura %
1	Amortizaciona osnovica	€	68.000,00	
2	Propisan amortizacioni vek	god.	40,00	
3	Stopa amortizacije	%	2,50%	
4	Godišnji iznos amortizacije	€	1.700,00	<b>37%</b>
5	Troškovi održavanja	€	272,00	<b>6%</b>
6	Osnovca za ukamaćivanje	€	34.850,00	
7	Kamata %	%	7,00%	
8	Troškovi kamate	€	2.439,50	<b>53%</b>
9	Troškovi osiguranja	€	207,47	<b>4%</b>
10	<b>UKUPNI TROŠKOVI</b>	<b>€</b>	<b>4.618,97</b>	<b>100%</b>
11	Površina	m <sup>2</sup>	800,00	
12	Troškovi	€/m <sup>2</sup>	5,77	

## 18. Troškovi osiguranja pogonskih mašina

Osiguranje je institucija koja nadoknađuje štete nastale u društvu, u njegovoj privredi ili kod ljudi, usled dejstva rušilačkih prirodnih sila ili nesretnih slučajeva<sup>75</sup>. Privredne organizacije osiguravajući svoju imovinu i zaposlene štite se od štetnih dejstava i poremećaja druge prirode. Značaj osiguranja u modernoj privredi prevazilazi sigurnost i stabilnost poslovanja pojedinačnih preduzeća i dobija širi društveni značaj u održanju stabilnosti ukupnog privrednog procesa.

Osiguranje je u suštini udruživanje sredstava pravnih i fizičkih lica preko specijalizovanih institucija u cilju podele rizika.

Osnovni pojmovi<sup>76</sup>:

**Suma osiguranja** - Maksimalni iznos koji će osiguravajuća kompanija platiti osiguraniku u slučaju nastanka štete

**Premijska stopa** - Cena po jedinici osiguranja, obično iskazana kao procenat od sume osiguranja.

**Premija** - Novčani iznos koji osiguranik plaća osiguravaču na osnovu uslova za osiguravajuće pokriće koji su naznačeni u polisi.

**Bonus** - Popust na premiju ukoliko osiguranik uopšte nije imao štetu u prethodnom periodu osiguranja ili nije imao u određenom iznosu.

**Malus** - Doplatak na premiju koji plaća osiguranik ukoliko je prijavljena najmanje jedna šteta za koju je odgovoran osiguranik.

Osiguranje se može posmatrati sa ekonomskog, tehničkog i pravnog aspekta i u zavisnosti od toga i definisati. Zbog nemogućnosti da se preduprede svi rizici poslovanja, osiguranje čini temelj stabilnosti savremene privrede.

Osiguranje pogonskih sredstava spada u domen osiguranja motornih vozila i u skladu sa tim može se govoriti o:

- osiguranju auto – kaska,
- osiguranju vozila i radnih uređaja od loma, i
- osiguranju autoodgovornosti.

<sup>75</sup> Marović, B.: "Osiguranje i špedicija", Tehnički fakultet "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, Zrenjanin, 1999, str 1.

<sup>76</sup> Marković, T.: Vremenski derivati i upravljanje rizikom u poljoprivredi. Monografija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, 1-191, 2013., s. 33-44.



## 19. Izrada kalkulacija troškova korišćenja pogonskih mašina

Izradi kalkulacija troškova korišćenja pogonskih mašina pristupa se prema sledećoj šemi:

1. Amortizacija
2. Kamata
3. Održavanje
  - a) Preventivno
    - nega
    - provera ispravnosti
    - preventivne opravke
  - b) Tekuće i generalne opravke
    - tekuće opravke
    - generalne poravke
4. Pogonski troškovi
  - gorivo
  - mazivo
  - ostali pomoćni materijal
5. Troškovi smeštaja
6. Troškovi osiguranja
7. Porezi i takse.

Ne postoji idealna šema za izradu kalkulacija troškova korišćenja pogonskih mašina. Do date šeme došlo se kroz kombinacije i korekcije šema iz ranije navedenih literarnih izvora, uz uvažavanje specifičnosti posmatranog preduzeća. Kao osnovne specifičnosti koje treba uzeti u obzir kao faktore relevantne za analizu troškova korišćenja pogonskih mašina na konkretnom gazdinstvu navode se<sup>77</sup>:

- tip zemljišta,
- tehnologija proizvodnje,
- struktura i starost mašinskog parka,
- veličina gazdinstva,
- veličina parcela,
- komunikacije,
- organizacija rada,
- opremljenost mašinske radionice,
- kvalifikaciona struktura zaposlenih u mašinskoj radionici, i
- obrazovni rad sa kadrovima u mašinskoj radionici.

U kojoj meri će navedeni faktori biti uvaženi i implementirani unutar modela za utvrđivanje troškova korišćenje pogonskih mašina zavisi od ocene o stepenu njihovog uticaja na troškove i mogućnosti njene tačne kvantifikacije.

---

<sup>77</sup> Krmpotić, T., Veselinović, B.: "Ekonomski značaj praćenja i analize troškova mehanizacije", Ekonomika poljoprivrede, 7 – 8, Novi Sad, 1986, str. 466.

## 20. Diferencijalne kalkulacije<sup>78</sup>

Stariji pisci (L. SCHÖNFELD, 1931) ovu vrstu kalkulacija nazivaju **organskom** stoga, što žele naglasiti, da je prilikom njenog sastavljanja neophodno voditi računa o jakoj, gotovo organskoj povezanosti svih poljoprivrednih proizvodnji u određenoj proizvodnoj jedinici, odnosno  **sintetičkom**, da bi se istaklo da se ovom kalkulacijom posmatra dejstvo svake mere sa gledišta poljoprivrednog preduzeća (gazdinstva) kao celine, suprotno od analitičke kalkulacije.

Bližu teorijsku razradu diferencijalne kalkulacije i metod njene primene u praktičnom radu razradio je M. KRIŠTOF,<sup>79</sup> prvo u svojoj disertaciji a kasnije i u drugim pisanim radovima.<sup>80</sup> Kao opštu šemu za prikazivanje diferencijalne kalkulacije M. KRIŠTOF koristi sledeća obeležja:  $\Delta U - \Delta T = \Delta D$ , pri čemu upotrebljeni simboli označavaju promene u poljoprivrednom preduzeću (porodičnom gazdinstvu) kao celini:  $\Delta U$  - promenu tržišne vrednosti proizvodnje;  $\Delta T$  - promenu ukupnih troškova i  $\Delta D$  - promenu finansijskog rezultata.

Diferencijalna kalkulacija kao metod polazi od saznanja o različitoj intenzivnosti reagovanja pojedinih pokazatelja (činilaca i rezultata) proizvodnje prilikom promene zastupljenosti ili promene intenzivnosti proizvodnje. Neki se pokazatelji, kratkoročno posmatrano, ne menjaju ili se neznatno menjaju prilikom primene određene mere u poljoprivrednom preduzeću, dok drugi imaju manje ili više naglašen varijabilni karakter. U industriji su promene često linearno povezane sa promenom obima proizvodnje. U poljoprivredi označene promene retko protiču linearno i stoga **diferencijalnu analizu vrednosti i troškova proizvodnje** treba vršiti vrlo pažljivo i odgovorno.

Prilikom sastavljanja diferencijalne kalkulacije potrebno je voditi računa o njenim osnovnim obeležjima. Prvo, da se prilikom njenog sastavljanja ne utvrđuju svi prihodi i svi troškovi poljoprivrednog preduzeća, već samo njihove promene (diferencije) koje nastaju kao posledica promene obima (strukture zastupljenosti) i načina (intenzivnosti) proizvodnje u poljoprivrednom preduzeću, što i daje ovoj kalkulaciji obeležje diferencijalne kalkulacije.

Druga njena karakteristika je u tome, što se pri utvrđivanju dejstva neke nove ekonomske mere, posmatranje ne ograničava na jednu (liniju) proizvodnju, već se uticaj promene utvrđuje za poljoprivredno preduzeće (gazdinstvo) kao celinu, upravo zbog međusobne tesne povezanosti pojedinih proizvodnji u poljoprivredi (organska, sintetička kalkulacija).

Pomoću diferencijalne kalkulacije utvrđuje se da li je neka **promena** u organizaciji ili poslovanju gazdinstva ekonomski opravdana. To može biti promena **obima** proizvodnje (npr. povećanje odnosno smanjenje površine jednog ili više useva), ili promena **načina** proizvodnje (npr. zamena zaprega traktorom, povećanje intenzivnosti proizvodnje i sl.).

<sup>78</sup> KRIŠTOF, M.: Diferencijalna kalkulacija u poljoprivredi. Ekonomika preduzeća, br. 12/1962, Beograd

<sup>79</sup> KRIŠTOF, M.: O celishodnosti analitičkog planiranja i analitičkog knjigovodstva na poljoprivrednim gazdinstvima. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, 1958.

<sup>80</sup> KRIŠTOF, M.: Diferencijalna kalkulacija u poljoprivredi. Ekonomika preduzeća, Beograd, 1962, br. 12/1962.

I ove kalkulacije mogu biti planske (ili prethodne) i obračunske (ili naknadne). Planske kalkulacije se sastoje od **pre** izvršene promene, na osnovu planiranih prihoda i planiranih troškova, dok se obračunske sastoje od **posle** izvršene promene na osnovu ostvarenih prihoda i ostvarenih troškova pod uticajem izvršenih promena.

Ekonomika se tek u novije vreme počela baviti ovom vrstom kalkulacija, ali je i ranije bilo dobrih praktičara čiji se način ekonomskog razmatranja pri rešavanju pomenutih problema u suštini nije mnogo razlikovao od onoga koji se sada primenjuje pri sastavljanju diferencijalnih kalkulacija.

Pitanja o celishodnosti raznih promena na gazdinstvu rešavana su ranije obično pomoću analitičkih kalkulacija. Na primer, ako su ove kalkulacije pokazale da je na nekom gazdinstvu dobit po jedinici površine šećerne repe znatno veća nego kod kukuruza, onda se smatralo da treba povećati površinu pod šećernom repom i da će se onda finansijski rezultat gazdinstva kao celine poboljšati. Takav zaključak je bio u nekim slučajevima pravilan, ali je u drugim slučajevima doveo čak i do smanjenja uspeha gazdinstva kao celine. Krivica za takav neuspeh bacala se na analitičke kalkulacije. Dokazivalo se da su one uopšte nepodesne za poljoprivredu, jer da su pojedine poljoprivredne proizvodnje među sobom tako čvrsto povezane i zavisne da nema uopšte smisla izračunavati njihov pojedinačni uspeh, već da treba izračunavati samo uspeh gazdinstva kao celine. I tek kada je nauka obradila diferencijalne kalkulacije i utvrdila njihove zadatke, moglo se i analitičkim kalkulacijama odrediti pravo mesto i uloga. Pri tom se pokazalo da su mnogi prigovori protiv analitičkih kalkulacija bili doduše opravdani, ali ne zbog toga što se one uopšte ne bi mogle upotrebljavati u poljoprivredi, nego zato što su bile pogrešno primenjivane i za rešavanje onih mnogobrojnih problema koji se mogu pravilno rešiti samo pomoću diferencijalnih kalkulacija.

Da bi se bolje i potpunije sagledale razlike obe vrste kalkulacija daće se ovde uporedo osnovne karakteristike i jedne i druge.

U **analitičkoj** kalkulaciji utvrđuju se svi prihodi i svi troškovi neke proizvodnje na gazdinstvu, njihova razlika (tj. finansijski rezultat - dobit, dohodak i sl.) kao i cena koštanja dobivenih proizvoda. Opšta šema takve kalkulacije je

$$p - t = d,$$

gde **p** predstavlja tržišnu vrednost proizvoda, **t** je zbir svih troškova a **d** finansijski rezultat.

Svi troškovi u ovoj kalkulaciji podeljeni su u dve osnovne grupe: u direktne, koji se odnose samo na određenu proizvodnju, i na indirektno ili opšte, koji se odnose na veći broj proizvodnji i koji se raspoređuju na pojedine proizvodnje po nekom ključu za raspodelu.

U **diferencijalnoj** kalkulaciji, koja se zove još i sintetička ili organska, utvrđuju se samo **promene** prihoda i **promene** troškova koje nastaju kao posledica neke planirane ili već preduzete ekonomske mere na gazdinstvu. Takva mera predstavlja redovno promenu obima ili promenu načina proizvodnje.

Opšta šema takve kalkulacije je:

$$\Delta U - \Delta T = \Delta D \text{ (čitaj delta U, delta T, delta D),}$$

gde  $\Delta U$  znači promenu ukupnog prihoda gazdinstva,  $\Delta T$  promenu troškova a  $\Delta D$  promenu finansijskog rezultata gazdinstva.

Pri sastavljanju ove kalkulacije ispituje se koji su troškovi gazdinstva varijabilni a koji fiksni. U kalkulaciju ulaze samo varijabilni troškovi, tj. oni koji se menjaju pri izvođenju određene ekonomske mere i to samo onaj iznos tih troškova koji je nastao zbog izvođenja te mere. Fiksni troškovi, tj. oni koji se ne menjaju pri izvođenju te mere, ne ulaze uopšte u ovu kalkulaciju.

Često se smatra da se podela troškova na varijabilne i fiksne uglavnom podudara sa podelom na direktne i indirektne. To je tačno samo utoliko što su indirektni troškovi, naročito troškovi uprave, obično i fiksni pa ne ulaze u diferencijalnu kalkulaciju. Međutim, nije uvek tako. Da li će neki trošak biti fiksni ili varijabilan zavisi i od problema koji se rešava, od konkretnog obima sredstava za proizvodnju na gazdinstvu kao i od toga da li se imaju u vidu kratkoročne ili dugoročne promene. Neki troškovi koji su fiksni pri posmatranju na kratak rok postaju više ili manje varijabilni ako se imaju u vidu dugoročne promene, kao npr. amortizacija mašina. Treba zato za svaki pojedini slučaj posebno ispitati koji se troškovi menjaju i koliko. To važi i za prihode.

Dalja karakteristika diferencijalne kalkulacije je ta što se njome utvrđuje efekat neke ekonomske mere na finansijski rezultat gazdinstva kao celine. Iako je, možda, prvobitna promena izvršena samo u jednoj proizvodnji, ona može da ima pozitivno ili negativno dejstvo i na druge proizvodnje i da utiče na njihove prinose i troškove. Sve takve promene treba sagledati i utvrditi koliki je njihov uticaj na ukupni prinos i eksterne troškove gazdinstva. Ako se pretpostavi da je vrednost svih vrsta zaliha kao i suma potraživanja i dugovanja na početku i kraju godine jednaka, onda je ukupni prinos gazdinstva jednak ukupnom prihodu i sastoji se uglavnom od spoljne realizacije, a ova je opet jednaka novčanim prihodima. Eksterni troškovi se sastoje u tom slučaju od novčanih rashoda i amortizacije. Može se zato uprošćeno kazati da se diferencijalnom kalkulacijom utvrđuju promene koje nastaju u novčanim prihodima, novčanim rashodima i amortizaciji gazdinstva.

Pri sastavljanju diferencijalne kalkulacije ne mora se dakle procenjivati u novcu tzv. interna realizacija, tj. sopstveni proizvodi upotrebljeni za dalju reprodukciju. To je svakako izvesno olakšanje ako se ima u vidu da otpada procena baš onih sopstvenih materijala kod kojih je pravilna procena i teška i sporna, kao što su stajnjak, slama, kukuruzovina, zelena i sočna hrana za stoku i sl. Olakšanje ipak nije tako veliko kako se čini na prvi pogled, jer ostaje da se oceni dejstvo koje će povećani odnosno smanjeni utrošak tih materijala imati na novčane prihode i rashode gazdinstva, a to nije uvek lako.

Kao što se iz prednjih izlaganja vidi, matematska šema diferencijalne kalkulacije je prosta. Ipak se često nailazi na teškoće pri njihovom sastavljanju, jer je teško pravilno i

potpuno oceniti sve promene koje će neka mera izazvati na gazdinstvu. Te teškoće proizilaze jednim delom iz okolnosti što još nisu dovoljno proučeni kvantitativni odnosi između ulaganja u proizvodnju i između ostvarenih rezultata, a drugim delom iz samog karaktera poljoprivredne proizvodnje. Moraju se ipak savladati ove teškoće, jer inače ne bi bilo moguće da se ekonomski pravilno prosuđuju pojedine mere koje se preduzimaju. Nije uvek potrebna ni potpuna tačnost svih stavaka kalkulacije. Često je dovoljno da se zna u kojim granicama se kreće eventualna greška da bi se mogao utvrditi njen uticaj na konačan rezultat.

Problemi koji se rešavaju pomoću diferencijalnih kalkulacija mogu biti veoma raznovrsni. To mogu biti zadaci koje postavlja tekuće rukovođenje preduzećem, a mogu biti i problemi koji se odnose na manju ili veću promenu u njegovoj organizaciji. Kalkulacija je prosta, ako je broj i veličina tih promena mala. Ako pak neka mera izaziva mnogobrojne, velike i među sobom jako povezane promene, onda se postavlja pitanje da li je diferencijalna kalkulacija i u takvom slučaju najcelishodniji instrumenat za utvrđivanje ekonomskog efekta svih tih promena.

Na primer, ako treba utvrditi da li je celishodno povećanje ili smanjenje govedarstva, onda promena broja goveda zahteva i krupne promene u planu setve, u načinu đubrenja, u strukturi realizacije itd. I ovaj zadatak mogao bi se rešiti pomoću diferencijalne kalkulacije. Ipak u ovom slučaju će se ekonomski efekat svih promena sigurnije, a možda i lakše rešiti ako se sastavi nov plan organizacije gazdinstva u kome će biti sprovedene sve nameravane promene. Nakon toga treba izračunati nov ukupni prihod  $U_1$ , eksterne troškove gazdinstva  $T_1$  i nov finansijski rezultat  $D_1$ . Dakle  $U_1 - T_1 = D_1$ . Ako je nov finansijski rezultat  $D_1$  veći od predašnjeg finansijskog rezultata  $D$ , koji se dobivao pri ranijoj organizaciji gazdinstva, onda će planirana nova mera biti ekonomski opravdana.

Postoji dakle izvesna granica preko koje nije više celishodno primenjivati diferencijalnu kalkulaciju i kad je, mesto nje, celishodnije sastaviti nov plan organizacije gazdinstva i vršiti poređenje novog i ranijeg finansijskog rezultata. Bliža objašnjenja i uputstva za sastavljanje diferencijalnih kalkulacija data su u primerima u kojima se rešavaju neki zadaci iz oblasti organizacije i rukovođenja gazdinstvom.

## **21. PROIZVODNJA MLEKA KOJA IMA GUBITAK**

### **Da li ukinuti govedarstvo koje daje nepovoljne ekonomske rezultate?**

Na gazdinstvu analitička kalkulacija proizvodnje mleka i teladi pokazuje gubitak kroz više godina. Pokušaji da se on ukloni boljom organizacijom proizvodnje nisu dali značajnije rezultate pa je gubitak ostao. Došlo se onda do zaključka da bi sadašnje stado krava, koje u proseku daje 6.000 l mleka godišnje po grlu trebalo što pre zameniti kravama veće produktivnosti, ali takva zamena bi tražila, da se izvede brzo, znatna investiciona sredstva kojih gazdinstvo nema i koja ne može dobiti pod pogodnim uslovima. Zato se počelo razmišljati na ukidanje ove nerentabilne proizvodnje u očekivanju da će onda nestati kako njezini prihodi tako i troškovi. A kako su troškovi veći od prihoda očekivalo se povećanje rentabilnosti gazdinstva kao celine. Međutim, diferencijalna kalkulacija pokazuje da ukidanje nerentabilnog

govedarstva u ovom slučaju ne bi poboljšalo nego pogoršalo uspeh gazdinstva kao celine.

**Rešenje.** U ovom primeru sastavljena je najpre analitička kalkulacija proizvodnje mleka i teladi (I) za stado od 150 krava, koja pokazuje gubitak od 4.880.000 d.

Tabela 10. I. Analitička kalkulacija nerentabilne proizvodnje mleka i teladi

Pokazatelj	Tržišna vrednost d		
	Pojedinačno	Ukupno	
<b>Proizvodi</b>			
Mleko (od 150 krava, 6.000 l po grlu, 25 d/l)	22.500.000		
Odlučena telad (120 grla po 50 kg, 400 d/kg)	2.400.000		
Prirast žive m. krava (24 kg po grlu, 200 d/kg)	720.000		
Stajnjak ( 6t po grlu, 1000 d/t)	900.000		
<b>A. Svega tržišna vrednost proizvodnje</b>			<b>26.520.000</b>
<b>Troškovi</b>			
Kupljeni koncentraci	3.100.000		
Hrana dobijena kao glavni proizvod	5.500.000		
Hrana i prostirka od sporednih proizvoda	3.500.000		
Osemenjivanje	200.000		
Pomoćni materijal i lekovi	300.000		
Troškovi korišćenja traktora	250.000		
Troškovi korišćenja zaprega	400.000		
Održavanje građevina i mašina govedarstva	150.000		
<b>1. Materijal za proizvodnju (direktni)</b>			
<b>2. Amortizacija-direktna:krava</b>	1.950.000		
građevina i mašina	1.100.000		
<b>3. Lični dohoci - bruto (direktni)</b>	7.400.000		
<b>4. Opšti troškovi stočarstva</b>	1.750.000		
<b>5. Troškovi uprave</b>	2.100.000		
<b>6. Kamata: na poslovni fond</b>	1.500.000		
za obrtna sredstva	400.000		
Osiguranje stoke	600.000		
<b>B. Troškovi proizvodnje</b>			<b>30.200.000</b>
<b>C. Troškovi prodaje - svega</b>			
direktni	900.000		<b>1.200.000</b>
opšti	300.000		
<b>D. Ukupni troškovi</b>			<b>31.400.000</b>
<b>E. Gubitak (A-D)</b>			<b>-4.880.000</b>

Na osnovu podataka iz ove kalkulacije kao i na osnovu razmatranja o novoj organizaciji gazdinstva posle ukidanja, sastavljena je diferencijalna kalkulacija (II) da bi se izračunao ekonomski efekat ukidanja pomenute proizvodnje. Ona pokazuje da bi ukidanje donelo smanjenje dosadašnjeg finansijskog rezultata gazdinstva za 12.845.000 d.

Tabela 11. II. Diferencijalna kalkulacija o ukidanju proizvodnje mleka i teladi

Pokazatelj	I Nestaju	II Nastaju novi	III Razlika	Oznaka
<b>A. Prihodi od:</b>				
Mleka	22.500.000			
Odlučene teladi	2.400.000			
Prirasta žive mere krava	720.000			
Prodane stočne hrane (sena)		4.950.000		
<b>Svega prihodi</b>	<b>25.620.000</b>	<b>4.950.000</b>	<b>-20.670.000</b>	<b>(ΔU)</b>
<b>B. Troškovi (eksterni) za:</b>				

Pokazatelj	I Nestaju	II Nastaju novi	III Razlika	Oznaka
Kupljene koncentrate	3.100.000			
Osemenjivanje	200.000			
Pomoćni materijal i lekove	300.000			
Troškovi za radne operacije: <sup>1</sup>				
- Izvoženje i rasturanje stajnjaka	280.000			
- Prevoz stočne hrane do dvorišta	140.000			
- Transport stočne hrane na tržište		495.000		
- Transport i rasturanje dopunskih mineralnih đubriva		100.000		
Amortizacija krava	1.950.000			
Deo opštih troškova stočarstva	1.750.000			
Kamata za obrtna sredstva	400.000			
Osiguranje goveda	600.000			
Troškovi prodaje mleka i teladi (direktni)	900.000			
Kupljena dopunska mineralna đubriva		1.200.000		
<b>Svega troškovi (eksterni)</b>	<b>9.620.000</b>	<b>1.795.000</b>	<b>-7.825.000</b>	<b>(ΔT)</b>
<b>C. Razlika (A-B)</b>	<b>16.000.000</b>	<b>3.155.000</b>	<b>-12.845.000</b>	<b>(ΔD)</b>

A) Pre nego što se pristupi sastavljanju diferencijalne kalkulacije treba rešiti probleme nove organizacije gazdinstva posle ukidanja govedarstva. Ovamo spadaju naročito sledeća pitanja:

- da li i kako će se izmeniti setvena struktura na oranicama;
- kako iskoristiti dosadašnju hranu za goveda koju gazdinstvo proizvodi bilo kao glavni bilo kao uzgredni proizvod;
- kako nadoknaditi đubrenje stajnjakom koji daju goveda;
- šta će se uraditi sa zgradama i mašinama koje su dosad služile govedarstvu;
- šta će biti sa radnicima u toj proizvodnji.

Odgovori na ova pitanja mogu biti različiti i od njih zavise i rezultati kalkulacije. Zato za svako alternativno rešenje u organizaciji gazdinstva treba sastaviti odgovarajuću alternativnu diferencijalnu kalkulaciju.

U ovom primeru izabrana su sledeća rešenja:

- Setvena struktura na gazdinstvu ostaje nepromenjena, jer bi se inače kalkulacija suviše iskomplikovala.
- Stočna hrana koja predstavlja glavni proizvod (seno livadsko i lucerke) prodaće se na tržištu, ali po nešto nižoj ceni nego što je bila računata govedima.
- Stočna hrana i prostirka od uzgrednih proizvoda ratarstva (slama, kukuruzovina, repno lišće) zaoraće se kao organsko đubrivo. Da bi se potpuno nadoknadio stajnjak dokupiće se još i odgovarajuća količina mineralnih đubriva.
- Građevine za govedarstvo biće, bar privremeno, neiskorišćene, ali ostaju troškovi njihove amortizacije, kamate, održavanja i osiguranja. Prodaće se,

međutim prikolice koje su prevozile stočnu hranu i mašine koje direktno služe govedarstvu.

- e) Broj traktora na gazdinstvu ostaje nepromenjen, pa zato svi fiksni i pretežno fiksni troškovi traktora (amortizacija, kamata, osiguranje, održavanje) ostaju nepromenjeni. Ipak će se postići znatna ušteda kod internih transportnih troškova, jer potpuno otpada izvoženje stajnjaka iz dvorišta na njive kao i prevoz uzgrednih ratarskih proizvoda (slame, kukuruzovine, repnog lišća) sa njiva do dvorišta. Visinu ovih ušteda ne treba, međutim, izračunavati na osnovu pune cene koštanja jednog traktorskog dana nego uzeti u račun samo nove pogonske troškove (tj. samo troškove goriva i maziva), jer se fiksni troškovi traktora nisu smanjili, kao i lične dohotke traktorista i radnika koji rade na pomenutim radovima.
- f) U primeru je pretpostavljeno da će se otpustiti radnici koji rade u govedarstvu i tako postići znatna ušteda novčanih izdavanja. To je najprostije rešenje, ali je obično samo delimično izvodljivo tako da smanjenje ličnih dohodaka obično neće biti potpuno. Na seljačkim gazdinstvima gde taj rad obavljaju članovi porodice, doći će samo do njihovog rasterećenja, ali ne do smanjenja novčanih izdavanja.
- g) Kod opštih troškova je pretpostavljeno da se troškovi uprave i opšti troškovi prodaje neće smanjiti, ali je predviđeno smanjenje opštih troškova stočarstva.
- h) U **nove** troškove koji nastaju u vezi sa ukidanjem govedarstva spada nabavka, transport i rasturanje dopunskih mineralnih đubriva kao i transposrt do tržišta stočne hrane (sena, lucerke i sl.).

B) Veliko smanjenje dobiti gazdinstva kao celine - za -12.845.000 d - pokazuje da bi u ovom slučaju ukidanje proizvodnje mleka i teladi bilo mnogo gore rešenje nego zadržavanje ove nerentabilne proizvodnje, jer sa ukidanjem nestaju svi njezini prihodi, dok mnogi troškovi ostaju, pa čak nastaju i novi.