UNIVERZITET U BEOGRADU
EKONOMSKI FAKULTET

– magistarski rad –

KONCEPTI MULTICILJNE KALKULACIJE U SAVREMENOM PREDUZEĆU

Mentor:
Prof. dr Dragana Pokrajčić

Kandidat:
Vojislav Marjanović

Beograd, 2004.

UNIVERZITET U BEOGRADU
EKONOMSKI FAKULTET

Mentor: **Prof. dr Dragana Pokrajčić**

Članovi komisije: **1.** _____

2. _____

MAGISTARSKI RAD

U Beogradu _____ 2004. god.

Apstrakt

Kalkulacija predstavlja u najširem smislu obračun troškova po jedinici učinka. Zavisno od uspostavljenih ciljeva istraživanja, ona u teoriji i praksi obračuna troškova ima različite uloge. Ovaj rad nastoji da ukaže na uloge koje kalkulacija ima u savremenom preduzeću u cilju unapređenja objektivnosti pojedinih finansijskih izveštaja. Iz tog razloga rad navodi izvesna teorijska razmatranja iz ove oblasti tokom poslednjih godina, koja su potkrepljena adekvatnim primerima.

U savremenom preduzeću kalkulacija se posmatra kao upravljački instrument koji menadžmentu preduzeća pomaže u donošenju važnih odluka. Te odluke se najčešće odnose na probleme u vezi sa bilansiranjem i određenim upravljačkim odlukama kao što su: određivanje optimalne prodajne cene, alternativne poslovne aktivnosti, redukcija roškova, itd. Osim toga, kalkulacija predstavlja značajan instrument obračuna troškova za vrednovanje uspešnosti primenjene strategije preduzeća.

Da bi se ti ciljevi uspešno postigli, menadžment preduzeća se mora suočiti sa uticajima iz okruženja i uspostaviti adekvatni informacioni sistem koji će pratiti kretanje troškova. Samo na taj način je moguće primeniti alokaciju troškova na osnovu principa uzročnosti, što i predstavlja glavni cilj kalkulacije u savremenom preduzeću.

Ključne reči: *kalkulacija, alokacija i redukcija troškova, sistemi obračuna troškova, jedinični troškoi, alternative.*

Abstract

Calculation represents in the broadest sense unit costs processing of an effect. Depending on established research objectives, it has different parts in the cost processing theory and practice. This work endeavors to point on the parts which calculation comprises in contemporary enterprise in order to improve objectivity of financial reports. For this reason, the work cites some theoretical considerations from this area during last years, supported with adequate examples.

In a contemporary enterprise, the calculation is considered as a managerial instrument which helps the management to make some important decisions. These decisions are the most frequently related to problems in balancing in financial statements and specified management decisions such are: optimal selling price determination, alternative business activities, cost reduction etc. Besides, calculation represents important cost processing instrument for valuation of applied strategy in enterprise.

In order to reach successfully these objectives, enterprise management must face the impacts from surrounding and build appropriate information system for costs supervision. Only in this way is possible to apply cost allocation regarding the principle of causality, which represents the main objective of calculation in contemporary enterprise.

Key words: calculation, cost allocation and cost reduction, cost processing systems, unit costs, business alternatives.

Abstract

Kalkulation repräsentiert im weitestem Sinne Berechnung der Stückkosten je Leistungseinheit. Abhängig von den festgestellten Forschungszielen, spielt sie in Theorie und Praxis der Kostenrechnung verschiedene Rollen. Disese Arbeit strebt auf die Rollen hizuweisen die die Kalkulation in Zeitgenössischem Unternehmen hat um Objektivität der Finanzberichte zu verbessern. Aus diesem Grunde gibt die Arbeit gewisse theoretische Betrachtungen aus diesem Fachgebiet an während letzter Jahre, bekräftigt mit rechnerischen Beispielen.

In zeitgenössischem Unternehmen wird die Kalkulation als ein Lenkungsinstrument gekennzeichnet das dem Management des Unternehmens hielft die wichtige Entscheidungen zu fassen. Diese Entscheidungen beziehen sich meistens auf Probleme der Bilanzierung und Lenkungsentscheidungen wie: Bestimmung des optimalen Verkaufpreises, alternative Geschäftsaktivitäten, Kostenreduktion, usw. Außerdem, ist die Kalkulation ein wichtiges Intstrument der Kostenrechnung für Werten der durgeführten Strategie im Unternehmen.

Um diese Ziele erfolgreich zu erriechen, muß Management des Unternehmens die Außeneinflüsse gegenüberstellen und ein adäquates Informationssystem für Betrachtung des Kostenverlaufs ausbauen. Nur auf diese Weise ist es möglich die Kostenallokation dem Verursachungsprinzip nach durhzuführen, was das Hauptziel der Kalkulation in Zeitgenössischem Unternehmen widerspiegelt.

Schlüsselwörter: Kalkulation, Kostenallokation und Kostenreduktion, Kostenrechnungssysteme, Stückkosten, Geschäftsalternative.

Uvod

Savremeno preduzeće je specifičan organizacioni oblik i kao predmet istraživanja posebno je interesantan, s obzirom na funkciju u procesu stvaranja vrednosti i činjenicu da doživljava evidentnu transformaciju sopstvenih organizacionih formi. Usled promena u okruženju, stari organizacioni koncepti su prevaziđeni, razvijaju se novi, koji treba da odgovore sve prisutnijoj neizvesnosti, riziku, neočekivanim i brzo menjajućim uslovima. Promene koje se dešavaju kod savremenih preduzeća, odnosno promene u njihovoj ulozi, strukturi, načinu upravljanja, karakteru motiva, posledica su dinamičkog dejstva tehnike i tehnologije, tržišta i društveno-ekonomskih struktura. Pod dejstvom okruženja se događaju brojne promene u okviru savremenog preduzeća, koje inače povratno deluju na okruženje, tako da se među njima formira kompleks različitih reverzibilnih sprega.

Pod impaktom snažnih, akcelerirajućih poruka iz okruženja, savremeno preduzeće se našlo pred obavezom da adekvatno reorganizuje ili restrukturira svoju organizacionu strukturu, ne bi li uspelo da pronađe ili zadrži željenu ili zadovoljavajuću poziciju u širem reproduktivnom miljeu. Kao objekt neminovnih promena i prilagođavanja su se našla ne samo proizvodna tehnologija i postupci, orijentacija menadžerskih struktura, kadrovska politika, profili potrebnih znanja iz određene oblasti, već i koncepti finansijskog izveštavanja koji su pod kontinuiranim uticajem globalizacije i standardizacije.

Pojava međunarodnih računovodstvenih standarda uz uvažavanje nacionalnih kodeksa i principa je prouzrokovala pravu malu revoluciju u gotovo svim sferama i oblicima finansijskog izveštavanja. Zahtevana je nova organizaciona i konceptualna struktura dosadašnjih kanoničnih finansijskih izveštaja, kako bi se u potpunosti zaštitili interesi eksternih i internih korisnika informacija. U tom kontekstu, kalkulacija shvaćena u najširem mogućem obliku, iako sama za sebe nema svrsishodno koncipirane ciljeve, kao deo organizacione strukture sistema obračuna, predstavlja značajnu polugu u obezbeđivanju adekvatnih i neopodnih informacija u cilju ispravnog prezentiranja finansijskih izveštaja. Upravo zbog nepostojanja sopstvenih ciljeva i prevashodne orijentacije na probleme proizvodnog koncepta, stručna literatura fenomenu kalkulacije nije pridavala širok značaj. Tek sa pojavom tzv. filozofije tržišne orijentacije preduzeća, početkom sedamdesetih godina prošlog veka, u prvi plan se ističu zahtevi kupaca i načini da se oni što efikasnije zadovolje. U savremenom preduzeću dobit i dalje ostaje ciljna funkcija, odnosno stožer računovodstvene funkcije, pri čemu su računovođe prvenstveno orijentisane na probleme merenja i iskazivanja te veličine. U tom kontekstu, akcenat više nije samo na ostvarenim prihodima, već i na troškovima, jer ključno pitanje na koje se želi dati adekvatan odgovor je: Koliko nas nešto košta? Prethodnim pitanjem je određen i prevashodni cilj ovog rada, koji se preciznije može formulisati kao iznalaženje najadekvatnijeg postupka kalkulacije koji će pojačati iskaznu moć eksternih i internih finansijskih izveštaja. Respektujući prethodno definisani cilj ovog rada, neophodna "sirovinska baza" i stožer za njegovo dostizanje, odnosno predmet primarne okupacije će biti troškovi i delimično, u nekim specifičnim situacijama, prihodi.

Da bi se definisani cilj ispunio, rad je strukturiran kroz tri dela. Prvi deo nastoji da definiše osnovne ciljeve i vrste kalkulacije, ustanovljavajući adekvatnu, ciljno orijentisanu klasifikaciju troškova. Drugi deo tretira osnovne koncepte multiciljne kalkulacije u periodičnom finansijskom izveštavanju sa prvenstvenom orijentacijom na postupak stvarne i planske kalkulacije. U trećem delu se nastoje shvatiti proces

restrukturiranja uloge kalkulacije, uslovljen savremenim tendencijama u sistemima obračuna troškova.

1) U prvom delu rada se principijelno želele naznačiti osnovni ciljevi kalkulacije u kontekstu zahteva bilansiranja i upravljačkog računovodstva. U objašnjavanju ciljeva kalkulacije uslovljenih zahtevima bilansiranja, akcenat će biti na problemu bilansiranja zaliha, kao vatne stavke bilansa stanja, uz adekvatnu retrospektivu na Međunarodni računovodstveni standard 2-Zalihe i princip uzročnosti.

Kod razmatranja ciljeva kalkulacije uslovljenih zahtevima upravljačkog računovodstva, orijentacija će biti na problemima određivanja adekvatne prodajne cene, odnosno najnižeprihvatljive cene. U tom kontekstu će se vršiti sveobuhvatna analiza cenovnih granica korišćenjem različitih parametara. Drugi element kalkulacije u kontekstu upravljačkog računovodstva će biti razmatranje alternativnih poslovnih aktivnosti sa kojima se savremeno preduzeće često suočava u svom životnom veku (određivanje optimalnog proizvodnog programa, alternativa proizvoditi u sopstvenoj režiji ili kupovati na eksternom tržištu, određivanje optimalnog trenutka zamene nekog sredstva, itd.). Takođe će izvesna pažnja biti posvećena i problemima motivacije, koji su neophodni aspekt dostizanja ciljeva.

Nakon definisanja primarnih ciljeva kalkulacije, pažnja će biti usmerena na osnovni predmet ovog rada, tj. troškove po različitim osnovama. Respektujući principe značajnosti i ekonomičnosti, sprovešće se klasifikacija troškova po kriterijumima koji su relevantni za sam postupak kalkulacije. Ne treba posebno naglašavati da kriterijumi koji su korišćeni za klasifikaciju troškova implicitno određuju i postupak sprovođenja kalkulacije. U tom kontekstu, od ključnog značaja će biti klasifikacija troškova sa aspekta:

a) Načina obračuna po jedinici;
b) Reagibilnosti na promene obima aktivnosti, i
c) Funkcionalnih područja, sa posebnim osvrtom na specifičnosti troškova amortizacije.

Takođe treba naglasiti da je u ovom delu prevashodno korišćena naučna metoda apstrakcije, putem koje se želelo u prvi plan istaći ono što čini relevantnu građu u vidu osnovnih, elementarnih znanja za sprovođenje postupka kalkulacije. Na taj način su se eliminisale suvišne informacije koje bi svojom kompleksnošću i višeznačnošću samo otežavale ionako složen postupak kalkulacije.

2) Drugi deo ovog rada ima težište na problemima pozicioniranja značaja kalkulacije u zvaničnom i kratkoročnom periodičnom finansijskom izveštavanju. Tretiraće se različite postavke stvarne (istorijske) i planske kalkulacije. Međutim, pošto je već ranije istaknuto da kalkulacija nema ciljeve sama za sebe, biće neophodno upoznati se sa osnovnim postavkama sistema obračuna troškova koji iniciraju date postupke kalkulacije. Tim pre što, iako je kalkulacija poslednja faza u jednom sistemu obračuna troškova, njena metodologija može biti korisna i za rešenje određenih problema u početnim fazama sistema obračuna (obračun po pojedinim funkcionalnim područjima i mestima troškova, raspodela na fiksnu i varijabilnu komponentu, određivanje potpunih i delimičnih troškova, itd.). Takođe će značajna pažnja biti pridata prednostima i nedostacima svakog od pomenutih sistema obračuna troškova i kalkulacije, što je implicirano činjenicom da su prednosti jednog, inicirani nedostacima drugog sistema. U ovom delu će dominirati naučne metode analize i dedukcije. U cilju apodiktičkog razmišljanja kojim se nastoji proteti ovaj rad, na osnovu silogističkih premisa će se izvoditi opšti zaključci.

3) Poslednji, treći deo ovog rada će nastojati da pruži uvid u savremene tendencije koje su prouzokovale izmenu dosadašnjeg tradicionalnog koncepta obračuna troškova sa kalkulacijom. Akcenat će biti na ključnim obračunskim elementima koji će biti kamen temeljac za prilagođavanje preduzeća izmenjenim eksternim okolnostima.

Shodno tome, prvenstveno će biti posvećena pažnja osnovnim načinima organizacionog strukturiranja preduzeća, sa direktnim implikacijama na prouzrokovani način eksternog i internog periodičnog finansijskog izveštavanja, sa retrospektivom na Međunarodni računovodstveni standard 14-Izveštavanje po segmentima.

U daljem tekstu će se dati uvid u tendencije u obračunu troškova i kalkulaciji u poslednjoj deceniji prošlog, i prvim godinama ovog veka, sa relativno detaljnom analizom tih pojava. Detaljnije će se obrađivati:

a) Strategija stupnjevitog pokrića fiksnih troškova;
b) Koncept krive iskustva i njene implikacije na jedinične troškove;
c) Target Costing postupak i retrogradna kalkulacija;
d) Primena ABC sistema u kalkulaciji.

Kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića troškova je predmet posebnog interesovanja zato što predstavlja savremenu tendenciju donošenja odluka na bazi što relevantijih informacija o troškovima, i teţnji ka daljem razvoju koncepta višestepenog obračuna kontribucione dobiti. Na ovaj način se daje poseban tretman fiksnim troškovima koji se međusobno značajno razlikuju prema kriterijumu funkcionalnog područja ili mesta troškova na kom su nastali. Polazeći od ovog materijalnog relativiteta fiksnih troškova, naglasiće se i značaj njihovog vremenskog relativiteta, odnosno specifikacija vremenskog perioda u kom oni treba da budu pokriveni. Pri tom će se ovom problemu prići hronološki, kroz sledeće faze:

1. Utvrđivanje vremenskog perioda za koji se sprovodi kalkulacija.
2. Organizaciono-troškovno raščlanjavanje preduzeća na pojedine svrsishodne hijerarhijske nivoe.
3. Razvrstavanje fiksnih troškova na osnovu mogućnosti obračuna po pojedinim hijerarhijskim nivoima.
4. Obuhvatanje fiksnih troškova koji se shodno principu uzročnosti mogu utretirati kao direktni.
5. Kalkulacija iznosa kontribucione dobiti na svakom hijerarhijskom nivou.

Iako koncept krive iskustva nije nova kategorija, svrstava se u savremene tendencije obračuna troškova i kalkulacije prvenstveno zbog toga što se njegov puni efekat ostvaruje u masovnoj proizvodnji visokospecijalizovanih proizvoda, što je ipak relativno novija tendencija, kao i zbog činjenice da će se u budućnosti sve veća pažnja posvećivati redukciji troškova.

Sa pojavom savremene tržišne filozofije, koja je prevazišla stari koncept proizvodne orijentacije, u prvi plan se ističu potrebe i ţelje kupaca, pa tako Target Costing postupak postaje efikasno sredstvo za sagledavanje mogućnosti za redukciju jediničnih troškova. Naime, ovim konceptom se naglašava značaj istraţivanja tržišta u cilju što boljeg razumevanja potreba savremenih potrošača, pa se već nakon projekcije mogućeg proizvoda mogu sagledati budući troškovi na osnovu čega je mogće ex ante sprovesti postupak njihove redukcije. Poseban značaj će ovde biti pridat i postupku retrogradne kalkulacije koji je karakterističan za Target Costing koncepciju, jer se znatno razlikuje od tradicionalnog postupka na osnovu hronološkog niza koncipiranih aktivnosti.

Najveći značaj će svakako biti pridat pojavi novog koncepta u obračunu i alokaciji tzv. opštih troškova, odnosno obračunu i kalkulaciji na bazi roškova aktivnosti, ili kako se još naziva, procesnoj kalkulaciji. Daće se uvid u osnovne razloge koji su doveli do izmene tradicionalne koncepcije u obračunu troškova u lancu stvaranja vrednosti.takođe će se posvetiti i značajna pažnja tzv. neproizvodnim aktivnostima u samoj strukturi lanca vrednosti, tj. aktivnostima planiranja, upravljanja, nadzora, logistike, itd. Konačno ovaj postupak kalkulacije će se takođe sagledati kroz tzv.

kritiĉku prizmu, prvensteveno sa aspekata kompleksnosti i mogućnosti degresije troškova.

U ovom delu analize savremenih tendencija u obraĉunu troškova, na raspolaganju će biti ĉitav spektar naučnih metoda od kojih se prvenstvo daje metodama analize, indukcije i predviĊanja Zbog mnogih nejasnoća, nedovoljno posvećene paţnje i slabe praktiĉne potkovanosti, ĉini se svrsishodnim koristiti metode koje na osnovu izvesnih polaznih premisa nastoje, takoĊe uz pomoć realnog predviĊanja, izvesti opšte, individualne zaključke. Rad će takoĊe obilovati brojnim praktiĉnim, raĉunskim primerima koji će pomoći da se na neki naĉin ĉitaocu približi i i uĉini jasnijim spektar teorijskih uopštavanja.

Na karaju treba napomenuti da je sud o elaboriranoj problematici donet na osnovu rezultata već prethodno sprovedenih istraţivanja, sadrţanih u mnoštvu ĉlanaka i knjiga, domaćih i stranih, prvenstveno nemaĉkih i ameriĉkih.

SADRŢAJ

strana

Apstrakt IV
Abstract V
Abstract VI

Uvod 1

I TEORIJSKO-METODOLOŠKI ASPEKTI KALKULACIJE

1. Ciljevi kalkulacije 5
   1.1. Ciljevi kalkulacije cene koštanja uslovljeni zahtevima bilansiranja 5
   1.2. Ciljevi kalkulacije cene koštanja uslovljeni zahtevima upravljačkog računovodstva 12

2. Klasifikovanje troškova kao predmeta kalkulacije 40
   2.1. Klasifikovanje sa aspekta reagibilnosti na promene obima aktivnosti 40
   2.2. Klasifikovanje sa aspekta načina obračuna po jedinici 46
   2.3. Klasifikovanje sa aspekta funkcionalnih područja i mesta troškova 49
   2.4. Specifičnosti troškova amortizacije 53

3. Vrste kalkulacije 58
   3.1. Vrste kalkulacije prema kriterijumu vremena izrade 58
   3.2. Vrste kalkulacije prema kriterijumu metode izrade 61

II ULOGA KALKULACIJE U PERIODIČNOM FINANSIJSKOM IZVEŠTAVANJU

1. Određivanje kalkulacionih zahteva periodičnog finansijskog izveštavanja 75
   1.1. Zahtevi povezani sa zvaničnim bilansiranjem rezultata preduzeća 75
   1.2. Zahtevi povezani sa kratkoročnim obračunom rezultata 79

2. Sistemi obračuna troškova kao osnova kalkulacije cene koštanja u pogonskom obračunu 82
   2.1. Suština i osnovne karakteristike stvarne kalkulacije 84
   2.2. Prednosti i nedostaci stvarne kalkulacije 107
   2.3. Suština i osnovne karakteristike planske kalkulacije 109
   2.4. Značaj obračunskih cena za plansku kalkulaciju 123
   2.5. Prednosti i nedostaci planske kalkulacije 127

III INFORMACIONO-UPRAVLJAČKI ASPEKTI KALKULACIJE

1. Kalkulacija i konvencionalne plansko-kontrolne procedure u funkcionalno strukturiranom preduzeću 130
   1.1. Kalkulacija u područjima odgovornosti za standardne troškove 132
   1.2. Kalkulacija u područjima odgovornosti za budţetirane rashode 133
   1.3. Kalkulacija u područjima odgovornosti za prihode 135

2. Informaciono-upravljaĉki aspekti kalkulacije u uslovima divizionalizacije 137
2.1. Pojam i funkcije transfernih cena u divizionalno strukturiranom preduzeću 139

3. Savremene tendencije i izazovi kalkulacije 162
3.1. Kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova 162

3.2. Kriva iskustva kao instrument kalkulacije 168
3.3. Primena kalkulacije u Target Costing postupku 178
3.4. Kalkulacija na bazi troškova aktivnosti 188
3.4.1. Opšte karakteristike 188
3.4.2. SprovoĈenje postupka kalkulacije na bazi troškova aktivnosti 190
3.4.3. Ocena kalkulacije na bazi troškova aktivnosti 194

Zaključak 197

Literatura 202
Knjige: 202
Ĉlanci iz stručnih ĉasopisa 203
Zbornici radova 206
Internet izvori 207

I TEORIJSKO-METODOLOŠKI ASPEKTI KALKULACIJE

1. Ciljevi kalkulacije

U uobičajenom, svakodnevnom govoru, reč kalkulacija se koristi prilikom označavanja postupka obračunavanja ili sameravanja troškova, prihoda, cena i rezultata po odgovarajućoj količinskoj jedinici. Kalkulacija cene koštanja pripada području obračuna troškova i učinaka, i obuhvata niz metodološko-obračunskih postupaka za utvrĎivanje predračunskih i/ili obračunskih troškova koji čine cenu koštanja poslovnih učinaka.

Ustrojstvo adekvatne formalne strukture kalkulacije cene koštanja je prevashodno uslovljeno ciljevima obračuna troškova i učinaka, odnosno upravljačkog računovodstva kao šireg pojma, i obuhvata odgovarajući metodološko-računovodstveni pristup. Koncipiranjem adekvatne formalne strukture kalkulacije cene koštanja uspostavlja se njena informaciona relevantnost koja je u suštini u uzajamnom odnosu sa organizovanom bazom podataka u obračunu troškova i učinaka.

U pogledu ciljeva kalkulacije cene koštanja, savremena računovodstvena literatura ukazuje na povezanost sistema obračuna troškova i samog postupka kalkulacije što rezultira preplitanjem njihovih ciljeva, odnosno nemogućnošću njihovog preciznog razgraničenja. Ciljevi kalkulacije su se, zavisno od razvoja sistema obračuna troškova i upravljačkog računovodstva vremenom menjali, počev od primarnog cilja – utvrĎivanja pune stvarne cene koštanja po jedinici. Dalji razvoj postupka kalkulacije se odvijao postepenim uvoĎenjem novih vrsta, metoda i karakteristika, što vodi ka novim konceptima upravljanja troškova koji su okarakterisani postojanjem pluralizma ciljeva.[1]

1.1. Ciljevi kalkulacije cene koštanja uslovljeni zahtevima bilansiranja

U cilju periodičnog finansijskog izveštavanja internih i eksternih korisnika računovodstvenih informacija o sredstvima i izvorima sredstava, na jednoj, i rashodima, prihodima i poslovnom rezultatu, na drugoj strani, računovodstvo podnosi bilans stanja i bilans uspeha kao dva osnovna računovodstvena izveštaja. Od mnogobrojnih njihovih meĎuzavisnosti, za razumevanje uloge kalkulacije cene koštanja jedinice proizvoda u bilansiranju, bitno je izdvojiti i naglasiti njihovu vezu po osnovu zaliha.[2]

Bilansiranje zaliha

U tom smislu, **primarni cilj** kalkulacije, sa aspekta zahteva obračuna troškova, bio bi **utvrĎivanje cene koštanja učinaka** u svim fazama njihove završenosti, sa osnovnom namenom da se na adekvatan način vrednuju zalihe učinaka – nedovršene

[1] Malinić D. Slobodan, 2003. "*Struktura kalkulacije cene koštanja u funkciji povećanja iskazne moći računovodstva troškova*", Zbornik radova, XXXIV Simpozijum*, "Računovodstvo i poslovne finansije u savremenim ualovima poslovanja",* Zlatibor 29.-31.05., str. 264-277

[2] Stevanović Nikola, 2001. "*Upravljačko računovodstvo"*, Drugo izdanje, Ekonomski fakultet, Centar za izdavačku delatnost, Beograd, str. 354.

proizvodnje, poluproizvoda i gotovih proizvoda, u bilansu stanja na kraju obračunskog perioda. Zahtevi obračuna troškova u vezi sa bilasiranjem vrednosti zaliha učinaka i utvrđivanjem periodičnog finansijskog rezultata, nametnuli su kalkulaciji cene koštanja ulogu instrumenta za adekvatno razgraničenje ukupne mase nastalih troškova na troškove tekućeg perioda sadržanih u bilasnu uspeha i na troškove budućih perioda odložen ih u bilasnu stanja.

Navedeni cilj kalkulacije i zahtev obračuna troškova odnose se globalno na prvobitnu fazu njihovog razvoja. Apstrahujući neke specifičnosti, prvobitnu fazu obračuna troškova i kalkulisanja karakteriše zahtev za vrednovanjem zaliha po punoj ceni koštanja koja je obračunata na bazi ukupnih stvarno nastalih troškova svih funkcionalnih područja u preduzeću. Daljim razvojem problematike obračuna troškova, došlo je i do promene u predmetu kalkulisanja, odnosno u obračunavanju određenih vrsta i kategorija troškova podobnih za **bilansiranje vrednosti zaliha učinaka u bilansu stanja.** Danas, zahvaljujući savremenim sistemima obračuna troškova, računovodstvenim načelima i principima (posebno načelu opreznosti) i međunarodnim računovodstvenim standardima (MRS), (naročito Standardu 1 – Prezentacija finansijskih izveštaja, i Standardu 2 – Zalihe), smatra se da u sistemu obračuna troškova i kalkulaciji cene koštanja, za svrhe bilansiranja zaliha učinaka, treba uzeti u obzir samo opravdane troškove proizvodnog karaktera.

Imajući u vidu da se za zalihe vezuje znatan deo novčanog kapitala, kao i da je znatan obim aktivnosti vezan za procenu njihove vrednosti, neophodno je uspostaviti određene kriterijume prilikom njihovog bilansiranja. U tom smislu, cilj Međunarodnog računovodstvenog standarda 2, je da propiše računovodstveni tretman zaliha prema sistemu istorijskog troška, što predstavlja zahtev da se zalihe evidentiraju u visini novčanog izdatka učinjenog radi njihovog sticanja. Saglasno ovom standardu, primarna osnovica za vrednovanje zaliha jeste trošak, odnosno cena koštanja. Cena koštanja, u smislu istorijskih troškova je ovim standardom definisana kao zbir svih izdataka učinjenih prilikom kupovine, zatim troškova učinjenih prilikom konverzije i drugih troškova sadržanih u zalihama, koji su nastali u vezi sa dopremom na određenu lokaciju i u vezi sa dovođenjem zaliha u određeno upotrebno stanje. Ukoliko je neto prodajna vrednost po kojoj se zalihe mogu realizovati na tržištu niža od cene koštanja, zalihe se procenjuju po neto prodajnoj vrednosti. Niža neto prodajna vrednost od cene koštanja bi praktično značila da ona sadrži potencijalni gubitak, koji bi bio ostvaren realizacijom proizvoda po tržišnim cenama na dan bilansiranja. Pošto bi to bilo suprotno principu impariteta, cene koštanja se svode do iznosa skrivenog gubitka, odnosno tržišnih cena.

U cilju potpunijeg razumevanja ciljeva kalkulacije cene koštanja za potrebe bilansiranja, neophodno je razmotriti povezanost bilansa stanja i bilansa uspeha po osnovu odstupanja količine proizvedenih od prodatih proizvoda. Tada se moraju uzeti u razmatranje nivo aktiviranih učinaka i/ili promena stanja završene i nezavršene proizvodnje. Ako isključimo iz posmatranja postojanje aktiviranih učunaka, mogu se izvesti sledeći odnosi proizvedenih i prodatih količina proizvoda:

Prodaja > Proizvodnja = Smanjenje stanja zaliha
Prodaja < Proizvodnja = Povećanje stanja zaliha

Uzimanjem u obzir postojanje promena stanja zaliha u toku obračunskog perioda, postoje dve alternativne metode za bilansiranje rezultata preduzeća:

- Metoda ukupnih troškova (Gesamtkostenverfahren – GKV)
- Metoda troškova prodatih učinaka (Umsatzkostenverfahren – UKV)

Zakonska i raĉunovodstvena regulativa dozvoljavaju pravo izbora jedne ili druge metode. Ove metode se razlikuju po naĉinu iskazivanja poslovnih prihoda i poslovnih rashoda u bilansu uspeha.[3]

Metoda ukupnih troškova

Prema metodi ukupnih troškova, rezultat preduzeća se utvrĊuje suĉeljavanjem ukupnih troškova i ukupnih prihoda nastalih u toku jednog obraĉunskog perioda, raščlanjenih po vrstama kako to propisuje zvaniĉna šema bilansa uspeha. Na taj naĉin, umesto suĉeljavanja prihoda od prodaje i cene koštanja koji su ove prihode izazvali, ova metoda stavlja u odnos prihode i rashode perioda, nezavisno od toga da li su svi prihodi realizovani ili ne. Teškoće prilikom primene ove metode nastaju kada se prodaja koliĉinski ne poklapa sa proizvodnjom u toku jednog obraĉunskog perioda. U tom sluĉaju, poslovni troškovi se odnose na proizvode koji su proizvedeni samo u tekućem obraĉunskom periodu, dok bi se prihodi odnosili na ukupan iznos prodatih uĉinaka u tom periodu. Zbog ĉinjenice da prihodi od prodaje mogu ukljuĉivati ne samo realizaciju tekućeg, već i prethodnih perioda, neophodno je u bilans uspeha ukljuĉiti poziciju korekcije za promenu stanja zaliha uĉinaka u toku izveštajnog perioda.

Prilikom iskazivanja vrednosti promene stanja zaliha uĉinaka, Ċetvrta direktiva Saveta Evropske Unije ravnopravno propisuje dve alternative:

- Za iznos promene stanja zaliha uĉinaka, procenjenih po ceni koštanja, povisiti prihode, ukoliko je reĉ o povećanju stanja zaliha, odnosno sniziti iste ukoliko se radi o smanjenju stanja zaliha;
- Korekciju iskazati i na strani prihoda i na strani rashoda, tako što bi se smanjenje stanja zaliha prikazalo kao stavka rashoda, a povećanje stanja zaliha bi se ukljuĉilo neposredno iza stavke prihoda.[4]

Primenom bilo koje od prethodno navedenih mogućnosti sprovodi se intervencija na bilasnu uspeha s ciljem da se poslovni rashodi i prihodi prikaţu kao meĊusobno uporedive veliĉine, što ne utiĉe na visinu ostvarenog rezultata.

Obraĉun uspeha primenom metode ukupnih troškova se pojednostavljeno moţe raĉunski prikazati na sledeći naĉin:

$$R = \sum_{j=1}^{J} p_j \times x_{Prodj} + \sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times \left(x_{Prj} - x_{Prodj} \right) - \sum_{i=1}^{I} K_i \text{, gde su:}$$

k_{Pr} - proizvodni troškovi po jedinici uĉinka,

$k_{(Upr+Prod)}$ - troškovi uprave i prodaje po jedinici uĉinka,

x_{Pr} - broj proizvedenih jedinica,

x_{Prod} - broj prodatih jedinica proizvoda j (j=1,...,J)

K_i - troškovi po vrstama i (i=1,...,I)[5]

Ukoliko je $(x_{Prj} - x_{Prodj}) > 0$, reĉ je o povećanju, a u suprotnom o smanjenju stanja zaliha.

Šematski se to moţe prikazati na sledeći naĉin:

[3] Ranković M. Jovan, 1998. "*Upravljanje finansijama preduzeća. Finansijska politika, organizacija, planiranje, kontrola i analiza*", Osmo ponovljeno izdanje, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 242.
[4] Stevanović Nikola, 2001. "*Upravljačko raĉunovodstvo"*, Op. cit., str. 84.
[5] Günter Fandel, Birgit Heuft, Andrea Paff, Thomas Pitz, 1999. "*Kostenrechnung*", Springer Verlag Berlin, s. 216.

Tabela 1.1. Bilans uspeha na osnovu metode ukupnih troškova (forma konta)

Bilans uspeha	
Ukupni troškovi (po vrstama troškova) Smanjenje stanja zaliha (po vrstama proizvoda)	Prihodi od prodaje (po vrstama proizvoda) Povećanje stanja zaliha (po vrstama proizvoda) Aktivirani učinci
Ostvarena dobit	Ostvareni gubitak

Tabela 1.2. Bilans uspeha na osnovu metode ukupni troškova (štafelna forma)

	Prihodi od prodaje
+/−	Promena stanja zaliha učinaka
+	Aktivirani učinci
=	Ukupni prihodi
−	Troškovi materijala
−	Troškovi zarada
−	Otpisi po raznim osnovama
=	Ostvareni rezultat

Osnovna prednost metode ukupnih troškova se ogleda u njenoj računskoj jednostavnosti i lakoći inkorporiranja u kontni sistem finansijskog računovodstva, kao i u mogućnosti statističko-tabelarnog prezentiranja. Međutim, glavni nedostatak ove metode se ogleda u tome što se utvrđivanje promene stanja zaliha gotovih proizvoda i nedovršene proizvodnje mora sprovesti putem fizičkog popisa koji se mora obaviti jedanput mesečno. Za preduzeće sa diferenciranim proizvodnim programom i proizvodima koji se sastoje iz više delova je taj postupak neprakti̇čan jer je povezan sa visokim troškovima. Uzevši sve te činjenice u obzir, metoda ukupnih troškova je preporučljiva za preduzeća sa relativno jednostavnijim proizvodnim programom. Sve prethodno izrečeno čini ovu metodu nepogodnom za efikasnu kontrolu ostvarenog uspeha preduzeća.[6]

Metoda troškova prodatih učinaka

Nedostaci metode ukupnih troškova su trebali biti prevaziđeni razvojem metode troškova prodatih učinaka. Njenom primenom poslovni uspeh se izračunava kao razlika međusobno suprotstavljenih prihoda od prodaje i cene koštanja tj. troškova prodatih proizvoda. Za efikasniju kontrolu ostvarenog uspeha preduzeća, ukupni troškovi moraju biti raščlanjeni kao i prihodi, tj. po vrstama proizvoda. Pri tome, cenu koštanja prodatih učinaka čine cena koštanja proizvodnje prodatih učinaka, troškovi upravljanja, administracije i prodaje, i u literaturi se sreće pod nazivom puna cena koštanja prodatih proizvoda.

Proračun cene koštanja proizvodnje i prodaje je u domenu pogonskog obračuna. Zahvaljujući tome, ova metoda omogućava knjigovodstveno prikazivanje proizvodnog procesa preduzeća, što obezbeđuje odgovarajuću alokaciju troškova i obračun cene koštanja, što je neophodno za obračun uspeha. Pri povećanju stanja zaliha, od ukupnih troškova proizvodnje u obračun uspeha će biti uključeni samo oni troškovi koji se odnose na prodate proizvode, dok će troškovi proizvodnje proizvoda koji samo prouzrokuju bilansno povećanje stanja zaliha biti izuzeti iz obračuna uspeha. Obratna je situacija kod smanjenja stanja zaliha, gde se troškovima proizvodnje jednog obračunskog perioda dodaju troškovi proizvodnje prodatih proizvoda iz ranijih obračunskih perioda.

[6] Ibid., s. 217.

Obraćun uspeha primenom metode troškova prodatih učinaka se može pojednostavljeno šematski prikazati na sledeći način:

Tabela 1.3. Bilans uspeha na osnovu metode troškova prodatih učinaka (forma konta)

Bilans uspeha	
Troškovi proizvodnje prodatih proizvoda (po vrstama proizvoda) Troškovi istraživanja i razvoja Troškovi uprave Troškovi prodaje	Prihodi od prodaje (po vrstama proizvoda)
Ostvarena dobit	Ostvareni gubitak

Tabela 1.4. Bilans uspeha na osnovu metode troškova prodatih učinaka (štafelna forma)

	Prihodi od prodaje
−	Troškovi proizvodnje prodatih proizvoda
=	Bruto dobit
−	Troškovi istraživanja i razvoja
−	Troškovi uprave
−	Troškovi prodaje
=	Ostvareni rezultat

Iskazna moć kratkoročnog obraćuna uspeha pomoću metode troškova prodatih učinaka zavisi prvenstveno od toga da li je primenjen sistem na bazi **potpunih ili delimičnih troškova**. Metoda troškova prodatih učinaka na bazi potpunih troškova se može izvesti iz metode ukupnih troškova što znači da oba postupka moraju obraćunati isti rezultat preduzeća. To se matematički može pokazati na sledeći način uzimanjem u obzir da se ukupni troškovi jednog obraćunskog perioda sastoje iz proizvodnih troškova K_{Pr}, kao i troškova uprave i prodaje, $K_{(Upr+Prod)}$ odnosno:

$$K = K_{Pr} + K_{(Upr+Prod)}$$

Iz činjenice da se proizvodni troškovi odnose na proizvedene, a troškovi uprave i prodaje na prodate količine, proizilazi i sledeća jednačina:

$$K = \sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times x_{Prj} + \sum_{j=1}^{J} k_{(Upr+Prod)} \times x_{Prodj}$$

Ukupni troškovi primenom ove metode nisu više prikazani u formi $\sum_{i=1}^{I} K_i$, gde i (i=1,...,I) označava vrste troškova, već su raščlanjeni u zavisnosti od proizvoda j (j=1,...,J).

Vrednost prethodnog izraza se neće promeniti ako desnoj strani jednom dodamo i oduzmemo sledeći izraz: $(\sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times x_{Prodj})$. Tada prethodna jednakost postaje:

$$K = \sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times x_{Prj} - (\sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times x_{Prodj}) + \sum_{j=1}^{J} k_{j(Upr+Prod)} \times x_{Prodj} + (\sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times x_{Prodj})$$

Daljim sređivanjem prethodnog izraza i uz činjenicu da se troškovi po jedinici učinka sastoje iz proizvodnih troškova i troškova uprave i prodaje, tj. $k_j = k_{Prj} + k_{(Upr+Prod)}$, dobija se sledeća jednakost:

$$K = \sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times (x_{Prj} - x_{Prodj}) + \sum_{j=1}^{J} k_j \times x_{Prodj}$$

Ako član $\sum_{i=1}^{I} K_i$ u formuli za obračun uspeha pomoću metode ukupnih troškova:

$$R = \sum_{j=1}^{J} p_j \times x_{Prodj} + \sum_{j=1}^{J} k_{Prj} \times \left(x_{Prj} - x_{Prodj} \right) - \sum_{i=1}^{I} K_i$$

zamenimo prethodnim izrazom, dobija se sledeća jednakost:

$$R = \sum_{j=1}^{J} (p_j - k_j) \times x_{Prodj}$$

Prethodna jednakost predstavlja formulu za obračun uspeha pomoću metode troškova prodatih učinaka na osnovu potpunih troškova. Izraz $(p_j - k_j)$ označava ostvareni uspeh na bazi potpunih troškova po jedinici učinka j (j=1,...J), što pomnoženo sa prodatom količinom x_{Prodj} daje ukupni ostvareni rezultat. Promena stanja zaliha gotovih proizvoda i nedovršene proizvodnje pri obračunavanju uspeha primenom metode troškova prodatih učinaka nije eksplicitno navedena. Ovim je pokazano da se uspeh jednog preduzeća može obračunati bez dodatnog sprovođenja inventara u cilju utvrđivanja promene stanja zaliha. Naravno, zbog toga je postupak obračuna uspeha primenom ove metode znatno složeniji i komplikovaniji u odnosu na metodu ukupnih troškova. No, bez obzira na svoje prednosti, ova metoda je takođe skopčana sa nekim nedostacima. Najznačajniji nedostatak ove metode je svakako pogrešno dovođenje u vezu prodatih količina sa ukupnim fiksnim troškovima što prouzrokuje njihovu veštačku proporcionalizaciju. Naime, često se jedan proizvod izbacuje iz proizvodnog programa zato što je ostvareni rezultat na bazi ukupnih troškova negativan. Pri tome se zanemaruje činjenica da će pojedini fiksni troškovi nastati bez obzira da li se dotični proizvod proizvodi ili ne. Zbog svega rečenog, jedna uspešna analiza i kontrola ostvarenog uspeha, usmerena na donošenje odluka, primenom ove metode nije moguća. Da bi se prethodni problemi uspešno prevazišli, razvijena je metoda obračuna uspeha pomoću troškova prodatih učinaka na bazi delimičnih (graničnih) troškova. Od ukupno ostvarenog prihoda raščlanjenog po vrstama proizvoda $x_{Prodj} \times p_j$, se najpre oduzimaju pripadajući varijabilni troškovi pomnoženi sa prodatim količinama. Tako utvrđeni kontribucioni rezultat se najpre sumira za sve vrste proizvoda i onda se umanjuje za ukupne fiksne troškove u cilju dobijanja neto rezultata.
Opisani postupak se računski može objasniti pomoću sledećeg izraza:

$R = \sum_{j=1}^{J} (p_j - k_{vj}) \times x_{Prodj} - K_f$, gde su uvedene sledeće nove oznake:

k_{vj} -varijabilni troškovi po jedinici prodatih učinaka,

K_f -ukupni fiksni troškovi.

Samo u slučaju nepostojanja promene stanja zaliha u jednom obračunskom periodu, periodični rezultat obračunat na bazi potpunih troškova će se podudarati sa istim na bazi delimičnih troškova. Opisani odnos između periodičnog rezultata obračunatog na bazi troškova prodatih učinaka na bazi potpunih i delimičnih troškova se može objasniti računski pomoću razlike rezultata (ΔR), na sledeći način:

$$\Delta R = \left[\sum_{j=1}^{J} (p_j - k_j) \times x_{Prodj} \right] - \left[\sum_{j=1}^{J} (p_j - k_{vj}) \times x_{Prodj} - K_f \right]$$

Za dalje razvijanje prethodne formule neophodno je uočiti i sledeću relaciju:
$k_j = k_{vj} + k_{fPrj} + k_{f(Upr+Prod)j}$, što označava da se troškovi po jedinici učinka j sastoje iz varijabilnih troškova k_{vj}, fiksnih troškova proizvodnje k_{fPrj} i fiksnih troškova uprave i

prodaje $k_{f(Upr+Prod)j}$. Takođe, treba naglasiti da se ukupni fiksni troškovi K_f sastoje iz fiksnih troškova proizvodnje K_{fPr} i fiksnih troškova uprave i prodaje $K_{f(Upr+Prod)}$, odnosno: $K_f = K_{fPr} + K_{f(Upr+Prod)}$.

Uzimajući u obzir prethodne pretpostavke, gornja jednakost diferencijacije postaje:

$$\Delta R = \left[\sum_{j=1}^{J} (p_j - k_{vj}) \times x_{Prodj} - \sum_{j=1}^{J} k_{fPrj} \times x_{Prodj} - \sum_{j=1}^{J} k_{f(Upr+Prod)j} \times x_{Prodj} \right]$$
$$- \left[\sum_{j=1}^{J} (p_j - k_{vj}) \times x_{Prodj} - K_{fPr} - K_{f(Upr+Prod)} \right]$$

Daljim razvijanjem izraza i skraćivanjem pojedinih elemenata dobija se sledeća jednakost:

$$\Delta R = -\sum_{j=1}^{J} k_{fPrj} \times x_{Prodj} - \sum_{j=1}^{J} k_{f(Upr+Prod)j} \times x_{Prodj} + K_{fPr} + K_{f(Upr+Prod)}$$

Pošto se fiksni troškovi uprave i prodaje odnose na prodate količine, kako na osnovi potpunih tako i delimičnih troškova, to važi i sledeća relacija:

$$K_{f(Upr+Prod)} = \sum_{j=1}^{J} k_{f(Upr+Prod)j} \times x_{Prodj}$$

Tada, polazna formula o diferencijaciji rezultata na osnovu potpunih i delimičnih troškova glasi:

$$\Delta R = K_{fPr} - \sum_{j=1}^{J} k_{fPrj} \times x_{Prodj}$$

Fiksni proizvodni troškovi K_{fPr} predstavljaju fiksne troškove ukupnih proizvedenih učinaka, tj.:

$$K_{fPr} = \sum_{j=1}^{J} k_{fPrj} \times x_{Prj}$$

Zamenom ovog izraza u jednakost ΔR dobija se:

$$\Delta R = \sum_{j=1}^{J} k_{fPrj} \times (x_{Prj} - x_{Prodj})$$

Izraz $(x_{Prj} - x_{Prodj})$ predstavlja razliku između proizvedenih i prodatih količina, dok k_{fPrj} predstavlja srazmerni deo fiksnih troškova koji otpada na jedinicu proizvedenog učinka j na zalihama. Samo u slučaju kada se podudaraju proizvedene i prodate količine, tj. $x_{Prj} - x_{Prodj} = 0$, izraz koji predstavlja odstupanje rezultata će takođe biti jednak nuli. Time je pokazano da u slučaju nepostojanja odstupanja prodatih od proizvedenih količina, neće doći do odstupanja rezultata obračunatih metodama potpunih i delimičnih troškova. Generalno, može se zaključiti da metoda troškova prodatih učinaka na bazi delimičnih troškova ispunjava zahteve savremenog, kratkoročnog obračuna uspeha usmerenog na donošenje odluka.

Prevođenje obračuna rezultata po metodi ukupnih troškova na metodu troškova prodatih učinaka se može prikazati sledećim hipotetičkim primerom:[7]

[7] Izvor: Coenenberg, A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 109.

I) Metoda ukupnih troškova

Bruto prihod	1 000
Smanjenje prihoda	100
Neto prihod	900
Promena stanja zaliha	+ 50
Aktivirani učinci	+ 10
Ukupni rezultat	960
Troškovi materijala	500
Troškovi zarada	200
Troškovi energije	50
Troškovi popravki	50
Kalkulatorni troškovi	50
Ostali troškovi	50
Ukupni troškovi	900
Ostvareni rezultat	60

II) Matrica preračuna

Proizvodnja	Prodaja	Istraţivanje	Uprava
1. Korekcija ukupnog rezultata			
-50			
-10			
-60			
2. Preračun primarnih u primarne troškove			
460	20	10	10
100	40	30	30
50	-	-	-
45	3	1	1
40	3	3	4
10	10	10	20
705	76	54	65
645	76	54	65

III) Metoda troškova prodatih učinaka

Bruto prihod	1 000
Smanjenje prihoda	100
Neto prihod	900
Troškovi proizvodnje	645
Troškovi prodaje	76
Troškovi istraţivanja	54
Troškovi uprave	65
Ukupni troškovi	840
Ostvareni rezultat	60

1.2. Ciljevi kalkulacije cene koštanja uslovljeni zahtevima upravljačkog računovodstva

Nastanak i razvoj upravljačkog računovodstva, posebno od sedamdesetih godina XX veka, doveo je do uspostavljanja novih informacionih zahteva u odnosu na obračun troškova i kalkulaciju cene koštanja. Informacioni zahtevi menadţmenta, posebno srednjih i operativnih menadţerskih struktura, su se vremenom predmetno i sadrţajno uvećavali. Fokusirajući se na osnovna područja korišćenja, ovi informacioni zahtevi su odredili nove zadatke i ciljeve obračuna troškova i učinaka i kalkulacije cene koštanja učinaka. Ciljevi kalkulacije su danas prvenstveno usmereni na ostvarivanje što efikasnijeg računovodstvenog izveštavanja po različitim informacionim osnovama, a naročito za potrebe obračuna nosilaca troškova.

U tom smislu, upravljačko računovodstvo sa svojim novim informacionim zahtevima u odnosu na kalkulaciju cene koštanja sa predračunskim i obračunskim vrednosnim karakterom je dovelo do formiranja novih, posebnih zadataka, koji su vezani za adekvatnu informacionu podršku menadţmenta. Ovi novi informacioni zahtevi se sagledavaju u upravljačkim aktivnostima, prvenstveno u domenu upravljanja:

- Cenom,
- Poslovnim alternativama sa aspekta "cost benefit" analize

1.2.1. Ciljevi kalkulacije za upravljanje cenom

Postupak određivanja cena je najproblematičnija oblast za mnoga preduzeća. Određivanje "prave cene" za dobra i usluge je od izuzetne vaţnosti i moţe biti skopčano sa mnogim poteškoćama. Preduzeće koje odredi cene na visokom nivou ne moţe ostvariti dovoljan nivo prodaje, što rezultira niţom profitabilnošću od ţeljene. S druge strane, isuviše nisko određene cene rezultiraju povećanom prodajnom aktivnošću, ali ukupni prihodi mogu pasti ispod nivoa koji pokriva troškove.

Uopšteno govoreći, preduzeća uzimaju u obzir nekoliko faktora prilikom određivanja cena: trţište, potrošači. konkurenti, troškovi i mnoštvo političkih i zakonskih regulativa.[8]

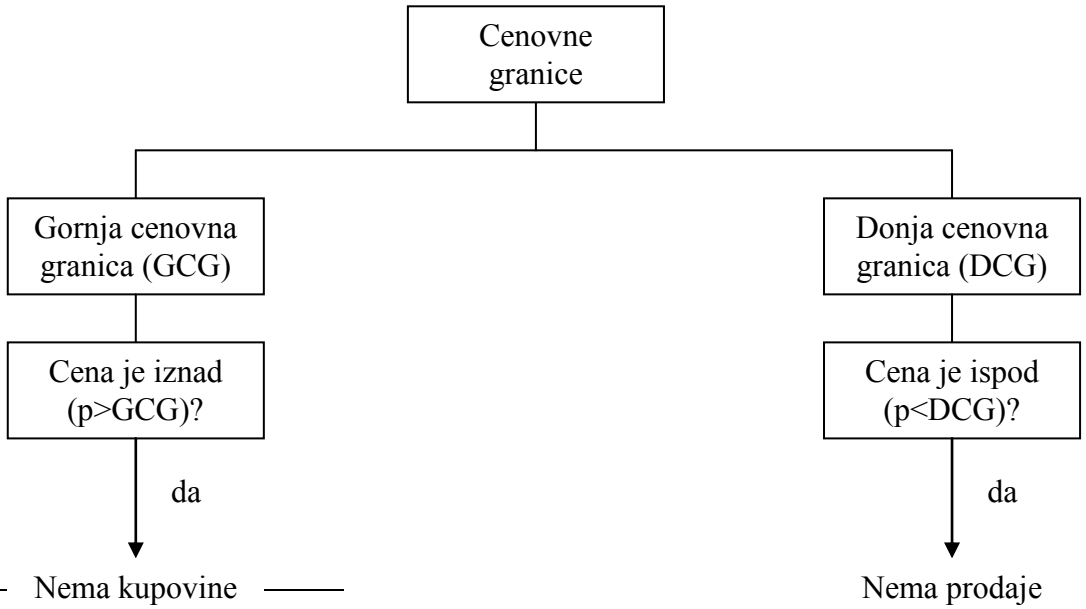
[8] Ronald W. Hilton, Michael W. Maher, Frank H. Selto, 2003. "*Cost Management, Strategies for Business Decisions"*, McGraw-Hill/Irwin, New York, p. 544.

Uloga kalkulacije i obračuna troškova uopšte u formiranju prodajnih cena pretpostavlja može da područje najvećeg nerazumevanja između funkcije prodaje i računovodstva. Dok računovođe nemaju dovoljno razumevanja za konkurentne cene, dotle su komercijalisti, preokupirani problemom plasmana, često skloni omalovažavanju troškova u ulozi faktora cena. Pravi odgovor je uvek negde između te dve krajnosti.[9]

Praktično, može se reći da ne postoji postupak koji precizno određuje cenu koja zadovoljava sve kriterijume. Pre se može govoriti o cenovnim intervalima, odnosno granicama u kojima se cena može kretati. Odstupanje od tih intervala, odnosno granica pokreće niz specifičnih postupaka u preduzeću. U tom smislu, može se reći da poznavanje cenovnih granica usmerava donošenje ključnih odluka.

Zavisno od vrste dobara za koje se određuju cenovne granice, razlikuju se donja cenovna granica za dobra namenjena prodaji, odnosno gornja cenovna granica za one proizvode koji se kupuju. Slika 1.1. razjašnjava prethodna uopštavanja.

Slika 1.1. Sistematika cenovnih granica



[9] St ”*Upravljačko računovodstvo”*, Op. cit., str. 356.

Izvor: Coenenberg, A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 327.

Iz prethodnog proizilazi da cenovne granice ne mogu biti apsolutne, već relativne veličine koje imaju značaj u zavisnosti od zadatih ciljeva i pretpostavljene oblasti odlučivanja.

Zadati ciljevi

U skladu sa različitim ciljevima preduzeća, razlikuju se tri vrste cenovnih granica:

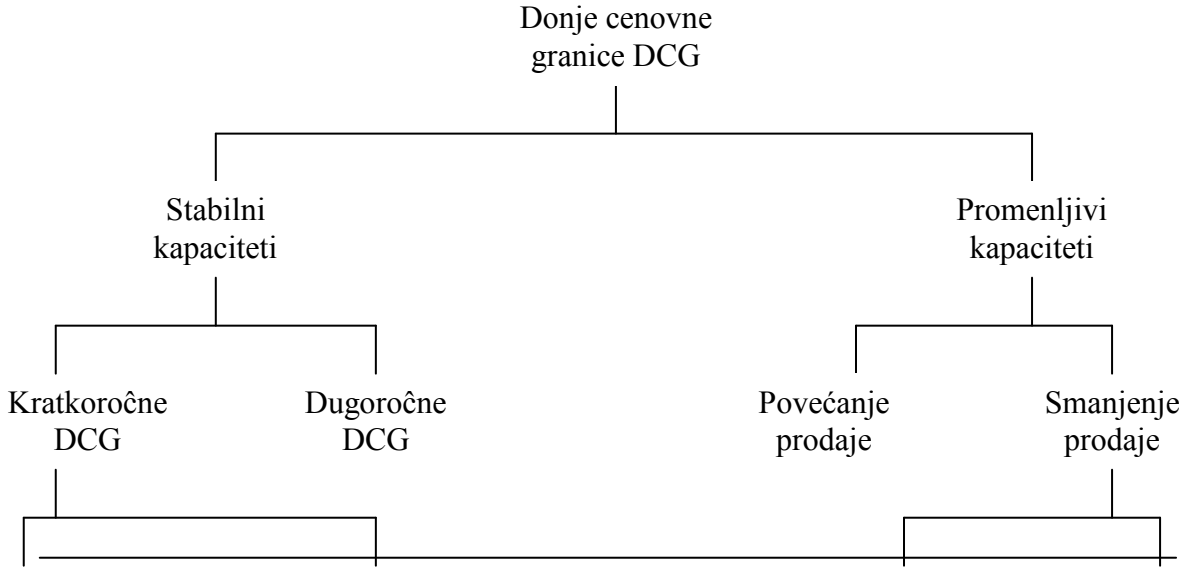
- Strategijske,
- Likviditetne i
- Cenovne granice orijentisane na uspeh preduzeća

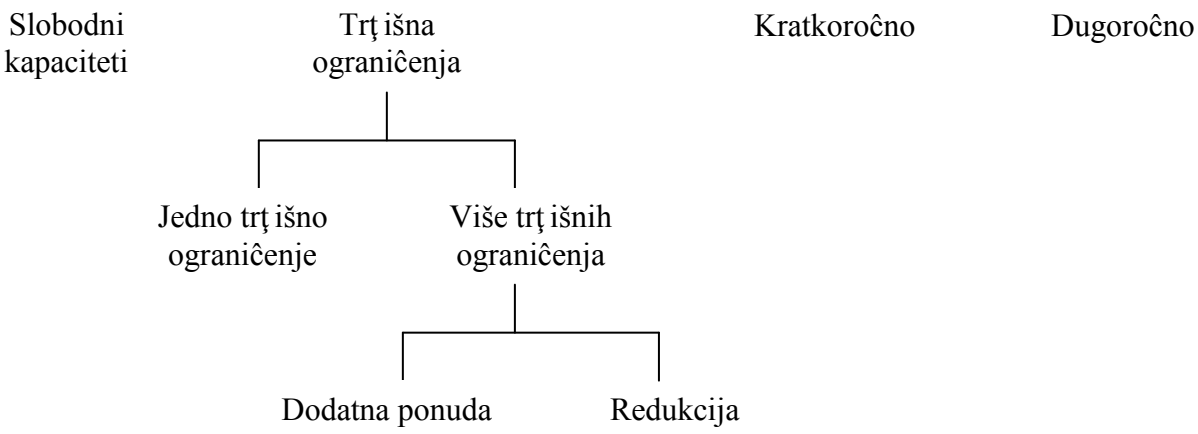
Strategijske cenovne granice su tesno povezane sa tržišnom pozicijom i konkurentskom sposobnošću preduzeća. S druge strane, likviditetne cenovne granice predstavljaju kritične cene pri kojima stanje likvidnih sredstava treba da bude neizmenjeno. Cenovne granice orijentisane na uspeh preduzeća su granične vrednosti prodajnih cena pri kojima pripadajuće količine prodatih proizvoda ne dovode do izmene ostvarene dobiti.

Oblast odlučivanja

Prilikom tretiranja oblasti odlučivanja, od naročite je važnosti utvrditi da li postoje tržišna ograničenja značajna za proces proizvodnje, i da li su proizvodni kapaciteti preduzeća stabilni ili promenljivi u vremenu. Sledeća slika prikazuje dalju sistematizaciju određivanja cenovnih granica:

Slika br. 1.2. Određivanje cenovnih granica





Izvor: Coenenberg, A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 328.

Donja cenovna granica u slučaju nepromenljivih kapaciteta

Prilikom odreĊivanja donje cenovne granice u slucaju nepromenljivih kapaciteta, koristila bi se metoda marginalnih troškova, koja odgovara kontribucionom pristupu. Ona se zasniva na pretpostavci da je kontribucioni rezultat podobnije analitiĉko sredstvo odreĊivanja cena od neto rezultata. To je posebno taĉno ako se radi o kratkoroĉnoj politici cena i formiranju cena za posebne porudţbine, kada je bitno kalkulisati sa dodatnim vrednostima. Saglasno takvoj ideji, relevantni troškovi za formiranje prodajnih cena jesu samo oni troškovi koji će dodatno nastati ili neće nastati prihvatanjem ili odbacivanjem proizvoda, odnosno porudţbine. Takav pristup iskljuĉuje potrebu alokacije opštih fiksnih troškova po proizvodima što ne samo da olakšava ĉitav kalkulacioni postupak, već i eliminiše jedan od glavnih osnova mogućih obraĉunskih grešaka. Komercijalna cena koštanja proizvoda ukljuĉuje tada samo varijabilne (proporcionalne) troškove sa posebnim osvrtom na oportunitetne troškove.[10]

U ovom slucaju suština problema se moţe sagledati sledećim pitanjem:"Kolika mora biti prodajna cena ispod koje se dalja proizvodnja ne isplati, tj. ispod koje se ne isplati prihvatanje dodatne porudţbine?" Za odgovor na ovo pitanje moraju se uzeti u obzir ĉetiri karakteristike:

- Nepotpuna uposlenost (postojanje slobodnih kapaciteta),
- Postojanje jednog trţišnog ograniĉenja,
- Postojanje više trţišnih ograniĉenja
- Posmatranje dugoroĉne situacije preduzeća.

U slucaju postojanja slobodnih kapaciteta proizvodiće se i prodavati svaki proizvod ĉija je cena viša od nivoa varijabilnih troškova. Na osnovu toga, zakljuĉuje se da donja cenovna granica (DCG), u ovom slucaju odgovara nivou graniĉanih, tj. varijabilnih troškova (k_v), odnosno:

$$DCG = k_v$$

Prilikom odlucivanja o preuzimanju dodatnih porudţbina, ĉesto se u praksi razmatra njihova zavisnost u odnosu na ostale proizvode. U slucaju da dodatna porudţbina nekog proizvoda prouzrokuje pad cena proizvoda k (k=1,...,n), donja cenovna granica će se kod tih proizvoda povisiti za iznos izazvanog smanjenja prihoda. Matematiĉki se to prikazuje na sledeći naĉin:

[10] Ibid., str. 428-429.

$$\Delta DCG_i = \frac{\sum_{k=1}^{n} x_k \times \Delta p_k}{x_z}, \text{ odnosno } DCG_z = k_{vi} + \Delta DCG_i, \text{ pri čemu je:}$$

Δp_k = pad cene proizvoda k

x_z = količina proizvedenih proizvoda za dodatnu porudžbinu z

Određivanje donjih cenovnih granica sa osloncem na granične troškove ističe u prvi plan nekoliko pitanja kao što su:

1) Po kojim cenama trebaju biti vrednovani varijabilni troškovi (po dnevnim ili nabavnim cenama)?
2) Koji troškovi su varijabilni? Da li je moguća klasifikacija po vrstama troškova?
3) Šta se dešava kada dodatna porudžbina prouzrokuje neke dodatne troškove ili pomaže u izbegavanju troškova zatvaranja?

Radi pojašnjenja prethodnih uopštavanja koristiće se jedan računski primer.[11] Preduzeće X je krajem meseca dobilo ponudu za proizvodnju 100 komada nekog proizvoda. Ponuda je upućena od strane preduzeća Y sa kojim preduzeće X nije imalo nikakvu poslovnu saradnju. Preduzeće Y se nalazi u specifičnoj situaciji pošto se njegov dosadašnji dobavljač nalazi u štrajku i isporuke do daljnjeg nisu moguće. Takođe, preduzeće X u budućnosti ne očekuje neku povoljniju priliku osim u izuzetnim slučajevima. Osim toga, preduzeće X raspolaže slobodnim kapacitetima kako u pogledu ljudstva, tako i u pogledu postrojenja, i traženi proizvodi mogu biti završeni tokom sledećeg meseca. Proizvodnja prvih 10 proizvoda bi zahtevala 30 radnih časova po 6 NJ[12] (uključujući zajedničke troškove i socijalna izdavanja). Svaki sledeći proizvod bi sada, zbog procesa učenja zahtevao ne 3 već 2 radna časa. Za proizvodnju prvih 10 proizvoda bilo bi potrebno 15 mašinskih časova, a za proizvodnju svakog sledećeg bio bi potreban 1 mašinski čas po proizvodu. Varijabilni troškovi po mašinskom času iznose 12 NJ.

Za proizvodnju predviđenih 100 komada proizvoda bilo bi neophodno 300 kilograma materijala u vidu specijalne legure. Ispostavilo se da se na zalihama nalazi 400 kilograma ove legure kao ostatak od proizvodnje od pre 3 godine. Još je ranije odlučeno da se ovaj ostatak proda po ceni od 4 NJ. Ondašnja nabavna cena ovog materijala je iznosila 4 NJ , dok je današnja nabavna cena 5,5 NJ po kilogramu. U slučaju odbijanja dodatne porudžbine, materijal bi se prodao, jer je mala verovatnoća njegove ponovne upotrebe. Troškovi uprave i prodaje se u potpunosti tretiraju kao fiksni. Postavlja se pitanje koliko bi trebalo da iznosi najniža cena po proizvodu.

Troškovi zarada		0
Troškovi obrade	105 časova x 12 NJ po času	1 260
Troškovi materijala	300 kg x 4 NJ po kg	1 200
Donja cenovna granica		2 460

Troškovi zarada se ne uzimaju u obzir, jer bi nastali i u slučaju odbijanja ponude. Troškovi materijala su vrednovani po prodajnoj ceni od 4 NJ po kg, zato što je prodaja relevantna alternativa u slučaju odbijanja ponude.

Donja cenovna granica u slučaju postojanja jednog tržišnog ograničenja

[11] Izvor: Coenenberg, A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 329.
[12] NJ-Novčane jedinice

Rukovodstvo preduzeće se često nalazi u situaciji, da u slučaju postojanja jednog tržišnog ograničenja, donosi odluke o tome da li određeni proizvod eliminisati iz proizvodnog programa, ili pak neki drugi proizvod uvesti u proizvodnju. Ovaj problem se može takođe rešiti uzimanjem u obzir graničnih (marginalnih) troškova, sa posebnim osvrtom na tzv. oportutinetne troškove, odnosno troškove eliminisane alternative. U tom slučaju, granični troškovi se uvećavaju za iznos propuštene dobiti, pošto u slučaju egzistencije tržišnih ograničenja, jedan ili više proizvoda bivaju eliminisani iz daljeg proizvodnog procesa. Tada se donja cenovna granica za proizvod i utvrđuje u zavisnosti od propuštene dobiti eliminisanog proizvoda k, odnosno:

$DCG_i = k_{vi} + b_{ji} \times w_{jk}$, pri čemu je $w_{jk} = \frac{d_k}{b_{jk}}$, odnosno:

w_{jk} = Oportunitetni troškovi (kontribuciona dobit po jedinici tržišnog ograničenja)

d_k = Kontribuciona dobit po jedinici proizvoda k

b_{ji} = Koeficijent tržišnog ograničenja (broj potrebnih časova za proizvodnju jedne jedinice novog proizvoda)

Koji proizvod će se eliminisati iz proizvodnog programa zavisi od postavke problema. Naime, ukoliko se sledi logika marginalnih troškova, iz proizvodnog programa će biti eliminisan onaj proizvod koji ima najnižu kontribucionu dobit. S druge strane, njega će zameniti proizvod sa najvišom kontribucionom dobiti. U slučaju da više proizvoda mora biti eliminisano iz proizvodnog programa, oportunitetni trošak bi se računao kao prosečna veličina pri čemu bi se kao ponderi koristile vrednosti slobodnih kapaciteta isključenih proizvoda. Prethodna uopštavanja će biti razjašnjenja jednim hipotetičkim primerom: [13]

U jednom tekstilnom preduzeću proizvodno pogon tkačnice se sučeljava sa potencijalnim tržišnim ograničenjem (j=1). Trenutni proizvodni program P_i (i=1,2,3) izgleda ovako:

P	1	2	3
Količina X_i	3 000	1 000	2 000
Varijabilni troškovi k_{vi}	40	30	50
Neto prodajna cena	80	60	100
Broj potrebnih časova po jedinici b_{1i}	2	2	3
Ukupno potrebni časovi $b_{1i} \times x_i$	6 000	2 000	6 000

Ukupni raspoloživi kapacitet pri datom tržišnom ograničenju iznosi dakle 14 000 časova. U tom trenutku preduzeću stiže ponuda za proizvodnju novog proizvoda (P_4), pri čemu bi varijabilni troškovi po jedinici iznosili k_{v4}=50 NJ, broj potrebnih časova za proizvodnju b_{14}=2,5. Postavlja se pitanje, kolika bi trebala biti najniža cena cena proizvoda P_4, u slučaju da se on u sledećem periodu proizvodi u sledećim količinama (1) 500, (2) 1000 i (3) 4000 komada.

Rešenje:

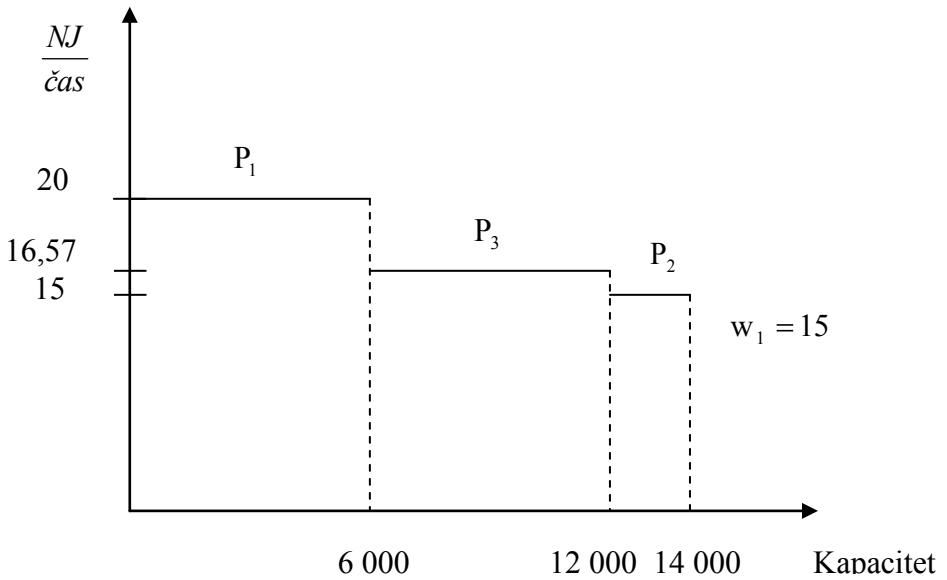
[13] Izvor: Ibid., s. 332.

P_i	1	2	3
d_i b_{1i}	40 2	30 2	50 3
$w_{1i} = \frac{d_i}{b_{1i}}$	20	15	16,67

Iz prethodnih podataka je jasno uočljivo da bi trebalo eliminisati proizvod P_2, jer on u slučaju postojanja datog trţišnog ograničenja ima najniţu kontribucionu dobit po jedinici trţišnog ograničenja, koja iznosi 15 NJ.

Prethodni problem se moţe i grafički predstaviti na sledeći način:

Slika 1.3. Kalkulacija u slučaju postojanja jednog trţišnog ograničenja



Izvor: Coenenberg, A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 333.

Kao što se sa slike vidi, eliminisani proizvod P_2 je zahtevao 2 000 časova za proizvodnju. Donje cenovne granice u slučaju prihvatanja alternative novog proizvoda bi bile:

1) Porudţbina za proizvodnju 500 komada proizvoda P_4.

Potreban kapacitet = $2{,}5 \times 500 = 1\,250$ časova $\Rightarrow$ kapacitet za proizvodnju novog proizvoda P_4 je obezbeĎen eliminisanjem proizvoda P_2.

Određivanje donje cenovne granice po jedinici P_4		
Varijabilni troškovi k_{v4}:	500×50	25 000
Propuštena dobit od proizvoda P_2:	$1\,250 \times 15$	18 750
		43 750
Donja cenovna granica po jedinici P_4:	$43\,750 : 500$	87,50

2) Porudţbina za proizvodnju 1 000 komada proizvoda P_4.

Potreban kapacitet = $2{,}5 \times 1\,000 = 2\,500$ časova $> 2\,000$ časova $\Rightarrow$ eliminisanjem proizvoda P_2 nije obezbeĎen dovoljan kapacitet za proizvodnju proizvoda P_4.

Neophodno je od proizvoda P_3, koji ima sledeću najnižu kontribucionu dobit uzeti još nedostajućih 500 časova.

Određivanje donje cenovne granice po jedinici P_4			
Varijabilni troškovi k_{v4}:	1000×50		50 000
Propuštena dobit od proizvoda P_2:	$2\,000 \times 15$	30 000	
Propuštena dobit od proizvoda P_3	$500 \times 16{,}67$	8 335	38 335
			88 335
Donja cenovna granica po jedinici P_4: $88\,335 : 1\,000$			88,34

3) Porudžbina za proizvodnju 4 000 komada proizvoda P_4.

Potreban kapacitet = $2{,}5 \times 4\,000 = 10\,000$ časova $> 8\,000$ časova $\Rightarrow$ eliminisanje proizvoda P_2 i P_3 nije dovoljno da bi se obezbedio dovoljan kapacitet za proizvodnju proizvoda P_4. Nedostajućih 2 000 časova se mora obezbediti od proizvoda P_1, koji ima najvišu kontribucionu dobit.

Određivanje donje cenovne granice po jedinici P_4			
Varijabilni troškovi k_{v4}:	$4\,000 \times 50$		200 000
Propuštena dobit od proizvoda P_2:	$2\,000 \times 15$	30 000	
Propuštena dobit od proizvoda P_3	$6000 \times 16{,}67$	100 000	
Propuštena dobit od proizvoda P_1	$2\,000 \times 20$	40 000	170 000
			370 000
Donja cenovna granica po jedinici P_4: $370\,000 : 4\,000$			92,50

Uzimajući u obzir prethodne primere, donja cenovna granica za proizvod i, pri postojanju jednog tržišnog ograničenja j, i eliminisanih proizvoda k, se može uopšteno napisati na sledeći način:

$$DCG_i = k_{vi} + b_{ji} \times \frac{\sum_k b_{jk} \times x_k \times w_{jk}}{\sum_k b_{jk} \times x_k}$$

Donja cenovna granica u slučaju postojanja više tržišnih ograničenja

Formula za određivanje donje cenovne granice se može u nešto izmenjenom obilku primeniti i na slučaj postojanja više tržišnih ograničenja. Tada se oportunitetni troškovi mogu simultano izračunati uz pomoć postavke linearnog programiranja čiji bi primal predstavljao funkciju maksimiranja dobiti G, odnosno:

$G = \sum_{i=1}^{n} d_i \times x_i \rightarrow \max$ uz važenje dodatnih uslova:

$\sum_{i=1}^{n} b_{ji} \times x_i + s_j = B_j$, za j=1,...,n; $x_i \geq 0; s_j \geq 0$, gde B predstavlja ukupni raspoloživi kapacitet u slučaju postojanja više tržišnih ograničenja, a s_j je konstanta.

Dual označava funkciju minimiziranja troškova, i u isto vreme predstavlja vrednost oportunitetnih troškova:

$K = \sum_{j=1}^{n} B_j \times w_j \rightarrow \min$, uz vaţenje sporednih uslova:

$\sum_{j=1}^{m} b_{ji} \times w_j - t_i = d_i$, za i=1,...,n; $w_j \geq 0$; $t_i \geq 0$, gde je t_i oportunitetni gubitak.

Pri ispravno obraĉunatoj donjoj cenovnoj granici oportunitetni gubitak je jednak nuli $(t_i = 0)$. U tom slučaju, uzimajući poslednju jednakost dualnog problema, donja cenovna granica za novi proizvod se moţe izraĉunati na sledeći naĉin:

$$DCG_i = k_{vi} + \sum_{j=1}^{m} b_{ji} \times w_j$$

Naravno, i prethodna postavka se moţe objasniti jednim hipotetiĉkim primerom: [14]

Proizvodno preduzeće "X" se sastoji iz dva pogona i proizvodi dva proizvoda P_1 i P_2 sa kontribucionim dobicima $d_1 = 300$ NJ i $d_2 = 280$ NJ. MeĊutim, na trţištu postoje ograniĉenja, tako da je maksimalni kapacitet za prvi pogon 200, a za drugi pogon 300 ĉasova. Sledećom tabelom je prikazana moguća raspodela pretpostavljenih kapaciteta po jedinici proizvoda:

P_i	1	2
b_{1i}	2	1
b_{2i}	2	3

U tom trenutku preduzeće dobija ponudu za proizvodnju jednog novog proizvoda koji će koristiti kapacitete pomenuta dva pogona. Postavlja se pitanje kolika mora biti najniţa cena tog novog proizvoda da bi se proizvodnja uopšte isplatila. Prethodno podaci se mogu postaviti pomoću modela linearnog programiranja na sledeći naĉin:

$$300x_1 + 280x_2 \rightarrow \max$$
$$2x_1 + 1x_2 \leq 200$$
$$2x_1 + 3x_2 \leq 300$$
$$x_1, x_2 \geq 0$$

Prethodna postavka linearnog programiranja se moţe grafiĉki ili numeriĉki rešiti. NumeriĉkI to izgleda ovako:

	x_1	x_2	s_1	s_2	Rešenje
s_1	2	1	1	0	200
s_2	2	3	0	1	300
G	−300	−280	0	0	0
x_1	1	1/2	1/2	0	100
s_2	0	2	-1	1	100
G	0	-130	150	0	30 000
x_1	1	0	3/4	−1/4	75
x_2	0	1	−1/2	1/2	50
G	0	0	85	65	36 500

Oportunitetni gubici t_i Oportunitetni troškovi w_i

[14] Izvor: Ibid., s. 335.

Prethodni iterativni postupak se ponavlja sve dok oportunitetni gubici ne budu jednaki nuli, što je postignuto u drugoj iteraciji. Kao što je ranije naglašeno, samo u slučaju kada su oportunitetni gubici jednaki nuli, donja cenovna granica može biti ispravno obračunata.

Za dalji postupak određivanja donje cenovne granice novog proizvoda neophodno je razmotriti dve mogućnosti:

a) Nova porudžbina iziskuje ravnomernu, tj. proporcionalnu upotrebu raspoloživih proizvodnih kapaciteta oba pogona,

b) Nova porudžbina iziskuje neravnomernu, tj. neproporcionalnu upotrebu raspoloživih proizvodnih kapaciteta oba pogona.

Proporcionalna upotreba kapaciteta

Pri proporcionalnoj upotrebi kapaciteta oba pogona, u slučaju prihvatanja nove porudžbine, proizvodna struktura ostaje nepromenjena, tj. ne menja se iznos oportunitetnih troškova. Tada ne postoji promena baze u optimalnom rešenju proizvodnog programa. Prethodni primer se može dalje rešiti uvođenjem novih pretpostavki. Naime, predviđeno je da se prozvodi novi proizvod, pri čemu bi ukupni varijabilni troškovi (k_v) iznosili 3000 NJ, i zahtevala bi se upotreba 10% postojećih kapaciteta. To znači da bi za proizvodnju novog proizvoda bilo neophodno 20 časova od kapaciteta pogona 1 (200 časova × 10%), i 30 časova od kapaciteta pogona 2 (3000 časova × 10%). Preostali raspoloživi kapaciteti za pogone 1 i 2 bi tada iznosili:

$B_1 = 200 - 20 = 180$ časova (-10%)

$B_2 = 300 - 30 = 270$ časova (-10%)

Donja cenovna granica bi se u tom slučaju izračunala na sledeći način:

$$DCG = k_v + \sum_{j=1}^{m} b_j \times w_j$$

Uvrštavanjem vrednosti u formulu dobija se:

$$DCG = 300 + 20 \times 85 + 30 \times 65 = 6\,650 \quad \text{NJ}$$

Prethodni obračun pokazuje da se novi proizvod mora prodavati po ceni ne nižoj od 6 650 NJ, da bi uvođenje novog proizvoda uopšte bilo profitabilno. Ispravnost prethodnog obračuna je potpuna ako je oportunitetni gubitak jednak nuli. To se može dokazati na sledeći način:

Ukupan prihod (= DCG)	6 650
− Varijabilni troškovi	− 3 000
= Kontribucioni rezultat (d)	3 650
− Oportunitetni troškovi (w_i)	
za pogon 1 (= 20 x 85)	1 700
za pogon 2 (= 30 x 65)	1 950
= Oportunitetni gubitak (t)	0

Neproporcionalna upotreba kapaciteta

Za objašnjenje neproporcionalne upotrebe kapaciteta biće korišćen prethodni primer uz izvesne dopune. U ovom slučaju ukupan iznos varijabilnih troškova novog proizvoda bi ostao nepromenjen, tj. iznosio bi 3 000 NJ. Novi proizvod bi međutim zahtevao 120 časova kapaciteta od pogona 2, dok od pogona 1 ne bi koristio kapacitet.

Primenom gornje formule dobio bi se sledeći iznos:

$$DCG = k_v + \sum_{j=1}^{m} b_j \times w_j = 3\,000 + 0 \times 85 + 120 \times 65 = 10\,800 \text{ NJ}$$

Međutim, ovaj rezultat nije ispravan iz razloga neproporcionalne upotrebe kapaciteta, što menja bazu u optimalnom rešenju. To znači da oportunitetni troškovi u prethodnom rešenju više nisu isti i ne mogu se koristiti za određivanje donje cenovne granice. Za ispravno određivanje donje cenovne granice neophodno je sprovesti postupak novog optimiranja.

Preostali slobodni kapaciteti u pogonima po prihvatanju novog proizvoda bi tada bili:

$B_1 = 200 - \quad 0 = 200$ časova

$B_2 = 300 - 120 = 180$ časova

Postupak novog optimiranja se može sprovesti na sledeći način:

	x_1	x_2	s_1	s_2	Rešenje
s_1	2	1	1	0	200
s_2	2	3	0	1	180
G	−300	−280	0	0	0
s_1	0	−2	1	−1	20
x_1	1	3/2	0	1/2	90
G	0	170	0	150	27 000

Oportunitetni gubici t_i Oportunitetni troškovi w_i

Novo optimalno rešenje dovodi do sledećih rezultata:

$x_1 = 90$; $x_2 = 0$; $G = 27\,000$, dok je dosadašnje rešenje glasilo:

$x_1 = 75$; $x_2 = 50$ $G = 36\,500$

Iz obračuna se takođe uočava da proizvodnja jedne jedinice proizvoda P_2 umesto jedne jedinice proizvoda P_1 dovodi do oportunitetnog gubitka $t_2 = 170$ NJ, odnosno:

+ 280 (dodatni kontribucioni dobitak za proizvod P_2)

− 450 (3/2 × 300 propušteni kontribucioni dobitak proizvoda P_1)

= − 170 (oportunitetni gubitak t_2)

Donja cenovna granica za novi proizvod bi se tada postupno izračunala na sledeći način:

Varijabilni troškovi	3 000
+ Oportunitetni troškovi	
Propuštena kontribuciona dobit proizvoda P_2	
a) Propuštena kontribuciona dobit prouzrokovana smanjenom proizvodnjom proizvoda P_2 dovodi do povišenja donje cenovne granice (50 jedinica x 280 NJ po jedinici). U odnosu na prethodno stanje, količina proizvedenih jedinica x_2 proizvoda P_2 se smanjila za 50 (0 − 50 =50)	14 000
b) Dodatna kontribuciona dobit proizvoda P_1 Dodatna kontribuciona dobit prouzrokovana povećanjem proizvedenih količina x_1 proizvoda P_1 snižava nivo donje cenovne granice (15 jedinica x 300 NJ po jedinici). U odnosu na prvobitno stanje, količina proizvedenih jedinica x_1 proizvoda P_1 se povećala za 15 (90 − 75 = 15) jedinica	− 4 500
c) Iznos oportunitetnih troškova	9 500

Donja cenovna granica	12 500

Pri ovakvom obračunu, preostali iznos neto dobiti $(DCG - k_v = 12\,500 - 3\,000 = 9\,500)$ se kompenzuje razlikom ukupne dobiti prvobitnog i novog proizvodnog programa (36 500 − 27 000 = 9 500).

Kao prethodni obračun prikazuje, donja cenovna granica se sastoji iz varijabilnih troškova i propuštene kontribucione dobiti (u slučaju smanjenja proizvodnje), umanjena za dodatnu kontribucionu dobit (slučaj povećanja proizvodnje). Za posmatrani slučaj, donja cenovna granica pri neproporcionalnoj upotrebi kapaciteta, za maksimalno n različitih k eliminisanih proizvoda, se može odrediti pomoću sledeće uopštene formule:

$DCG = k_v + \sum_{k=1}^{n} d_k \times (x_{k\,(staro)} - x_{k\,(novo)})$, odnosno, u datom slučaju:

$DCG = 3\,000 + 300 \times (75 - 90) + 280 \times (50 - 0) = 12\,500$

Određivanje donje cenovne granice u slučaju promenljivih kapaciteta

U prethodnom slučaju su proizvodni kapaciteti posmatrani kao nepromenljiva veličina, odnosno razmatran je samo slučaj njihovog većeg ili manjeg iskorišćenja. Međutim, u slučaju postojanja promenljivih kapaciteta, za određivanje donje cenovne granice, neophodno je u obzir uzeti i kretanje fiksnih toškova. Ovakvo formiranje cena bi se zasnivalo na metodi tzv. punih troškova. Ova metoda je stekla svoju popularnost u očekivanju da cene treba da pokriju prosečne pune troškove, i verovanju da taj pristup obezbeđuje stabilnost ponude od strane proizvođača i tako doprinosi ukupnoj tržišnoj stabilnosti. Takvo razmatranje je umesno posebno u dugoročnoj politici cena.[15]

Kao izrazito reprezentativni slučajevi promene kapaciteta, javljaju se situacije kratkoročnog i dugoročnog pada obima prodaje.

Kratkoročni pad obima prodaje

U slučaju kratkoročnog pada obima prodaje određenog proizvoda, trebalo bi uzeti u razmatranje privremeno zatvaranje tog pogona čiji kapaciteti nisu dovoljno iskorišćeni. Po tome da li smanjenje prodaje ima uticaj na jedan ili više proizvoda, može se razmatrati više mogućnosti.

Pri razmatranju privremenog zatvaranja pogona u kom se proizvodi jedan proizvod, neophodno je u analizu uvesti fiksne troškove, kao i troškove koji se periodično javljaju, i imaju fiksni karakter:

ΔF = ušteda u mesečnim fiksnim troškovima u slučaju privremenog zatvaranja (kao što su troškovi zaposlenog osoblja);

K_w = periodični troškovi fiksnog karaktera (npr. kirije);

k_w = sporadični fiksni troškovi fiksnog karaktera (zapošljavanje novog osoblja, popravke, remonti i sl.);

z = vremenski periodu togu koga je pogon privremeno zatvoren (u mesecima);

Uzimajući u obzir prethodno uvedene oznake može se generalno izvesti sledeći zaključak: Treba nastaviti sa radom samo u slučaju kada mesečna proizvodnja stvara kontribucionu dobit $x \times (DCG - k_v)$ na nivou koji pokriva bar mesečne fiksne troškove zatvaranja, po odbitku troškova fiksnog karaktera. Tada važi i sledeća relacija:

[15] Stevanović, Nikola. 2001 "*Upravljačko računovodstvo"*, Op.cit., str. 426.

$$\underbrace{x \times (DCG - k_v)}_{\text{nastavak proizvodnje}} \geq \underbrace{\Delta F - \frac{K_w + k_w \times z}{z}}_{\text{privremeno zatvaranje}}$$

Na osnovu prethodne jednakosti lako je dobiti najniţi nivo cene koji preduzeće mora odrediti da bi se izbeglo privremeno zatvaranje:

$$DCG = k_v + \frac{\Delta F}{x} - \frac{K_w + k_w \times z}{x \times z}$$

Na sliĉan naĉin se moţe odrediti prethodna jednaĉina i za slučaj privremenog obustavljanja rada u pogonu u kom se proizvodi više proizvoda:

$\sum_{i=1}^{n} x_i \times (p_i - k_{vi}) \geq \Delta F - \frac{K_w + k_w \times z}{z}$. Tada se izvodi sledeći zaključak: Treba nastaviti sa proizvodnjom samo u slučaju kada mesečna proizvodnja više proizvoda stvara kontribucionu dobit koja pokriva bar mesečne fiksne troškove zatvaranja po odbitku troškova fiksnog karaktera.

U slučaju postojanja trţišnog ograniĉenja, proizvodnja novog proizvoda se moţe uvećati samo na raĉun ostalih proizvoda. Na osnovu toga se izvodi zaključak da treba obustaviti proizvodnju onog proizvoda koji ima najniţu kontribucionu dobit. Propuštena kontribuciona dobit eliminisanog proizvoda se pri utvrĊivanju donje cenovne granice za novu dodatnu porudţbinu posmatra kao oportunitetni trošak, odnosno:

$$DCG_z = k_{vz} - \frac{\Delta F}{x_z} + \frac{K_w + k_w \times z}{x_z \times z} + \underbrace{\frac{p_k - k_{vk}}{b_{1k}} \times b_{1z}}_{\text{oportunitetni troškovi}}$$, pri ĉemu su:

x_z koliĉina proizvoda u dodatnoj porudţbini,

p_k cena eliminisanog proizvoda k,

k_{vk} varijabilni troškovi po jedinici eliminisanog proizvoda k,

b_{1k} broj potrebnih ĉasova za proizvodnju eliminisanog proizvoda k,

b_{1z} broj potrebnih ĉasova za proizvodnju jedinice proizvoda iz nove porudţbine

Pošto se ovde izraĉunava donja cenovna granica za celokupnu dodatnu porudţbinu, a ne kao ranije za eliminisani proizvod, to se menja znak kod fiksnih troškova zatvaranja, i tzv. periodiĉnih troškova fiksnog karaktera. Prethodna uopštavanja se mogu objasniti jednim hipotetiĉkim primerom:[16]

P_i	1	2	3
x_i	3 000	1 000	2 000
p_i	80	60	100
k_{vi}	40	30	50
b_{1i}	2	2	3

Ukupni kapacitet B iznosi 14 000 ĉasova

Prodaja proizvoda P_1 se moţe uvećati u sledeća dva meseca za još 1 000 jedinica. U tom slučaju bi proizvod P_2 zbog najniţe kontribucione dobiti po jedinici trebao privremeno da bude eliminisan. Troškovi obustave i ponovnog uvoĊenja u proizvodnju

[16] Izvor: Coenenberg, A.G. 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Op. cit., s. 352.

iznose $K_w = 1\ 000$ NJ. Planirana ušteda u fiksnim troškovima prilikom obustave iznosi mesečno $\Delta F = 2\ 000$ NJ.

Obračun prilikom obustavljanja proizvodnje za proizvod P_2 i prihvatanjedodatne porudžbine za proizvod P_1 u naredna dva meseca bi izgledao:

Varijabilni troškovi	$= 2 \times \Delta x_1 \times k_{v1}$	$(= 2 \times 1\,000 \times 40)$	80 000
+ Propuštena dobit proizvoda P_2	$= 2 \times \Delta x_2 \times d_2$	$(= 2 \times 1000 \times 30)$	60 000
− Ušteda u fiksnim troškovima	$= 2 \times \Delta F$	$(= 2 \times 2\ 000)$	4 000
+ Troškovi obustavljanja i reaktiviranja			1 000
			137 000

Donja cenovna granice bi tada bila:

$DCG_1 = \frac{137\ 000}{2\,000} = 68{,}50$ NJ, odnosno primenom prethodne formule:

$$DCG_1 = k_{v1} - \frac{\Delta F}{x_1} + \frac{K_w + k_w \times z}{x_1 \times z} + \frac{p_2 - k_{v2}}{b_{12}} \times b_{11}$$

$$= 40 - \frac{2\ 000}{1\ 000} + \frac{1\ 000 + 0 \times 2}{1\ 000 \times 2} + \frac{60 - 30}{2} \times 2$$

$$= 40 - 2 + 0{,}50 + 15 \times 2 = 68{,}50$$

U nešto izmenjenoj formuli bi se moglo obračunati pri kojoj najnižoj ceni bi bila svrsishodna dalja proizvodnja proizvoda P_2:

$$DCG_2 = k_{v2} - \frac{\Delta F}{x_2} + \frac{K_w + k_w \times z}{x_2 \times z} + \frac{p_1 - k_{v1}}{b_{11}} \times b_{12}$$

$$= 30 + \frac{2\ 000}{1\ 000} - \frac{1\ 000 + 0 \times 2}{1\ 000 \times 2} + \frac{80 - 40}{2} \times 2$$

$$= 30 + 2 - 0{,}50 + 20 \times 2 = 71{,}50$$

Samo u slučaju kada bi preduzeće ostvarilo cenu višu od 71,50 NJ za proizvod P_2 (umesto ranijih 60), imalo bi smisla odbijanje nove porudžbine. U slučaju eliminisanja n proizvoda, najniža cena dodatne porudžbine bi bila:

$$DCG_z = k_{vz} - \frac{\Delta F}{x_z} + \frac{K_w + k_w \times z}{x_z \times z} + \frac{\sum_{k=1}^{n} (p_k - k_{vk}) \times x_k}{\sum_{k=1}^{n} b_{1k} \times x_k} \times b_{1z}$$, gde je

x_k količina eliminisanog proizvoda

Poslednji razlomak u gornjoj formuli predstavlja kontribucionu dobit eliminisanih proizvoda. Međutim, u praksi su retki slučajevi gde je eliminisano više od dva proizvoda.

Dugoročni pad obima prodaje

Preduzeće se može naći u situaciji da usled dugoročnog pada obima obima prodaje prouzrokovanog tržišnim okolnostima, razmišlja o trajnom zatvaranju pogona. U takvoj situaciji knjigovodstvena vrednost proizvodnih sredstava nema značaja, tako da je jedina alternativa prodaja pogona. Dalji nastavak proizvodnje bi značio odricanje od likvidacionog prihoda, odnosno odricanje od razlike između sadašnjeg višeg i kasnijeg nižeg likvidacionog prihoda. Teoretski je naravno moguće zamisliti situaciju u

kojoj su alternative daljeg nastavka proizvodnje i likvidacije vrednosno jednake. U tom slučaju je preduzeće ravnodušno po pitanju nastavka proizvodnje ili likvidacije. Takva situacija se može zamisliti pod uslovom da su troškovi jednaki izdacima i uz primenu sledećih simbola:

L_n suma likvidacionog prihoda posle n perioda,
L_0 suma likvidacionog prihoda u datom momentu,
t vremenski indeks,
n preostalo vreme rada pogona (u mesecima),
ΔF godišnji fiksni troškovi bez kamata i otpisa,
i kamatna stopa,
q diskontni faktor (i+1),
x godišnja proizvodnja
se imoţe izvesti sledeća formula:

$$L_0 = \underbrace{\sum_{i=1}^{n} \frac{(p_t - k_{vt}) \times x_t - \Delta F_t}{(1+i)^t}}_{\text{Suma razlike između kontr. dobiti i fiksnih troškova}} + \underbrace{\frac{L_n}{(1+i)^n}}_{\text{Likvidacioni prihod posle n perioda}}$$

U slučaju da su p_t, x_t, $k_{vt,\,i}$ ΔF_t konstantni za t = 1, prethodna formula se može posle niza matematičkih operacija rešiti po promenljivoj p, i na taj način se određuje najniţa cena iznad koje se isplati dalja proizvodnja:

$$DCG = k_v + \frac{\Delta F + (L_0 - L_n) \times k(i,n) + L_n \times i}{x}$$, pri čemu izraz k(i,n) predstavlja anuitetni faktor: $k(i,n) = \frac{(1+i)^n \times i}{(1+i)^n - 1} = \frac{q^{n+1} - q^n}{q^n - 1}$

Ukoliko preduzeće nije u poziciji da odredi cenu koja može da pokrije sledeće veličine:

- graničnе troškove,
- fiksne troškove,
- deo likvidacionih prihoda namenjen obnovi kapitala $(L_0 - L_n) \times k(i,n)$,
- kamatu na likvidacioni prihod po jedinici proizvoda $L_n \times i$,

neophodno je obustaviti proizvodnju u pogonu.

U slučaju da se u pogonu proizvodi više proizvoda, kritična cena koju preduzeće treba da ostvari u cilju izbegavanja trajne obustave proizvodnje može se dobiti iz sledeće jednakosti:

$$\underbrace{\sum_{i=1}^{n} (p_i - k_{vi}) \times x_i}_{\text{Suma kontribucione dobiti}} \geq \Delta F + (L_0 - L_n) \times k(i,n) + L_n \times i$$

Donja cenovna granica u slučaju rasta obima prodaje

U slučaju da se u predstojećem periodu može računati sa kratkoročnim ili srednjoročnim povećanjem prodaje, uprava preduzeća neće ulagati dodatne investicije u ukupni kapacitet, već će se ograničiti na na proširenje dela zaposlenog osoblja. U ovom slučaju je pored graničnih troškova neophodno uzeti u razmatranje i intervalne fiksne troškove.

Prilikom dugoročnog porasta obima prodaje potrebno je razmotriti mogućnost ulaganja u celokupni kapacitet preduzeća. Takva odluka bi bila svrsishodna ukoliko bi ekonomska korist od investicija, oličena u vrednosti bruto kapitala, bila veća od investicionih ulaganja. Koristeći sledeće simbole:

A_0 investicioni izdatak,
ΔF dodatni godišnji fiksni troškovi,
n investicioni period,
može se izvesti sledeća jednakost:

$A_0 \le \sum_{t=1}^{n} \frac{(p_t - k_{vt}) \times x_t - \Delta F_t}{(1+i)^t} + \frac{L_n}{(1+i)^n}$, iz koje se dobija najniža cena po kojoj bi novi proizvod trebao da se prodaje da bi investicije bile isplative:

$$DCG = k_v + \frac{(A_0 - \frac{L_n}{(1+i)^n}) \times k(i,n) + \Delta F}{x}$$

U slučaju potrebe za proizvodnjom više proizvoda, potrebno je odrediti minimalnu kontribucionu dobit koju bi ti proizvodi trebali da ostvare:

$$\sum_{i=1}^{n} (p_i - k_{vi}) \times x_i = (A_0 - \frac{L_n}{(1+i)^n}) \times k(i,n) + \Delta F$$

Određivanje gornje cenovne granice

Kao što je već ranije napomenuto, određivanje gornje cenovne granice je postupak proračuna maksimalne cene koju bi preduzeće moglo da plati za proizvodne faktore koje nabavlja na tržištu, a da pri tom to nema negativnog uticaja na ostvareni poslovni uspeh. Ovaj postupak je analogan određivanju donje cenovne granice, pa dodatna objašnjenja nisu neophodna.

U slučaju postojanja neiskorišćenih (slobodnih) kapaciteta, gornja cenovna granica (GCG) za nabavku faktora proizvodnje bi se računala na sledeći način:

$GCG = \frac{p - (k_v - a)}{b}$, pri čemu je:

p prodajna cena konačnog proizvoda,
b potrošnja materijala po jedinici konačnog proizvoda,
a troškovi materijala na bazi stare cene, i
k_v varijabilni troškovi uključujući troškove materijala.

Ukoliko ne postoje slobodni (neiskorišćeni) kapaciteti, u obračun se moraju uzeti i fiksni troškovi, pa je gornja cenovna granica:

$$GCG = \frac{1}{b} \times \left[p - (k_v - a) - \frac{\Delta F}{x} + \frac{K_w + k_w \times z}{x \times z} \right]$$

Međutim ukoliko se materijal koristi za više konačnih proizvoda, njegova maksimalna nabavna cena bi se odredila pomoću sledeć formule:

$$GCG = \frac{\sum_{k=1}^{n} [p_k - (k_{vk} - a_k)] \times x_k}{\sum_{k=1}^{n} x_k \times b_k}$$

Međutim, u slučaju postojanja tržišnih ograničenja, gornja cenovna granica bi se umanjila za iznos kontribucione dobiti koja bi se ostvarila putem proizvodnje nekog drugog proizvoda j. Uz uvažavanje sledećih simbola:

i potrebni faktori proizvodnje,
k konačni proizvod nastao obradom faktora proizvodnje,
r konačni proizvod nastao korišćenjem preostalog iznosa kapaciteta,
j kapacitet pri postojanju tržišnog ograničenja,
b_{ki} potreban materijal za konačni proizvod
b_{jk} odnos kapaciteta neophodnih za proizvodnju proizvoda k i j,

dobija se formula za gornju cenovnu granicu:

$$GCG_i = \frac{p_k - (k_{vk} - a_k)}{b_{ki}} - \underbrace{\frac{p_r - k_{vr}}{b_{jr}}}_{= w_{jr}} \times \frac{b_{jk}}{b_{ki}} = \frac{p_k - (k_{vk} - a_k) - w_{jr} \times b_{jk}}{b_{ki}}$$

1.2.2. Ciljevi kalkulacije za alternativne poslovne aktivnosti

Alternativne poslovne aktivnosti obuhvataju slučajeve u kojima se razmatra dodatno investiranje, kao i slučajeve u kojima se nastoji da raspoloživi resursi budu upotrebljeni na najbolji način. Problem dodatnih investicionih ulaganja obuhvata razmatranje specifičnog, dugoročnog ambijenta, i u ovom radu neće biti uzet u obzir. S druge strane, poslovna pitanja koja ne zahtevaju dodatna ulaganja kapitala, odnose se na drugačiju vrstu problema, i predstavljaju kratkoročne upravljačke aktivnosti. Rešavanje takvih problema obuhvata kvalitativne i kvantitativne informacije čijom se ispravnom manipulacijom dolazi do optimalnog rešenja. Najvažnija kvantitativna komponenta u sprovođenju alternativnih poslovnih aktivnosti su troškovi. Njihov značaj se ogleda u sposobnosti da u jednom iznosu izraze uticaj mnogih faktora. Na taj način se smanjuje broj činilaca koje treba uzeti u obzir prilikom donošenja konačne odluke. Međutim, da bi troškovi imali karakter relevantnosti za jednu poslovnu alternativu, moraju ispuniti dva osnovna uslova:

- moraju se odnositi na budućnost i
- moraju biti različiti po poslovnim mogućnostima, odnosno moraju imati diferencijalni karakter.[17]

Posmatrajući stvari na takav način, alternativne poslovne aktivnosti uglavnom razmatraju sledeće probleme: promeniti ili zadržati postojeći odnos proizvoda u asortimanu, uvesti ili ne novi proizvod, odbaciti ili zadržati postojeći proizvod, uvesti ili ne novu smenu, preraĎivati dalje ili prodati poluproizvod, prihvatiti dodatnu porudžbinu ili ne i sl. Osnovni kriterijum u tom slučaju je najčešće doprinos alternativnih poslovnih mogućnosti rezultatu preduzeća. Međutim, da bi se doprinos realno obračunao, neophodno je izvršiti ispravnu alokaciju troškova po pojedinim nosiocima, odnosno neophodno je adekvatno sprovesti postupak kalkulacije.

Izbor optimalnog asortimana proizvodnje i prodaje

[17] Stevanović, Nikola. 2001. "*Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 436-437.

Problem izbora optimalnog asortimana proizvodnje i prodaje je karakteristična oblast odlučivanja u proizvodnim i trgovinskim preduzećima, prilikom postojanja jednog ili više tržišnih i netržišnih ograničenja (uskih grla). Kao najčešća ograničenja u ovim preduzećima se javljaju: nedovoljni skladišni kapaciteti, ograničeni potencijali plasmana, malobrojnost prodajnog osoblja, nedostatak kapitala i sl. Međutim, u cilju donošenja ispravne odluke, neophodno je ulogu kalkulacije za alternativne poslovne aktivnosti posmatrati sa kratkoročnog i dugoročnog spekta zbog različite prirode problema.

Kratkoročni apekt alternativnih poslovnih aktivnosti

Naravno, očekivanje je da u kratkoročnom vremenskom periodu (npr. nekoliko meseci) neće doći do značajnije izmene tržišnih okolnosti. Posmatrajući stvari na ovaj način i anticipirajući normalnu stopu tržišnog rizika pri donošenju odluke o izboru neke alternative u cilju maksimiranja dobiti, u obzir će biti uzeti samo varijabilni troškovi. Fiksni troškovi u ovom slučaju nisu relevantni pošto je na snazi pretpostavka da su oni u kratkom roku nepromenljivi. U tom slučaju, pri datim tržišnim cenama, preduzeće će nastojati da maksimira kontribucionu dobit kao relevantnu veličinu za ispravan izbor između pretpostavljenih kratkoročnih alternativa. Sledeći primer bi trebao da razjasni prethodna teorijska uopštavanja.[18]

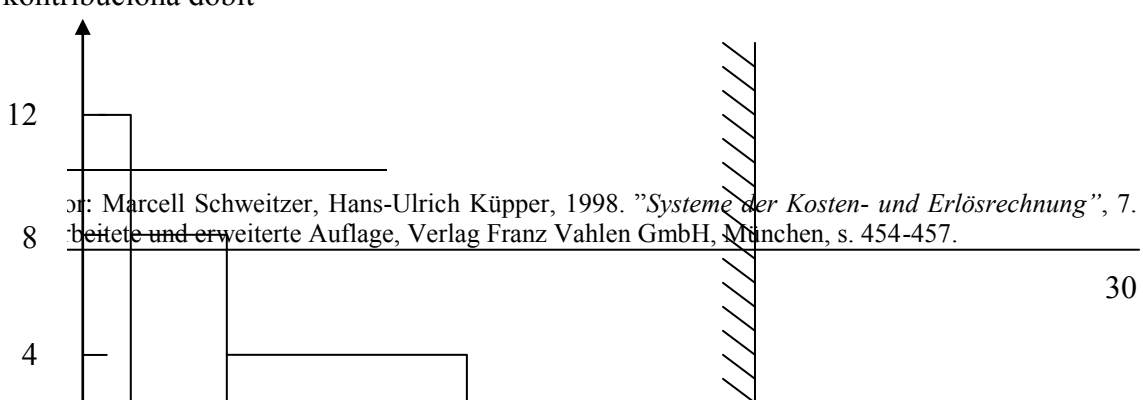
Proizvodno preduzeće proizvodi pet proizvoda sa sledećim relevantnim podacima:

Proizvod	I	II	III	IV	V
Maksimalna količina prodaje(kom)	500	500	700	1 000	800
Kontribuciona dobit po jedinici	10,68	9,73	9,83	9,01	10,22
Proizvodni koeficijent	4,25	0,80	3,60	2,25	1,20
Relativna kontribuciona dobit	2,51	12,16	2,73	4,00	8,52
Selekcija proizvoda	5	1	4	3	2

Preduzeće se susreće sa tržišnim ograničenjem po pitanju nabavke materijala za proizvodnju, tako što može maksimalno nabaviti 6 000 kg. Dalje se pretpostavlja da su svi proizvodi sačinjeni od istog materijala i da na zalihama nema prethodno pomenutih pet proizvoda. Takođe se naglašava da će svi proizvedeni proizvodi biti i prodati u istom periodu. Fiksni troškovi tog perioda iznose 10 280 NJ. U prethodnoj tabeli su takođe prikazani proizvodni koeficijenti za svaki proizvod. Oni pokazuje količinu materijala koja je neophodna za proizvodnju svake jedinice proizvoda. Kada se kontribuciona dobit podeli sa proizvodnim koeficijentom, dobija se relativna kontribuciona dobit.

Za određivanje optimalnog proizvodnog i prodajnog programa neophodno je napraviti selekciju proizvoda u zavisnosti od relativne kontribucione dobiti. U tom slučaju treba proizvoditi i prodavati onaj proizvod koji ima najvišu relativnu kontribucionu dobit sve dok se ne iscrpi ukupni raspoloživi proizvodni kapacitet.

Slika 1.4. Određivanje optimalnog proizvodnog i prodajnog programa pri delovanju jednog tržišnog ograničenja



Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*", 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen GmbH, München, s. 454-457.

0 1 000 2 000 3 000 4 000 5 000 6 000 7 000 8 000 kg

Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*", 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen GmbH, München, s. 455.

Shodno prethodnom grafiku, uočava se da proizvodi II, IV i V mogu biti proizvedeni u punoj količini, dok se proizvod III može proizvesti u svega 663 jedinice. Proizvod I u ovom kratkoročnom planskom periodu neće uopšte biti predmet proizvodnje.

U prethodnom primeru je posmatrana situacija u preduzeću sa samo jednim tržišnim ograničenjem (nabavljena količina materijala). Međutim, u praksi se preduzeće često susreće sa dejstvom više tržišnih ograničenja. Za svako tržišno ograničenje ponaosob se može dobiti različita selekcija proizvoda na osnovu relativne kontribucione dobiti. Tada se različita ograničenja moraju posmatrati u simultanom dejstvu u cilju dobijanja optimalnog proizvodnog programa. Za rešenje prethodnog problema pogoduje postupak tzv. linearnog planskog računa, pod pretpostavkom konstantnih iznosa kontribucione dobiti po jedinici proizvoda. U tom cilju se prethodni primer može proširiti tako što će se pretpostaviti da se proizvodnja odvija u dve faze i na dva proizvodna mesta. Proizvodnja proizvoda I, II i III se odvija na proizvodnim mestima F_{11} i F_{12}, dok proizvodi IV i V dobijaju svoju konačnu verziju na proizvodnim mestima F_{21} i F_{22}. Vrednosti proizvodnih koeficijenata (u ovom slučaju potrebno vreme za proizvodnju jedne jedinice u minutama) i maksimalno raspoloživog vremena za proizvodnju su prikazani sledećom tabelom:

	Proizvodni koeficijent					Maksimalno vreme (u min.)
	Proizvod I	Proizvod II	Proizvod III	Proizvod IV	Proizvod V	
Faza I: – proizvodno mesto F_{11} – proizvodno mesto F_{21}	18	12	16	25	30	20 000 30 000
Faza II – proizvodno mesto F_{12} – proizvodno mesto F_{22}	20	10	20	22	15	22 000 20 000

Iz prethodnih podataka se može na osnovu postojanja ograničenja na strani nabavke i prodaje formirati linearni model donošenja odluka. Ako se sa x_1 do x_5 obeleži i pet proizvoda sa određenim maksimalnim proizvodnim i prodajnim količinama, može se izvesti sledeći niz dodatnih uslova:

$$4{,}25 \cdot x_1 + 0{,}8 \cdot x_2 + 3{,}6 \cdot x_3 + 2{,}25 \cdot x_4 + 1{,}2 \cdot x_5 \leq 6\,000$$ — Ograničenja nabavke

$$18 \cdot x_1 + 12 \cdot x_2 + 16 \cdot x_3 \leq 20\,000$$
$$20 \cdot x_1 + 10 \cdot x_2 + 20 \cdot x_3 \leq 22\,000$$
$$25 \cdot x_4 + 30 \cdot x_5 \leq 30\,000$$
$$22 \cdot x_4 + 15 \cdot x_5 \leq 20\,000$$
— Ograničenja proizvodnje

$$x_1 \leq 500$$
$$x_2 \leq 500$$
$$x_3 \leq 700$$
$$x_4 \leq 1\,000$$
$$x_5 \leq 800$$
— Ograničenja prodaje

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0$$

Ovaj linearni model donošenja odluka se može rešiti pomoću simplex-postupka, kao u prethodnom delu. Međutim, zbog složenosti postupka obračuna u ovom slučaju, biće data samo konačna rešenja optimalnog proizvodnog i prodajnog programa:

x_1 =200 komada,

x_2 =500 komada,

x_3 =650 komada,

x_4 =526,32 komada, i

x_5 =561,40 komada

Pri ovakvom optimalnom proizvodnom i prodajnom programu, ukupna kontribuciona dobit iznosi 23 840,15 NJ. Pošto su fiksni troškovi perioda 10 280 NJ, maksimalna neto dobit iznosi 13 590,15 NJ. U slučaju da se sledi ovakav program, u potpunosti bi bio dostignut maksimalni obim prodaje za proizvod II, i svi proizvodni kapaciteti bi bili iskorišćeni. Nasuprot tome, ne bi se dostigao potpuni obim prodaje za ostale proizvode.

Alternativa kupovati ili proizvoditi u sopstvenoj režiji

Jedno od značajnih oblasti donošenja odluka odnosi se na alternativu proizvoditi u sopstvenim pogonima deo, poluproizvod ili finalni proizvod, ili ih kupovati od dobavljača. Često je rešenje prethodnog problema povezano sa mnogim kvalitativnim faktorima. Na primer, neki proizvođači žele da zadrže proizvodnju u svojim pogonima zato što na taj način nastoje zadržati kontrolu nad kvalitetom. S druge strane, postoji veliki broj preduzeća koji preferira kupovinu na eksternom tržištu zbog održanja dugoročnih veza sa svojim dobavljačima, i da po tom osnovu stekne različite beneficije (popuste, mogućnost kupovine na odloženo plaćanje i sl.).

Preduzeće se često, čak i u uslovima recesije odlučuje na kupovinu potrebnog repromaterijala i delova za proizvodnju, kako bi se izbegla uska grla u kasnijem periodu ekspanzije.[19] Neke kompanije se često opredeljuju za proizvodnju kako bi osvojili sve faze u procesu nastajanja složenog proizvoda.

Međutim, ovde će akcenat biti na analizi tzv. kvantitativnih faktora i procesu kalkulacije u cilju donošenja ispravne odluke. U tom kontekstu, moraju se analizirati najmanje tri ključne polazne situacije:

[19] Charles T. Horngren, Gary L. Sundem, William O. Stratton, 2002. *"Introduction to Management Accounting"*, Prentice Hall International, New Jersey, p. 231.

1. Odlučivanje u uslovima postojanja slobodnih (neiskorišćenih) kapaciteta,
2. Odlučivanje prilikom postojanja jednog tržišnog ograničenja, i
3. Odlučivanje u uslovima više tržišnih ograničenja.

Pri postojanju neiskorišćenih proizvodnih kapaciteta, neophodno je uporediti granične (marginalne) proizvodne troškove sa ponuđenom cenom dobavljača. Ako su granični proizvodni troškovi niži od ponuđene cene treba se odlučiti za proizvodnju.

U slučaju postojanja samo jednog tržišnog ograničenja, neophodno je posmatrati razliku između kontribucione dobiti koja se ostvaruje pri proizvodnji u sopstvenoj režiji i kontribucione dobiti ostvarene ako se vrši nabavka od dobavljača. Razliku između te dve kontribucione dobiti treba podeliti sa kapacitetom svakog pojedinačnog proizvoda koji se proizvodi, pri postojanju tržišnog ograničenja. Dobijena količina se naziva relativna kontribuciona dobit po jedinici. Tada preduzeće treba da se odluči da u sopstvenoj režiji proizvodi onaj proizvod koji ima najvišu relativnu kontribucionu dobit.

Na taj način se prvobitni problem proizvoditi ili kupovati ne ograničava samo na oblast proizvodnje već se proširuje i na sledeće alternative: Imati sopstveni vozni park ili koristiti tuđeg prevoznika, kupiti ili iznajmiti mašine, itd.

Kada je na snazi više tržišnih ograničenja, problem može biti rešen samo upotrebom linearnog programiranja. Pošto je ovde reč o kratkoročnoj odluci, fiksni troškovi se ne uzimaju u obzir pošto bi oni nastali u svakom slučaju. Da bi prethodna teorijska razmatranja bila jasnija u daljem tekstu se navodi primer.[20]

Proizvodno preduzeće je dobilo nalog za proizvodnju 1 000 jedinica proizvoda A, B i C. Termin isporuke se mora strogo poštovati radi izbegavanja raznih penala. Na zalihama ne postoje gotovi proizvodi Za proizvodnju proizvod A potreban je jedan čas, za proizvod B dva časa a za proizvod C pola časa. Preduzeće se sučeljava sa tržišnim ograničenjem u vidu nedostatka vremena. Naime, za pomenutu isporuku na raspolaganju ima 1 500 časova, a vreme potrebno za ukupnu proizvodnju iznosi 3 500 časova. Preduzeće treba da donese odluku koje proizvode treba da proizvede u sopstvenoj režiji, a koje da nabavi na eksternom tržištu imajući u vidu sledeće podatke:

− Prodajna cena za proizvode bi bila: za proizvod A 100 NJ, za proizvod B 200 NJ, i za proizvod C 240 NJ.

− Marginalni troškovi proizvodnje bi iznosili: za proizvod A 50 NJ, za proizvod B 110 NJ, za proizvod C 200 NJ

− Svi proizvodi mogu biti nabavljeni i na eksternom tržištu po sledećim cenama: za proizvod A 60 NJ, za proizvod B 150 NJ i za proizvod C 190 NJ.

Rešenje prethodnog problema se može predstaviti sledećom tabelom:

	Sopstvena proizvodnja			Nabavka		
	A	B	C	A	B	C
Neto prihod	100	200	240	100	200	240
− Granični troškovi	50	110	200	60	150	190
= Kontribuciona dobit (KD)	50	90	40	40	50	90
− Kontribuciona dobit u slučaju nabavke	40	50	50	←	←	←
= Ostatak kontribucione dobiti	10	40	− 10			
Potreban kapacitet po jedinici proizvoda (u časovima)	1	2	0,5			
Relativna kontribuciona dobit	10	20				

[20] Izvor: Peter Kralicek, 2003. *"Grundlage der Kalkulation"*, 2. aktualisierte Auflage, Redline Wirtschaft bei Ueberreuter, s. 72.

Uzimajući u obzir podatke iz tabele i prethodne pretpostavke, dolazi se do sledećeg rešenja:

Proizvod	Količina	Alternativa	KD po jedinici	Ukupna KD
B	750	Sopstvena proizvodnja	90	67 500
B	250	Nabavka	50	12 500
A	1 000	Nabavka	40	40 000
C	1 000	Nabavka	50	50 000
				∑ 170 000

Ako se ne bi posmatrala razlika između kontribucione dobiti za obe alternative, proizvodili bi se proizvodi C i A zato što bi ostvarili najvišu relativnu kontribucionu dobit:

	A	B	C
KD po jedinici	50	90	40
Potrebni časovi po jedinici	1	2	0,5
Relativna KD	50	45	80

Odnosno, ukupna kontribuciona dobit bi iznosila:

Proizvod	Količina	Alternativa	KD po jedinici	Ukupna KD
C	1 000	Sopstvena proizvodnja	40	40 000
A	1 000	Sopstvena proizvodnja	50	50 000
B	1 000	Nabavka	50	50 000
				∑ 140 000

Kao što se iz prethodne tabele vidi, ukupna kontribuciona dobit bi u ovom slučaju bila niža za 30 000 NJ, pa bi to bila neispravna odluka. Na osnovu prethodnog se takođe zaključuje da bi eventualna odluka na bazi punih troškova takođe bila neispravna.

Dugoročni aspekt alternativnih poslovnih aktivnosti

Dugoročni aspekt alternativnih poslovnih aktivnosti posmatra alternative koje se javljaju u relativno dužem vremenskom periodu (obično dužem od godinu dana). Shodno tome, za ispravno donošenje poslovnih odluka neophodno je u proces kalkulacije uključiti i fiksne troškove. Naime, opšta je pretpostavka da u relativno dužem vremenskom periodu preduzeće svojim upravljačkim odlukama može uticati na visinu fiksnih troškova, (putem povećanja ili smanjenja obima investicija), pa zbog toga oni moraju biti uključeni u proces kalkulacije. Njihov značaj dolazi do izražaja prilikom upotrebe osnovnih sredstava, pa se zbog toga kao osnovni problemi javljaju:

− Alternativna upotreba osnovnih sredstava,
− Određivanje kritičnog momenta zamene osnovnih sredstava.

Alternativna upotreba osnovnih sredstava

Razmatranje ove alternative predstavlja specifičan vid analize prelomne tačke, gde je potrebno na osnovu datih podataka obračunati neku kritičnu vrednost. Jedina razlika se ogleda u tome što ovde ta kritična vrednost nije nivo najnižeg prihoda koji se mora postići, već je to neka vrednost čije prekoračenje opravdava upotrebu jednog osnovnog sredstva (obično kapitalno intenzivnijeg) u odnosu na drugo. Ova alternativa se obično javlja prilikom razmatranja odluke o nabavci dva ili više konkurentnih osnovnih sredstava, pa će u tom kontekstu za razumevanje relevantne kalkulacije pomoći sledeći primer:[21]

[21] Izvor: Ibid., s. 76.

Jednom građevinskom preduzeću je za potrebe izvođenja radova na niskogradnji neophodan bager. Godišnje se mora iskopati 7 000 m^3 zemlje. Dve velike firme za proizvodnju građevinskih mašina su poslale svoju ponudu. U pitanju su jedan veliki i jedan bager srednje veličine. Upoređenjem obe onude preduzeće za niskogradnju je došlo do sledećih relevantnih podataka:

	Veliki bager	Manji bager
Fiksni godišnji troškovi (amortizacija, održa vanje, osiguranje i sl.)	100 000 NJ	70 000 NJ
Varijabilni troškovi po m^3 iskopane zemlje (gume, troškovi vozača i sl.)	20 NJ	25 NJ
Godišnji maksimalni kapacitet (u jednoj smeni)	12 000 m^3	9 000 m^3

Finansijer radova plaća po kubnom metru iskopane zemlje 60 NJ. Postavlja se pitanje koji od navedena dva bagera je ekonomski isplativiji pri godišnjem učinku od 7 000 m^3 iskopane zemlje. Relevantna kontribuciona dobit po m^3 iskopane zemlje iznosi:

Za veliki bager 40 NJ (60 − 20)
Za srednji bager 35 NJ (60 − 25)

Neophodno je utvrditi najmanju količinu zemlje koju je potrebno iskopati, za oba bagera, u cilju pokrivanja godišnjih fiksnih troškova, na osnovu formule:

$$\frac{\text{Suma godišnjih fiksnih troškova}}{\text{Kontr. dobit po } m^3} = \text{Najmanja količina kubnih metara iskopane zemlje}$$

Za veliki bi ta količina iznosila 2 500 m^3, a za manji bager 2 000 m^3. Na osnovu tih vrednosti lako se dobija kritična veličina za utvrđivanje koji je bager ekonomski isplativiji:

$$\frac{\text{Razlika ukupnih f. tr.}}{\text{Razlika kontr. dobiti po } m^3} = \text{Kritična količina } (m^3)$$

Kada se neophodni podaci uvrste u prethodnu formulu, dobija se iznos kritične količine od 6 000 m^3. Pri toj količini su ukupni troškovi za oba bagera izjednačeni što se vidi iz sledećg obračuna:

	Veliki bager	Manji bager
Fiksni godišnji troškovi (amortizacija, održa vanje, osiguranje i sl.)	100 000 NJ	70 000 NJ
Varijabilni troškovi po m^3 iskopane zemlje (gume, troškovi vozača i sl.)	20 NJ	25 NJ
Godišnji maksimalni kapacitet (u jednoj smeni)	12 000 m^3	9 000 m^3

	Veliki bager	Manji bager
Godišnji fiksni troškovi	100 000 NJ	70 000 NJ
+ Varijabilni troškovi (6 000 m^3 × Granični troškovi po m^3)	120 000 NJ	150 000 NJ
= Ukupni godišnji troškovi pri kritičnoj količini od 6 000 m^3	220 000 NJ	220 000 NJ

Međutim, već na 6 001 m^3 iskopane zemlje, veliki bager je ekonomski isplativiji jer po svakom m^3 donosi za 5 NJ višu kontribucionu dobit. Iz toga proizilazi da je pri 7 000 m^3 potrebne količine veliki bager ekonomski isplativiji za 5 000 NJ što se vidi iz sledeće tabele:

	Veliki bager	Manji bager
Ukupni prihodi (za 7 000 m^3)	420 000 NJ	420 000 NJ
− Varijabilni troškovi	140 000 NJ	175 000 NJ
(7 000 m^3 x Granični troškovi po m^3)	100 000 NJ	70 000 NJ
− Godišnji fiksni troškovi		
= Neto dobit	180 000 NJ	175 000 NJ

Određivanje kritičnog momenta ponovne nabavke investicionih dobara

Određivanje trenutka ponovne nabavke predstavlja specijalni problem investicionog računa. Ovde je potrebno odrediti povoljan momenat obnavljanja ili zamene investicionih dobara čiji učinci vremenom slabe ili čak nestaju. Takva investiciona dobra mogu biti: mašine, mašinski delovi vozila, katalizatori i sl. U cilju ispravnog određivanja kritičnog momenta obnavljanja ili zamene tih dobara, neophodne je sprovesti postupak kalkulacije. Jedan takav postupak će biti objašnjen na primeru jednog vozila.[22]

Potrebno je odrediti momenat kad je potrebno izvršiti ponovnu nabavku jednog vozila. Nabavna cena, uključujući sve dažbine i izuzimajući rabate od strane prodavca iznosi 200 000 NJ. Godišnja pređena kilometraža varira, ali se može proceniti na prosečnih 20 000 km. Troškovi po pređenom kilometru iznose za prvih šest godina 2 NJ, 2,1 NJ, 2,2 NJ, 2,3 NJ, 2,5 NJ i 2,8 NJ. Ako bi se preduzeće odlučilo na prodaju vozila posle prve godine , ostvarilo bi prihod u iznosu od 150 000 NJ (likvidacioni prihod).Taj eventualni prihod bi se na kraju druge, treće i četvrte godine smanjivao za po 30 000 NJ, dok bi se na kraju pete i šeste godine smanjio za 20 000 NJ, odnosno 25 000 NJ. Tada bi se mogao izvesti optimalni kriterijum na sledeći način:

Minimizirati:
Troškovi nabavke
+ Suma relevantnih troškova po pređenom kilometru
− Prihod od eventualne prodaje

Na osnovu datih podataka može se sastaviti tabela koja dovodi do rešenja:

Period (Godina)	1	2	3	4	5	6
Pređena kilometraža na početku perioda	0	15 000	35 000	60 000	80 000	100 000
Pređena kilometraža na kraju perioda	15 000	35 000	60 000	80 000	100 000	120 000
Pređena kilometraža u toku perioda	15 000	20 000	25 000	20 000	20 000	20 000
Mogući prihod od prodaje	150 000	120 000	90 000	60 000	40 000	15 000
Ukupni troškovi pređenih kilometara	30 000	42 000	55 000	46 000	50 000	56 000
Kumulirani troškovi	30 000	72 000	127 000	173 000	223 000	279 000
Kumulirano smanjenje vrednosti	50 000	80 000	110 000	140 000	160 000	185 000

[22]Izvor: Ibid., s. 74.

Relevantni kumulirani troškovi	80 000	152 000	237 000	313 000	383 000	464 000
Relevantni ukupni troškovi po kilometru	5,33	4,34	3,95	3,91	3,83	3,87

Optimalni trenutak zamene

Podaci iz tabele pokazuju da se ne može dati jednostavan odgovor kada bi trebalo zameniti staro vozilo. Optimalno rešenje koje sledi iz proračuna (najniži relevantni troškovi po km) ukazuju na petu godinu. Međutim, razlika između četvrte i šeste godine je neznatna, pa se u praksi teško može doneti jasna odluka o momentu ponovne nabavke.Ukupni troškovi po kilometru bi se mogli diskontovati, međutim to ne bi dovelo do značajnije izmene podataka relevantnih za odlučivanje.

U praksi su problemi zamene obeleženi relativno nepromenljivim tokom ukupnih troškova po jedinici, čime ponovna nabavka ne biva trenutna neophodnost. Međutim, često se može javiti izrazit rast krive ukupnih troškova po jedinici, što je karakteristika kod primene katalizatota u hemijskoj industriji. Kod pojave takve krive neophodno je zamenu sprovesti u sedmici ili čak danu, jer bi u protivnom mogli nastati visoki troškovi.

1.2.3. Motivacioni aspekti dostizanja kalkulativnih ciljeva

Već tokom sedamdesetih godina dvadesetog veka, uočena je naročita važnost i uticaj tzv. društvenih pojava na strukturu i funkcionisanje preduzeća. Počeo se sve više pridavati značaj pojedincu i grupi u cilju iznalaženja načina za uspešnije funkcionisanje samog preduzeća. Tom prilikom se javio specifičan vid računovodstva, tzv. računovodstvo na osnovu ponašanja (Behavioral Accounting). Naime, na osnovu disciplina kao što su: psihologija, sociologija i socijalna psihologija, nastoje se shvatiti motivi i potrebe pojedinca i njegova interakcija sa grupom. U tom slučaju, težište istraživanja je sistem upravljanja u preduzeću, pa se na osnovu toga mogu postaviti osnovna pitanja:

1) Kako utiče težina postavljenih zadataka na konačni učinak?
2) Kakav značaj ima saradnja zaposlenih na konačni učinak?
3) Da li stil upravljanja ima uticaj na konačan rezultat?
4) Koje veličine su kritične za izbor odgovarajućeg sistema upravljanja?

U cilju rešenja prethodno postavljenih pitanja, Behavioral Accounting nudi tzv. model očekivanja (Erwartungsmodell), razvijen od strane poznatog teoretičara Vroom-a. Po tom konceptu, radni učinak jedne individue zavisi od:

− motivacije,
− sposobnosti, i
− postavke za rešenje problema.

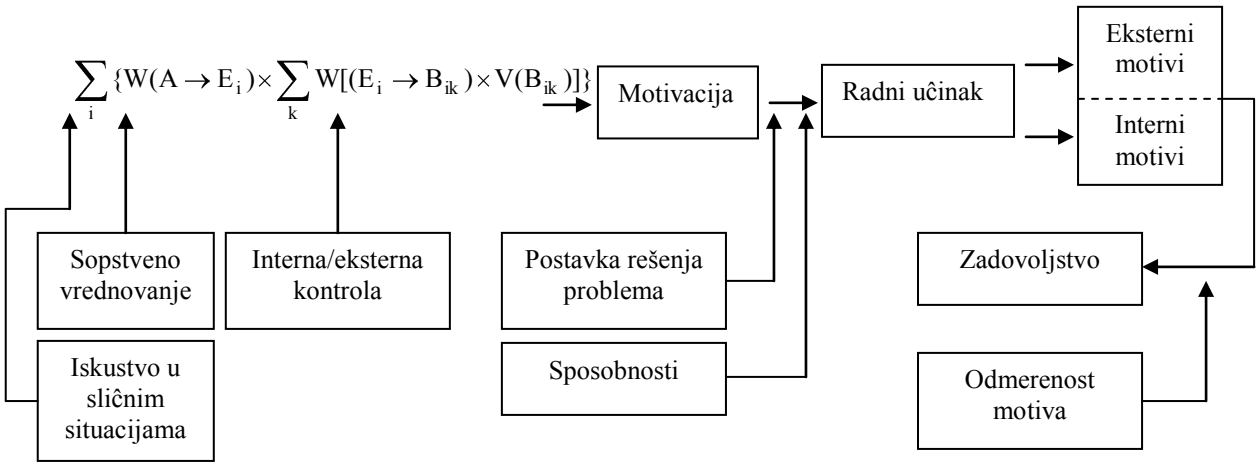
Od prethodna tri faktora motivacija igra najvažniju ulogu, te će njoj biti nešto više posvećena pažnja. Na osnovu Vroom-ove definicije, motivacija predstavlja energiju koju je individua spremna da uloži u cilju postizanja određenog cilja.[23] Shodno prethodno pomenutom modelu očekivanja, sposobnost za rad jednog zaposlenog zavisi od očekivanog zadovoljstva koje proizilazi iz, od strane preduzeća ustanovljenog motivacionog sistema. Taj motivacioni sistem može biti internog i eksternog karaktera. Interni motivi proizilaze iz same individue i rezultat su unutrašnjih shvatanja i osećanja.

[23] Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, Op. cit., s. 561.

S druge strane, eksterni motivi dolaze spolja (od strane preduzeća) i javljaju se u vidu finansijskih premija, nagrada, mogućnosti za napredovanje itd.

Na osnovu toga, ukupna motivacija se može prikazati na sledeći način:

Slika 1.5. Model očekivanja



Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*", 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen GmbH, München, s. 562.

Teorija očekivanja nastoji da utvrdi faktore koji su od najvećeg značaja za upravljanje motivacijom. Pri tom, najvažnija su sledeća tri:

− verovatnoća da se sa određenom težnjom postigne željeni rezultat,
− verovatnoća da postignuti rezultat prouzrokuje određeni motiv, tj. u ovom slučaju nagradu, i
− korist od određenog motiva, tj. nagrade.

Ukupna verovatnoća se u tom slučaju sastoji iz dve komponente koje prikazuju odnos između težnji i rezultata. Prva komponenta predstavlja očekivanje, tj. verovatnoću (W) pojedinca, da se putem određene težnje (A) postigne određeni rezultat (E). Na prethodnoj slici je to očekivanje označeno sa $W(A \to E_i)$. Druga komponenta predstavlja očekivanje pojedinca da će postignuti rezultat dovesti do određene novčane nagrade (B_{ik}). Na slici je to prikazano sa $W(E_i \to B_{ik})$. Obe ove verovatnoće su subjektivnog karaktera i njihova vrednost se kreće u rasponu između nule i jedinice.

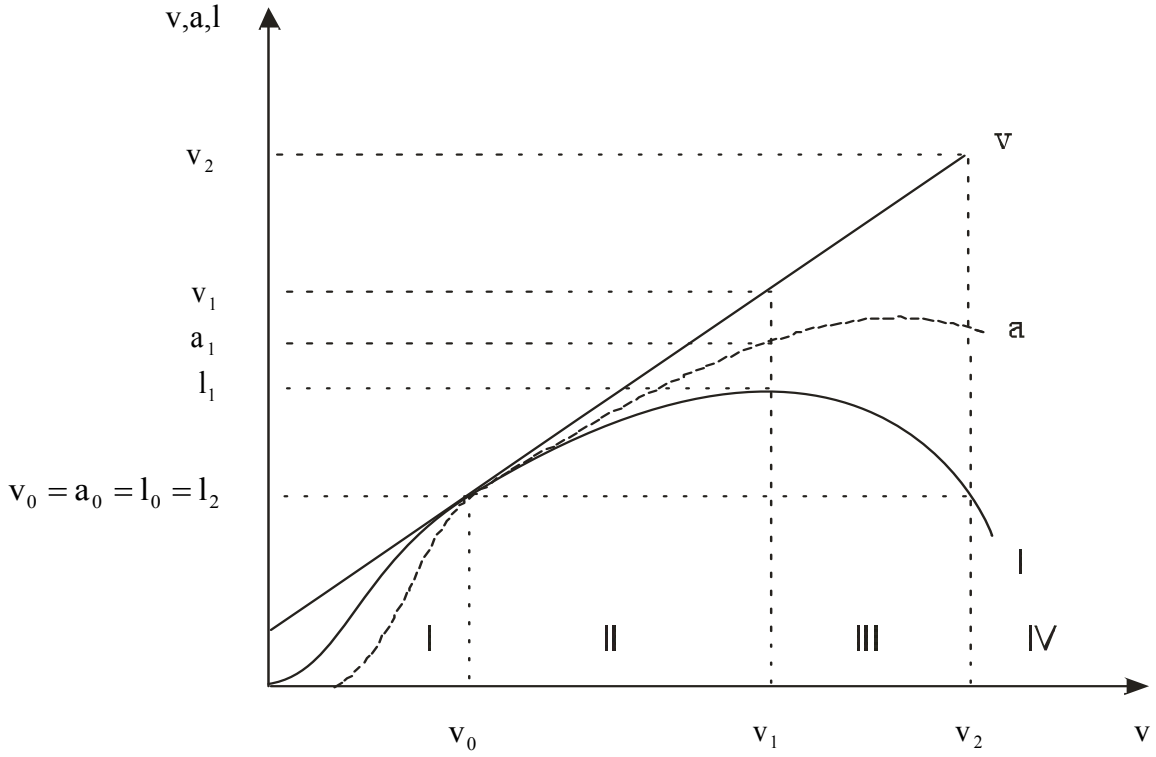
Druga značajna veličina koja utiče na motivaciju jeste valenca $V(B_{ik})$. Ona predstavlja od strane pojedinca anticipiranu privlačnost budućih motiva, tj. nagrada. Njena vrednost može biti pozitivna ili negativna. Postupak kalkulacije u motivacionom procesu tada najpre započinje tako što pojedinac procenjuje verovatnoću pri kojoj se putem određenog motiva (A) ostvaruje željeni rezultat. Na osnovu toga se ustanovljava koji se motivi, tj. nagrade (B_{ik}) mogu očekivati, i tada se dobija atraktivnost $V(B_{ik})$. Suštinska karakteristika ovog teorijskog postupka se ogleda u tome što su komponente koje se međusobno množe, povezane. To se ogleda u tome što se verovatnoća nastanka nagrada određuje pomoću njihove valence. Odnosno, drugačije rečeno, ukupni motiv se određuje putem multiplikacije verovatnoće postizanja određenog rezultata sa sumom dejstva svih motiva.

Prethodna teorijska izlaganja su često praktično dokazivana putem studijskih istraživanja. Najpoznatiju studiju u cilju utvrđivanja uticaja motivacije na ciljeve i sam postupak kalkulacije je sproveo poznati teoretičar Stedry. Naime, u jednom praktičnom eksperimentu, on je istraživao uticaj zadatih ciljeva na visinu nagrada i na konačno ostvareni učinak.[24] Stedry je formirao tri grupe radnika, pri čemu je prvoj određen

[24]Izvor: Ibid., s. 566.

najlakše, drugoj srednje, a trećoj najteţe dostiţan cilj u vidu odreĉenog posla. Pri tom je neophodno naglasiti da je proizvodni kapacitet jednak za sve tri grupe. TakoĈe, grupe su se razlikovale i po tome da li je unapred utvĉen jedan te isti nivo nagrada, ili je zahtevano da se svakoj grupi ponaosob nakon saopštenog nivoa zadatih ciljeva odredi visina mogućeg nivoa podsticaja. Sprovedenom studijom se naime nastojalo dokazati da ostvareni uĉinak zavisi kako od eventualnih nagrada, tako i od unapred zadatih ciljeva. Stimulansi, odnosno nagrade mogu biti eksterne i interne, o ĉemu je već bilo reĉi. MeĈutim, ovde će biti uzete u obzir samo eksterne nagrade jer je dokazano da one imaju jaĉi uticaj na ostvareni rezultat. Dokazano je da, od strane preduzeća pretpostavljeni stimulansi, odnosno nagrade, pozitivno deluju na ukupni ostvareni rezultat preduzeća, pri ĉemu se najveći efekat ostvaruje ako se sistem nagraĈivanja uspostavi nakon projektovanja maksimalnog cilja preduzeća. Slika 1.6. detaljnije objašnjava prethodna razmatranja.

Slika 1.6. Odnosi izmeĈu ciljeva, nagrada i ostvarenog uĉinka



Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen GmbH. München, s. 568.

Na slici su prikazane tri veliĉine:

1. Zadati nivo ciljeva (v), koji zapravo predstavlja troškovnu funkciju, odnosno kretanje varijabilnih troškova u skladu sa promenom obima proizvodnje. Ovde je radi pojednostavljenja pretpostavljen linearni tok varijabilnih troškova. Ova linija ne polazi iz koordinatnog poĉetka zbog postojanja fiksnih troškova.
2. Pretpostavljeni nivo nagrada, odnosno stimulansa (a). Ti stimulansi mogu biti monetarni (razne vrste novĉanih nagrada, povišica, premija i sl.) i nemonetarni (mogućnost daljeg napredovanja, korišćenje raznih privilegija, usavršavanja, itd.).
3. Ostvareni rezultat preduzeća, odnosno proizvodna funkcija. (l).

Na osnovu prethodnih pretpostavki i uvedenih veliĉina, a u cilju sagledavanja pretpostavki kalkulacije, moguće je analizirati grafik kroz ĉetiri faze. Najpre je neophodno uoĉiti taĉku u kojoj se je vrednost zadatih ciljeva, odnosno troškova (v_0),

izjednačena sa vrednostima pretpostavljenih stimulansa (a_0) i realno ostvarenog učinka (l_0). Prvi slučaj je predstavljen situacijom u kojoj je zadati cilj, odnosno troškovna funkcija ispod nivoa v_0 (faza I). U prvom delu tog raspona se određeni rezultat može postići bez stimulansa, pa su oni jednaki nuli. Tek posle određenog momenta počinju se davati određeni stimulansi u cilju povećanja učinka, međutim njihova kriva je još uvek ispod krive ostvarenog učinka. U ovoj fazi je cena koštanja po jedinici ostvarenog učinka, uprkos niskom iznosu varijabilnih troškova relativno visoka, zbog postojanja neiskorišćenih kapaciteta. U drugoj fazi je, u cilju povećanja obima proizvodnje, neophodno dati određene stimulanse. Sa grafika je uočljivo da tada kriva ostvarenog učinka raste sa povećanjem stimulansa, ali u manjoj meri. U ovoj fazi bi cena koštanja po jedinici učinka bila najniža u tački v_0, gde preduzeće ostvaruje optimalno korišćenje proizvodnih kapaciteta. Pomeranjem desno od tačke v_0 cena koštanja bi postepeno rasla zbog bržeg rasta troškova u odnosu na obim proizvodnje, ali bi još uvek bila niža nego u prvoj fazi. Takva tendencija se nastavlja sve do momenta zasićenja, odnosno do trenutka kada ni povišene nagrade više ne mogu prouzokovati povećanje obima proizvodnje. Tada nastupa treća faza, koja je na grafiku prikazana desno od tačke v_1, koja predstavlja maksimalni obima proizvodnje. U toj tački je prvi izvod proizvodne funkcije jednak nuli, odnosno: f'(l)=0. U ovoj fazi cena koštanja po jedinici učinka počinje da raste, pa dalja proizvodnja postaje nerentabilna. U četvrtoj fazi bi nastavak prethodne tendencije prouzrokovao zatvaranje preduzeća.

Na osnovu svega prethodno rečenog može se zaključiti da i motivacija predstavlja jedno od efikasnih sredstava za određivanje toka proizvodne funkcije, a samim tim ima znatan uticaj i na samu kalkulaciju cene koštanja. Međutim, prethodna teorijska izlaganja predstavljaju samo uopštene odnose između pojedinih veličina. Drugačije rečeno, nije moguće odrediti tačan tok pojedinih krivulja. Zbog svega toga, na osnovu Stedryevog eksperimenta je moguće izvući samo globalne zaključke:

- Preduzeće treba samostalno na osnovu svojih mogućnosti da odredi dovoljno stimulativan sistem nagrađivanja;
- Isuviše nisko postavljeni globalni ciljevi preduzeća utiču na smanjenje ostvarenog rezultata, pa zbog neiskorišćenosti kapaciteta i na povišenje jedinične cene koštanja;
- Isuviše visoko postavljeni globalni ciljevi preduzeća deluju obeshrabrujuće na zaposlene što umanjuje ostvareni rezultat i poništava efekte stimulansa. Kao rezultat toga dolazi po povišenje jedinične cene koštanja;
- Najviši rast ostvarene proizvodnje se ostvaruje u slučaju odmereno postavljenih globalnih ciljeva, koji se nalaze nešto iznad nivoa nagrada koje preduzeće propisuje. Kao rezultata toga, jedinična cena koštanja se nalazi na najnižem mogućem nivou.

2. Klasifikovanje troškova kao predmeta kalkulacije

Troškovi predstavljaju osnovnu kategoriju obračuna troškova a samim tim i čitavog upravljačkog računovodstva. Zajedno sa učincima oni predstavljaju osnovni predmet obračuna pogonskog računovodstva, kao što su to prihodi i rashodi u finansijskom računovodstvu, odnosno knjigovodstvu sa bilansom. Troškovi predstavljaju vrednosno izraženo trošenje ekonomskih dobara, odnosno proizvodnih činilaca u cilju proizvodnje i prodaje učinaka preduzeća i ostvarivanja dobitka po tom osnovu.[49] Tako definisani, troškovi predstavljaju osnovno polazište u sprovođenju postupka multiciljne kalkulacije u savremenom preduzeću. Da bi taj postupak bio što uspešniji, neophodno je podrobnije razumeti samu prirodu troškova. Korak ka tome bi svakako bio upoznavanje sa načinima klasifikacije po raznim osnovama. Na taj način se zapravo troškovi "dekomponuju" na različite elemente što nam svakako pomaže u razumevanju postupka kalkulacije za različite svrhe.

2.1. Klasifikovanje sa aspekta reagibilnosti na promene obima aktivnosti

Da bi se u preduzeću ili pojedinim užim organizacionim delovima uspešno sproveo postupak kalkulacije, neophodni su podaci o ukupnim troškovima za neki obim i strukturu aktivnosti, o prosečnim punim, kao i o drugim prosečnim troškovima. Obračun troškova s kalkulacijom bi u tom kontekstu trebao da iznađe sistem za njihovo relativno brzo i pouzdano kalkulisanje. Jedan takav obračunski sistem nije moguće uspostaviti bez dovoljnog poznavanja zakonitosti ponašanje troškova. Ta zakonitost predstavlja zapravo "odgovor" troškova na promene pojedinih uslova među kojima je najznačajnija promena obima aktivnosti.

Ukupne troškove jednog preduzeća moţemo definisati kao onaj iznos troškova koji je nastao proizvodnjom nekog proizvoda x. Radi pojednostavljenja slučaja moţemo još pretpostaviti da se radi o jednoproduktnom preduzeću, odnosno da se umesto x_j $(j = 1,...,J)$ moţe uvesti oznaka bez indeksa, tj. samo x. Ukupni troškovi su tada zavisni od x, tj. mogu se označiti sa K(x), i sastoje se od varijabilnih K_v i fiksnih troškova K_f:

$$K(x) = K_v + K_f$$

Varijabilni troškovi

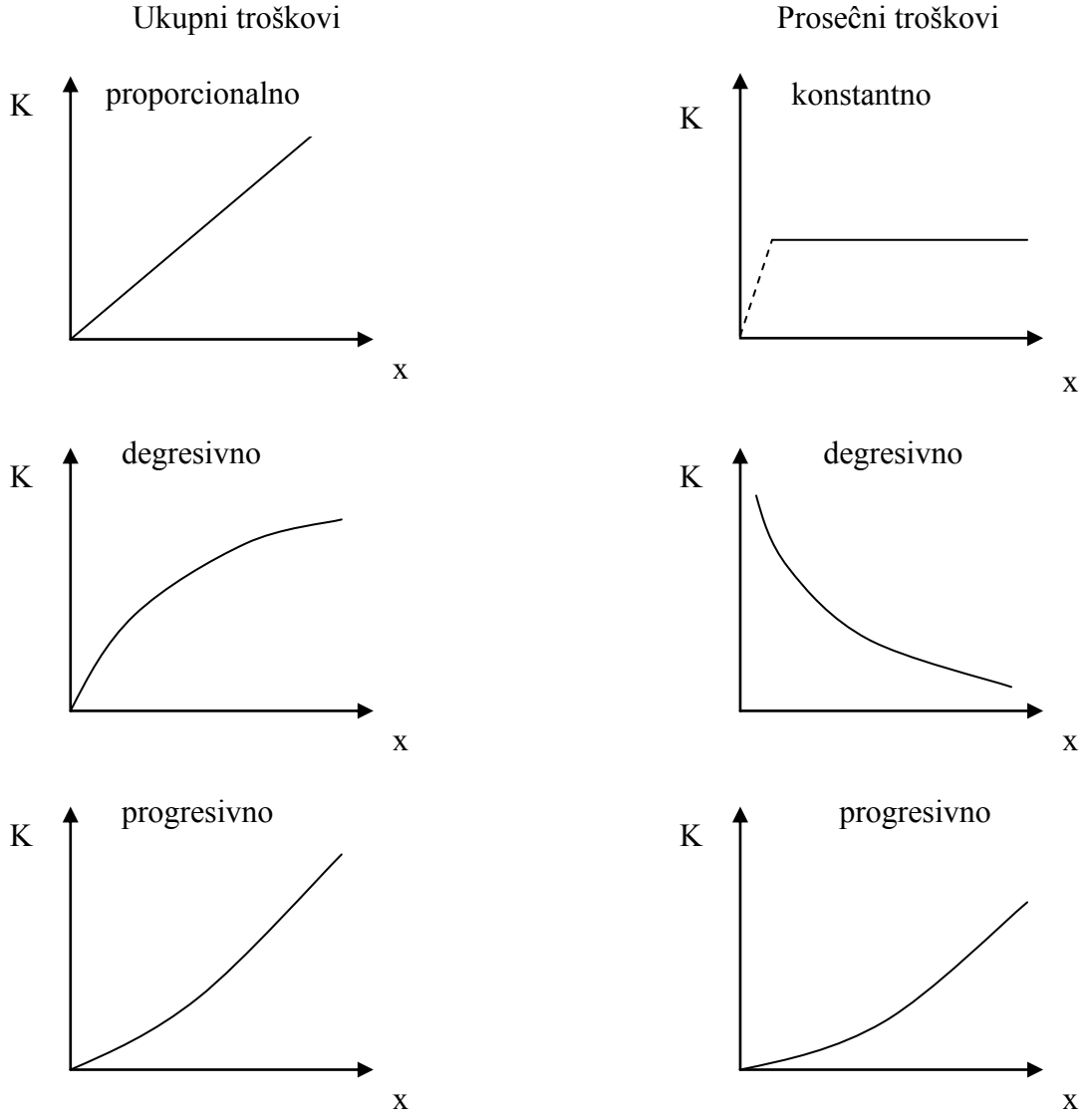
Varijabilni troškovi (K_v) su svi oni koji variraju u zavisnosti od proizvedene i prodate količine proizvoda x, odnosno determinisani su vrstom i intenzitetom obima aktivnosti. Zbog toga, mogu se napisati u formi $K_v = K_v(x)$, pri čemu, ako je obim aktivnosti nula i oni iznose nula, odnosno: $x = 0 \Rightarrow K_v(0) = 0$. Kao primer troškova koji variraju u zavisnosti od obima proizvodnje i prodaje, obično se navode utrošeni materijal i zarade proizvodnog osoblja, obračunate na časovnoj bazi, dok s druge strane, zarade osoblja zaposlenog u prodaji predstavljaju primer variranja troškova u zavisnosti od obima prodaje.

Praksa je pokazala da ukupni varijabilni troškovi mogu imati proporcionalni, degresivni i progresivni tok. S druge strane, od kretanja ukupnih varijabilnih troškova

[49] Stevanović Nikola, 2001. "*Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 270.

zavise i prosečni varijabilni troškovi (k), koji se dobijaju podelom ukupnih varijabilnih troškova sa obimom aktivnosti izraţenog u jedinicama proizvoda (x), odnosno $k = \frac{K}{x}$. Kretanje ukupnih varijabilnih i odgovarajućih prosečnih varijabilnih troškova je prikazano na slici 1.7.

Slika 1.7. Tok ukupnih i prosečnih varijabilnih troškova



Izvor: Haberstock Lothar, 2002. "*Kostenrechnung I",* 11. unverändrte Auflage, Erich Smidt Verlag, Berlin, s. 33.

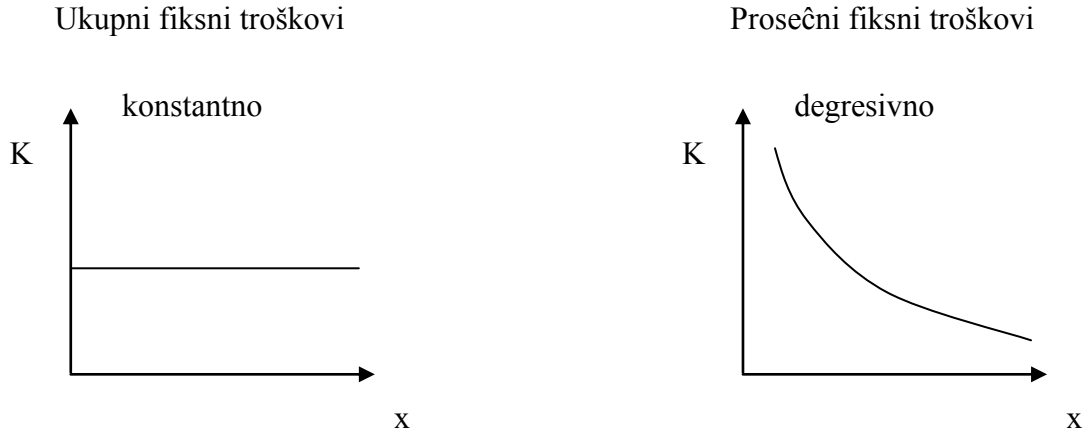
1. Kod linearnog (proporcionalnog) toka varijabilnih troškova, svaka procentualna promena obima aktivnosti prouzrokuje istu procentualnu promenu visine varijabilnih troškova. U slučaju udvostručenja obima aktivnosti, varijabilni troškovi bi se takoĈe udvostručili. S druge strane, pri povećanju aktivnosti, varijabilni troškovi po jedinici (prosečni troškovi) ostaju nepromenjeni, što se i vidi sa slike.
2. U slučaju postojanja degresivnog toka, povećanje obima aktivnosti dovodi takoĈe do povećanja iznosa varijabilnih troškova, ali po opadajućoj stopi. Drugim rečima, varijabilni toškovi rastu sporije u odnosu na obim aktivnosti. U tom slučaju, funkcija prosečnih varijabilnih troškova je opadajuća celim svojim tokom.

3. Prilikom postojanja progresivnog toka ukupnih varijabilnih troškova, oni rastu brţe od obima aktivnosti. Isto tako i funkcija prosečnih varijabilnih troškova će biti rastuća.

Fiksni troškovi

Fiksni troškovi su svi oni koji ostaju nepromenjeni bez obzira na obim aktivnosti u datom obračunskom periodu. Kao primer takvih troškova obično se navode zakupnine, plate direktora i sluţbenika zaposlenih u administraciji. Drugim rečima, fiksni troškovi (K_f) su nezavisni od obima proizvodnje i prodaje i mogu se napisati u obliku $K_f = c$, pri čemu je c konstanta. Takvi ukupni i prosečni fiksni troškovi se predstavljaju na sledeći način:

Slika 1.8. Ukupni i prosečni fiksni troškovi

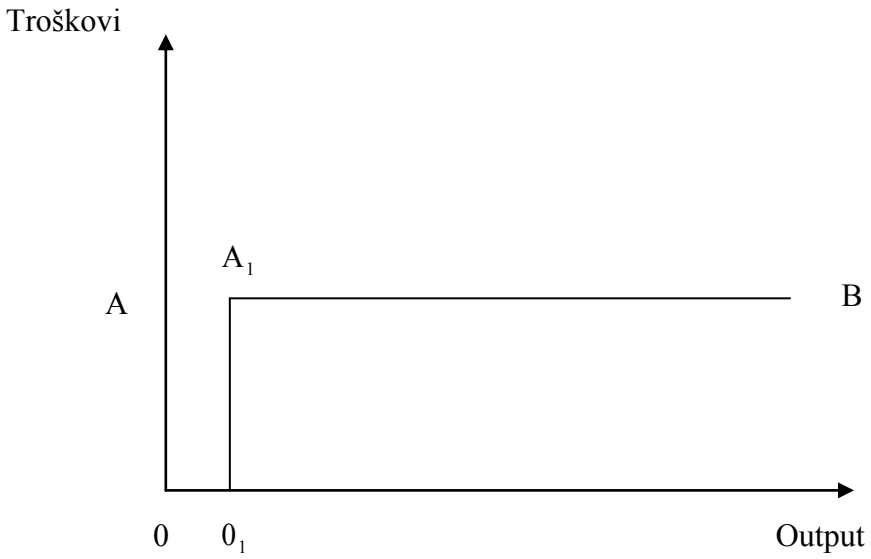


Izvor: Haberstock Lothar, 2002 *"Kostenrechnung I",* 11. unverändrte Auflage, Erich Smidt Verlag, Berlin, s. 33.

Kao što se sa prethodne slike vidi, prosečni fiksni troškovi, odnosno fiksni troškovi po jedinici imaju opadajući tok što se objašnjava činjenicom da se isti iznos troškova raspodeljuje na uvećani broj jedinica konačnog outputa.

Uprkos prethodno navedenoj činjenici da je iznos ukupnih fiksnih troškova konstantan pri bilo kom obimu aktivnosti, neophodno je naglasiti da je ipak realnija situacija da se neki fiksni troškovi mogu izbeći ako ne postoji nikakav obim aktivnosti, ali bi oni pri svakom narednom, višem nivou aktivnosti bili konstantni. Takav bi slučaj bio sa troškovima zakupnina. Ako se preduzeće odluči da u narednom periodu ništa ne proizvodi, ono ne mora zakupiti potrebni objekat i na taj način izbegava odnosne troškove zakupnine. Zbog toga linija fiksnih troškova ne bi polazila iz tačke A, već iz tačke A_1 koja jorespondira sa tačkom O_1 koja označava početak aktivnosti, što je prikazano na slici 1.9.

Slika br. 1.9. Ukupni fiksni troškovi

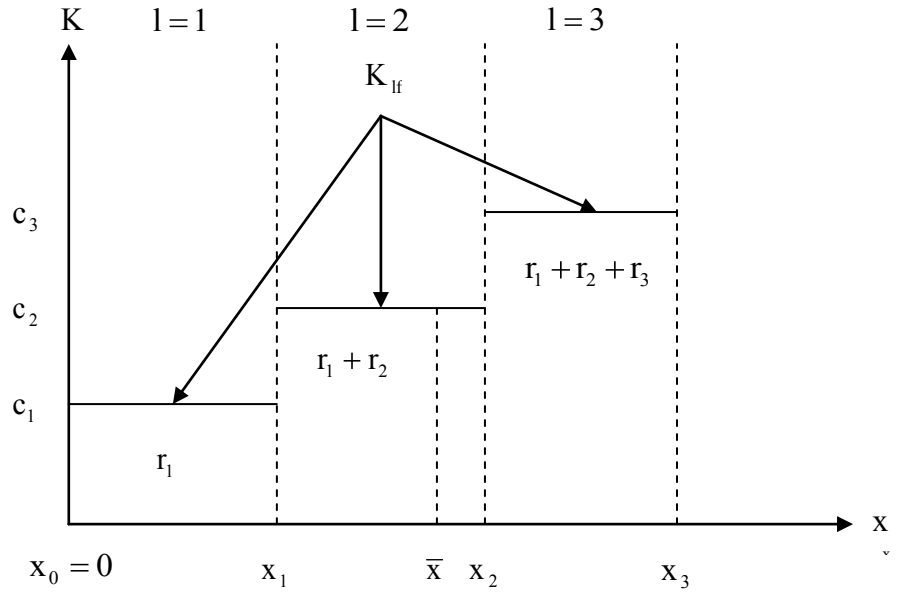


Izvor: Arnold John, Hope Tony, 1983. "*Accounting for Management Decisions"*, Prentice Hall London, p. 107.

Potrebno je takoĊe naglasiti da se termin fiksni troškovi prevashodno odnosi na realtivno kratkoroĉni vremenski period. U ekonomskoj literaturi je opšte prihvaćen stav da su u dugom periodu svi troškovi varijabilni.

MeĊutim, visina fiksnih troškova je ĉesto zavisna od uvedenih potencijalnih faktora (dodatne mašine, postrojenja, ureĊaji itd.), koji su neophodni za dostizanje odgovarajućeg proizvodnog kapaciteta. Trenutno raspoloţiva koliĉina jednog potencijalnog faktora se moţe oznaĉiti sa r_1. Ta vrednost se moţe interpretirati kao maksimalna koliĉina potencijalnog faktora 1, koja omogućava dostizanje proizvodnog kapaciteta x_1. Fiksni troškovi potencijalnog faktora 1, oznaĉeni sa K_{1f}, ostaju konstantni do dostizanja gornje granice kapaciteta, tj. vrednosti x_1. U sluĉaju da proizvedena koliĉina $\bar{x}$ prekoraĉuje raspoloţivi kapacitet x_1, neophodno je uvesti dodatnu koliĉinu potencijalnog faktora r_2, što bi ukupno iznosilo $r_1 + r_2$. Ukupno raspoloţivi kapacitet bi se povisio sa x_1 na x_2. Putem povišenja kapaciteta istovremeno bi se povisili i fiksni troškovi na K_{2f}. Takvi troškovi koji su zavisni od nivoa kapaciteta uvedenog potencijalnog faktora, a ne neposredno od obima aktivnosti, nazivaju se intervalno fiksni troškovi K_{lf}. Oni su konstantni samo za odreĊeni interval $I_l = [x_{l-1}, x_l)$ jednog nivoa aktivnosti. Intervalno fiksni troškovi se mogu takoĊe interpretirati putem jednakosti $K_{lf} = K_{lf}(x) = c_l$, pri ĉemu vaţi: $x_{l-1} \le x < x_l$. Konstanta c_l pri tome predstavlja ukupne fiksne troškove za interval izmeĊu nivoa kapaciteta x_{l-1} i x_l, $l = (1,2,...)$, pri ĉemu se takoĊe pretpostavlja da je $c_{l-1} < c_l$. Primer intervalno fiksnih troškova bio bi npr. osiguranje teretnih vozila u jednom špediterskom preduzeću. Nezavisno od ostvarenog uĉinka, osiguranje za dva teretna vozila bi bilo duplo više nego za jedno. Sledeća slika podrobnije objašnjava prethodna teorijska razmišljanja.

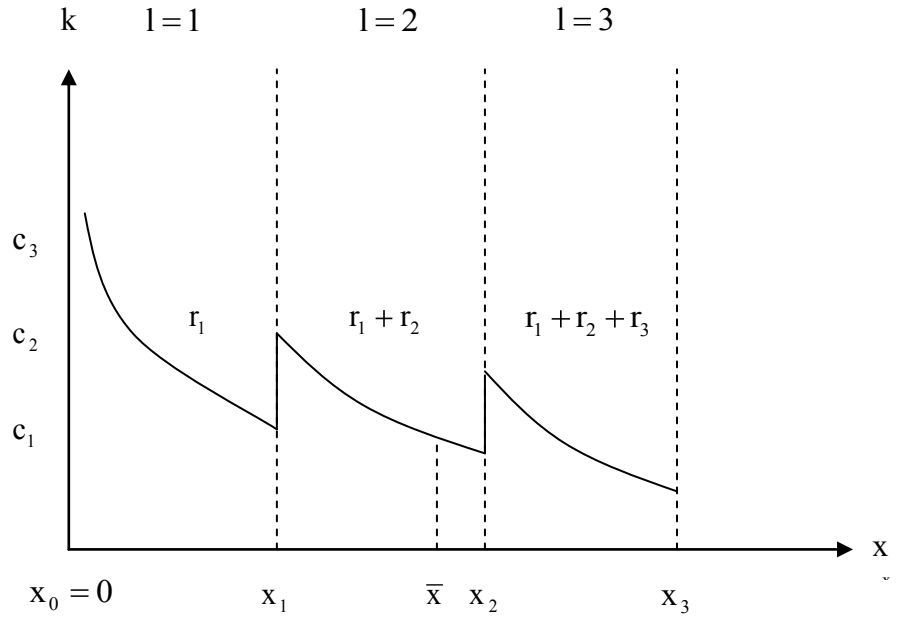
Slika 1.10. Ukupni intervalno fiksni troškovi



Izvor: Günter Fandel, Birgit Heuft, Andrea Paff, Thomas Pitz, 1999. "*Kostenrechnung*", Springer Verlag Berlin, s. 22.

S druge strane, prosečni intervalno fiksni troškovi bi se mogli prikazati na sledeći način:

Slika br. 1.11. Prosečni intervalno fiksni troškovi



Izvor: Haberstock Lothar, 2002. "*Kostenrechnung I"*, 11. unverändrte Auflage, Erich Smidt Verlag, Berlin, s. 33.

Ovde bi takoĊe bilo poţeljno navesti podelu fiksnih troškova koju je uveo poznati profesor na Stanford Univerzitetu, Charles T. Horngren. [50] Naime, on naglašava da se svi fiksni troškovi dele na: troškove kapaciteta, finansijske fiksne troškove i diskrecione fiksne troškove.

[50] Horngren T. Charles, Sundem L. Garz, Strattton O. William, 2002. "*Introduction to Management Accounting"*, Prentice Hall, New Jersey, pp. 89-90.

Troškovi kapaciteta su oni fiksni troškovi koji obezbeđuju željeni nivo obima aktivnosti sa propisanim kvalitativnim karakteristikama. Izuzetno je važno da ovi troškovi budu dobro isplanirani jer se u slučaju pada nivoa tražnje pri ekonomskoj recesiji ne mogu lako eliminisati što znatno opterećuje jediničnu cenu koštanja.

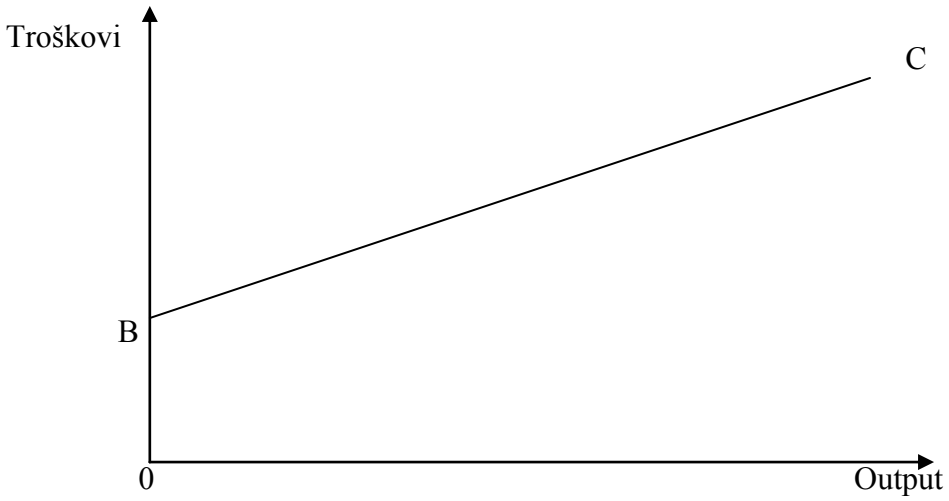
Finansijski fiksni troškovi su nastali zbog posedovanja određenih osnovnih osnovnih sredstava i zbog održanja željenog nivoa bazične organizacije. Naime, to su fiksni troškovi koje je preduzeće dužno da servisira u određenom vremenskom periodu. U takve troškove najčešće spadaju: troškovi zakupa, troškovi kamata na dugoročne dugove, troškovi poreza, troškovi osiguranja, troškovi plata zaposlenog osoblja u administraciji itd.

S druge strane, neki troškovi su fiksni na određenom nivou aktivnosti samo iz razloga što je menadžment preduzeća doneo odluku da je neophodno da oni nastanu zbog postizanja određenih ciljeva. Oni se nazivaju **diskrecioni fiksni troškovi** i ne ukazuju na jasnu povezanost sa dostignutim nivoom kapaciteta, ali predstavljaju sastavni deo procesa periodičnog planiranja. U takve troškove spadaju: troškovi reklame, troškovi istraživanja i razvoja, razne dobrotvorne donacije, troškovi obuke zaposlenih, razne konsalting usluge itd. Karakteristika ovih fiksnih troškova se sastoji u tome da menadžment preduzeća može njihov iznos relativno lako izmeniti, čak i tokom jednog obračunskog perioda. Na taj način se može direktno uticati na sniženje jedinične cene koštanja određenog proizvoda.

Semivarijabilni troškovi

Troškovi koji poseduju i fiksnu i varijabilnu komponentu se obično nazivaju semivarijabilni ili mešoviti troškovi. Kao primer ovih troškova obično se navode troškovi električne energije koji uključuju baziču fiksnu komponenetu koja ne zavisi od potrošnje, kao i varijabilni deo koji je u direktnoj zavisnosti od korišćenja kapaciteta. Takođe, kao semivarijabilni se označavaju i troškovi telefonskih usluga koji se sastoje od fiksnog i onog dela koji direktno zavisi od dužine poziva, tj. potrošnje. Varijabilna komponenta funkcije semivarijabilnih troškova može biti i linearna i nelinearna. Međutim, radi pojednostavljenja, slika 1.12. prikazuje semivarijabilne troškove sa linearnom varijabilnom komponentom.

Slika 1.12. Funkcija semivarijabilnih troškova



Izvor: Arnold John, Hope Tony. 1983. "*Accounting for Management Decisions"*, Prentice Hall London, p. 108.

Linija BC označava ukupne troškove i polazi iz tačke B, pri čemu nivo od 0 do B označava fiksnu komponenetu. Funkcija semivarijabilnih troškova se može izraziti na sledeći način:

$y = bx + a$, pri čemu je:

y – očekivani trošak,
a – konstantni iznos (fiksna komponenta),
b – varijabilni troškovi po jedinici proizvoda i
x – nivo aktivnosti

Ova troškovna funkcija je izuzetno važna za postupak kalkulacije jer reprezentuje funkciju ukupnih troškova, tj. sadrži procenu i fiksnih i varijabilnih troškova.

U vezi sa reagibilnošću troškova u odnosu na promene obima aktivnosti neophodno je još razmotriti pojam **remanencije troškova**. Ova pojava označava vremensko kašnjenje responzivnosti troškova u odnosu na izmenu obima aktivnosti. U uslovima pada obima aktivnosti, zbog poštovanja otkaznih rokova zaposlenog osoblja, neće doći do istovremenog sniženja troškova, nego sa zakašnjenjem. Obrnuto, u uslovima porasta obima aktivnosti, visina ukupnih troškova će izvesno vreme ostati nepromenjena, dok se rast očekuje nešto kasnije. Međutim, praksa je pokazala da je pojava remanencije nešto izraženija kod smanjenja obima aktivnosti. Drugim rečima, potreban je duži vremenski period za sniženje troškova u uslovima pada obima aktivnosti, nego što je to slučaj sa porastom troškova u uslovima povećanja obima aktivnosti. Razlozi za pojavu troškovne remanencije su različiti, a najznačajniji su: pravni, politički, socijalni, preduzetnički, tehnički, tržišni, psihološki, itd.

2.2. Klasifikovanje sa aspekta načina obračuna po jedinici

Sa aspekta načina obračuna na pojedine obračunske jedinice (nosioce troškova, proizvodne linije, projekte, mesta troškova, periode itd.), obračun troškova razlikuje direktne (pojedinačne) i indirektne (opšte) troškove. Posmatrano u širem smislu, način obračuna troškova zavisi od izbora tzv. obračunske jedinice. U slučaju da su za obračunsku jedinicu odabrani pojedinačni proizvodni učinci, direktni (pojedinačni) troškovi bi bili svi oni koji se mogu shodno principu uzročnosti, direktno alocirati na te iste učinke. Primeri takvih troškova su: direktni materijal, direktne zarade, nabavljene proizvodne komponente itd.

Suprotno tome, indirektni (opšti) troškovi su oni koji se mogu samo uslovno, tj. posredno obračunati na pojedine proizvodne učinke (npr. plate članova uprave). Drugačije rečeno, opšti troškovi se mogu samo pomoću odgovarajućih ključeva, odnosno pomoćnih obračunskih metoda alocirati na konačne učinke. Međutim, često se iz nekih ekonomskih razloga pojedini troškovi, koji bi se mogli direktno pripisati jednom učinku, zapravo tretiraju kao opšti. Takvi troškovi se nazivaju nepravi opšti troškovi. Uobičajeno je da se ovaj postupak koristi prilikom obračuna pomoćnog i pogonskog materijala (npr. razne vrste šrafova, eksera, lakova, lepkova, kiselina, maziva, farbi itd.), pri čemu se njihova potrebna količina ne može utvrditi direktno, već samo za pojedine obračunske periode (npr. mesečno, polugodišnje itd.). Ključevi za raspodelu opštih troškova mogu biti brojni, ali su najznačajniji oni koji se odnose na količinu i vrednost.Ti ključevi nam pomažu da se pojedini opšti troškovi raspodele najpre na pojedina mesta a zatim i na pojedine nosioce troškova. Sledećom tabelom će biti prikazani osnovni količinski i vrednosni ključevi koji su našli svoju primenu u praksi.

Tabela 1.5. Ključevi za alokaciju opštih troškova

Količinski ključevi	Vrednosni ključevi
Broj (npr. broj proizvedenih i prodatih proizvoda)	**Troškovi** (npr. troškovi proizvodnje, troškovi transporta)
Vreme (npr. kalendarsko vreme, vreme proizvodnje, mašinski časovi)	**Vrednost nabake** (npr. kupljena roba ili osnovna sredstva)
Prostor (npr. dužina, površina, zapremina)	**Prodaja** (npr. prihod od prodaje robe, prihod od prodaje na kredit)
Težina (npr. težina proizvedenih jedinica, transportna težina)	**Stanje** (npr. vrednost zaliha materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda)
Tehničke veličine (npr. kWh, konjske snage, km, kalorije)	**Obračunske vrednosti** (npr. obračunske cene)

Izvor: Scweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 136.

Za obračun i alokaciju opštih troškova mogu se koristiti različite forme proporcionalnih ključeva. One se mogu svesti na jednu jednostavnu jednakost. Ako ukupne opšte troškove preduzeća označimo sa K_U, odgovarajuće količinske odnosne veličine za preduzeće sa m_U, i posmatrano mesto troškova sa m_S, onda se deo opštih troškova K_S koji otpada na odgovarajuće mesto troškova dobija iz sledeće jednakosti:

$$K_S = \frac{m_S}{m_U} \cdot K_U = m_S \cdot \frac{K_U}{m_U}$$

Prethodna formula je koristila tzv. količinske ključeve jer se iz odnosa odgovarajućih količina za mesto troškova m_S i celokupno preduzeće m_U dobio relativni broj koji se kao jedan proizvodni činilac koristi za određivanje srazmernog dela troškova za dato mesto troškova. Slična jednakost bi se dobila ako bi se koristili vrednosni ključevi. Tada bi se umesto m_S i m_U koristio odnos odgovarajućih vrednosti za dato mesto troškova w_S i celokupno preduzeće w_U u cilju dobijanja srazmernog iznosa troškova posmatranog mesta troškova:

$$K_S = \frac{w_S}{w_U} \cdot K_U = w_S \cdot \frac{K_U}{w_U}$$

U praksi se takođe često javlja pojam specijalnih troškova. To su svi oni troškovi koji se mogu neposredno obračunati na pojedine radne naloge. Shodno njihovom obračunu na jedan radni nalog ili više jedinica konačnog učinka, oni se mogu tretirati kao specijalni direktni troškovi ili kao specijalni opšti troškovi. Tipični specijalni troškovi u procesu su:

1. Troškovi u vezi sa korišćenjem specijalnih pomoćnih sredstava kao što su: specijalizovana transportna sredstva, merni i kontrolni instrumenti, razni modeli i šabloni itd.
2. Troškovi nastali korišćenjem specijalnih osnovnih sredstava kao što su: specijalizovane mašine, licence, patenti i sl.
3. Specijalni troškovi prodaje: pakovanje, prevoz, osiguranje prevoza, provizija, carine itd.
4. Ostali specijalni troškovi kao što su troškovi istraživanja i razvoja.

U cilju boljeg razumevanja, prethodni termini će biti objašnjeni kroz jedan primer.[51]

Za finalnu montažu jednog bicikla neophodni su, između ostalog, dva točka i određeni broj šrafova. Drugačije rečeno nosilac troškova "Bicikl" obuhvata troškove koji nastaju u vezi sa dva točka i određenim brojem šrafova i predstavlja nosioca direktnih troškova. U daljem procesu finalne montaže, neophodno je je dodati izvesnu količinu ulja montiranim delovima, pri čemu broj tih delova varira u zavisnosti od tipa bicikla. Sada je neophodno utvrditi koliko je litara ulja potrebno za mesto troškova "Finalna montaža". Pošto se potrebna količina ulja po svakom biciklu određenog tipa može samo proceniti a ne i tačno odrediti, reč je o tzv. opštim troškovima. Takođe, za finalnu montažu je neophodna izvesna količina struje, koja se ne može precizno utvrditi, pa se tretira kao nepravi opšti trošak. Osnovna šema za obračun uslovne baze i raspodelu opštih troškova se može prikazati na sledeći način:

Ukupni opšti troškovi (izraženi novčanim jedinicama NJ)	1 000 NJ
Ključ za raspodelu opštih troškova (broj ukupnih mašinskih časova MČ)	500 MČ
Ukupni opšti troškovi po mašinskom času $\frac{1\,000}{500}$	$2\frac{\text{NJ}}{\text{MČ}}$
Broj potrebnih mašinskih časova za mesto troškova "Finalna montaža"	20 MČ
Deo opštih troškova koji otpada na mesto troškova "Finalna montaža" $2\frac{\text{NJ}}{\text{MČ}} \cdot 20\ \text{MČ}$	40 NJ

U osnovi ovog primera leži pretpostavka da su opšti troškovi u iznosu od 1 000 NJ u proporcionalnom odnosu sa mašinskim časovima. Radi pojednostavljenja slučaja, pretpostavimo da se svi ukupni troškovi odnose samo na električnu energiju i da odnosno mesto troškova sadrži istovrsne mašine koje po času troše istu količinu električne energije. U tom slučaju bi bio ispravan izbor mašinskih časova kao ključa za raspodelu opštih troškova.

Međutim, treba napomenuti da bi samovoljan izbor ključa za raspodelu opštih troškova bio izuzetno opasan. Čak i kada se odredi na prvi pogled dobro smišljena i ubedljiva uslovna baza za raspodelu opštih troškova (npr. broj grejnih radijatorskih rebara za raspodelu troškova grejanja), ne mora značiti da će oni biti ispravno raspodeljeni. To se naročito ogleda u situaciji kada se izabere više ključeva za raspodelu, a da pri tom oni vode do različitih rezultata. U tom slučaju, u cilju reduciranja mogućnosti nastanka greške, često se predlaže kombinacija više ključeva za raspodelu. Međutim, to onda predstavlja samo jedan heuristički postupak koji ne smanjuje potencijal nastanka greške. Zbog svega toga, opšte je prihvaćeno da je najbolji put za redukciju mogućnosti nastanka greške prilikom raspodele opštih troškova, to da se što više vrsta troškova odrede kao direktni. Uvođenje najnovijih tehnologija za elektronsku obradu podataka doprinosi tome da se mnogi troškovi reduciraju, pa bi se samim tim i udeo opštih troškova sveo na minimum.

Takođe je, sa druge strane, neophodno razmotriti odnos direktnih i opštih troškova sa jedne, i fiksnih i varijabilnih troškova.

Tabela 1.6. Odnos direktnih i opštih troškova sa fiksnim i varijabilnim troškovima

	Fiksni troškovi	Varijabilni troškovi
Direktni troškovi	?	X
Opšti troškovi	X	X

Izvor: Günter Fandel, Birgit Heuft, Andrea Paff, Thomas Pitz. 1999. "*Kostenrechnung*", Springer Verlag Berlin, str. 29.

[51] Izvor: Günter Fandel, Birgit Heuft, Andrea Paff, Thomas Pitz. 1999. "*Kostenrechnung*", Op. cit., s. 27-28.

Shodno prethodnim definicijama, može se reći da su direktni troškovi uvek varijabilni, a da se fiksni troškovi uvek označavaju kao opšti. Obrnuto, varijabilni troškovi se ne sastoje samo od direktnih, već i od varijabilnih troškova. U tabeli 1.6. je polje direktnih fiksnih troškova označeno znakom pitanja pošto je tu neophodno razmisliti da li zaista fiksni troškovi nikad ne mogu biti direktni. Ako se posmatra u praksi široko rasprostranjeni precizni obračun mašinskih časova (čak u minutama pa i sekundama), onda se troškovi proizvodnih sredstava mogu pripisati pojedinim nosiocima troškova. Na taj način bi se fiksni troškovi (u ovom slučaju kao otpis posmatranih mašina) mogli obračunati kao direktni troškovi. Međutim, u tom slučaju vreme kao jedinica za obračun smanjenja proizvodne sposobnosti mašine predstavlja ključ za raspodelu troškova otpisa. Tada bi se najpre odredila visina troškova otpisa za svaku mašinu, a tek onda u drugom koraku, putem proteklog vremena kao ključa, bi se raspodelili na mesta i pojedine nosioce troškova. Na osnovu toga se vidi da nije reč o direktnim troškovima. Iz toga sledi zaključak da se fiksni troškovi ne mogu direktno alocirati na pojedina mesta i nosioce troškova.

2.3. Klasifikovanje sa aspekta funkcionalnih područja i mesta troškova

U svakom preduzeću se mogu bez obzira na delatnost identifikovati grupe manje ili više srodnih delatnosti koje se nazivaju funkcionalna područja. Ukupan učinak preduzeća, kao i njemu relevantni troškovi, su rezultat uzajamnog dejstva različitih funkcionalnih područja. Najznačajnija stavka funkcionalnih područja su troškovi, pa preduzeće treba da teži da ih svede na optimalnu meru u cilju maksimiranja rezultata celokupnog preduzeća. Zavisno od vrste funkcionalnih područja, u jednom preduzeću se najčešće javljaju sledeći troškovi:

- Troškovi nabavke,
- Troškovi proizvodnje,
- Troškovi prodaje, i
- Troškovi uprave

Svako od ovih funkcionalnih područja se dalje sastoji od užih organizacionih delova u okviru koga se obavljaju određeni srodni, odnosno homogeni poslovi. Takvi organizacioni delovi se nazivaju mesta troškova. Za uspešan postupak kalkulacije, od izuzetne je važnosti troškove ispravno raspodeliti na pojedina funkcionalna područja, a naročito na pojedina mesta troškova. Klasifikacija troškova po mestima troškova je izraz upravljačke potrebe čiju sažetu formulaciju predstavlja pitanje: ”Gde, odnosno u kojim organizacionim delovima preduzeća su nastali troškovi?” Ovakva klasifikacija po pojedinim funkcionalnim područjima i mestima troškova ima brojne ciljeve i zadatke od kojih su najvažnija sledeća četiri:

1. Prikazivanje odnosa između pojedinih učinaka unutar preduzeća,
2. Omogućuje se kontrola troškova na pojedinim mestima troškova, i
3. Olakšava se postupak kalkulacije, pri čemu se postiže visoka preciznost. Ovde je potrebno naglasiti da se posredstvom klasifikacije troškova na pojedina mesta troškova omogućava preciznija alokacija opštih troškova na pojedine učinke, tj. nosioce troškova.
4. Ovaj postupak je pogodan za svrhe planiranja, pošto se na taj način dobija uvid u relevantne troškove.

Prva dva zadatka su direktno svojstvena klasifikaciji troškova po mestima troškova i njihovom obračunu, dok su druga dva zadatka karakteristična za kratkoročni obračun uspeha u cilju donošenja poslovnih odluka. Mesta troškova se još nazivaju

"jedinice kontiranja", koje nemaju uvek podudarnost sa prostornom, organizacionom i funkcionalnom podelom preduzeća. Da bi se jedno preduzeće uspešno raščlanilo na pojedina mesta troškova, neophodno je uzeti u obzir četiri pretpostavke:

1. Mesto troškova mora biti samostalno područje odgovornosti, da bi se obezbedila uspešna kontrola troškova. Ono mora biti što je moguće više prostorno odvojena jedinica da bi se izbeglo preklapanje nadleţnosti sa ostalim mestima troškova.
2. Za svako mesto troškova se moraju što je preciznije moguće odrediti ključevi za raspodelu troškova. U protivnom postoji opasnost da kontrola troškova i sama kalkulacija ne budu ispravne.
3. Troškovi se moraju na svakom mestu troškova evidentirati istovremeno sa njihovim nastankom.

Prethodne tri pretpostavke predstavljaju osnovnu postavku problema optimiranja prilikom raspodele troškova na pojedina mesta troškova. Takođe treba naglasiti da što je detaljnija podela preduzeća na pojedina mesta troškova, to su preciznije određeni ključevi za raspodelu troškova, pa je samim tim uspešnija njihova kontrola i sam postupak kalkulacije. S druge strane, ta detaljnija podela dovodi do viših obračunskih troškova jer je sam postupak kontiranja sloţeniji. Zbog toga je neophodno poštovati četvrtu pretpostavku.

4. Raščlanjavanje preduzeća na pojedina mesta troškova se mora sprovoditi uzimanjem u obzir principa ekonomičnosti i preglednosti.

Relativno optimalni stepen raščlanjenosti preduzeća na pojedina mesta troškova se moţe odrediti poštovanjem sledećeg pavila. Ako je raščlanjenost na pojedina mesta troškova isuviše "gruba", odnosno neprecizna za uspešno sprovođenje postupka kalkulacije, onda takođe postoji smetnja za efikasnu kontrolu troškova. Odnosno, drugim rečima, optimalni broj mesta roškova, koji vodi ka uspešnom postupku kalkulacije, prouzrokuje takođe efikasnu kontrolu troškova. Da bi se ispitala optimalnost podele ukupne delatnosti preduzeća na pojedina mesta troškova, neophodno je sprovesti postupak obračuna kalkulatorne greške. Ona predstavlja zapravo odstupanje rezultata kalkulacije za različite načine podele ukupne aktivnosti na pojedina mesta troškova. U slučaju da rezultati kalkulacije za datu vrstu i broj mesta troškova prekoračuje unapred utvrđenu procentualnu granicu, konstatuje se da je neophodno prihvatiti razgranatiju podelu ukupne aktivnosti na pojedina mesta troškova. Sledeći primer će pomoći da se takav postupak razjasni.[52]

Sledećom tabelom su prikazani ukupni troškovi, ukupni časovi i cena koštanja po času izrade za mesta troškova "Strugara" i "Bravarija" u jednom preduzeću. U poslednjoj koloni su prikazane prethodne odnosne vrednosti u slučaju da se ta dva mesta troškova spoje u jedno.

Mesto troškova	"Strugara"	"Bravarija"	Ukupno
Ukupni troškovi (NJ)	12 000	6 000	18 000
Ukupni časovi izrade	500	400	900
Cena koštanja po času izrade	24	15	20

Kalkulatorne greške se računaju kao procentualna odstupanja cena koštanja po času izrade pojedinačnih mesta troškova u odnosu na cenu koštanja u slučaju spajanja odnosnih mesta troškova. U ovom primeru je pretpostavljeno da maksimalno dozovoljena kalkulatorna greška ne sme prekoračiti 15%. Za mesto troškova "Strugara" ta greška iznosi $\frac{4}{24} \cdot 100 = 16{,}67\%$, dok za mesto troškova "Bravarija" iznosi

[52] Izvor: Haberstock Lothar, 2002. "*Kostenrechnung I"*, Op.cit., s. 107-108.

$\frac{5}{15} \cdot 100 = 33{,}33\%$. Pošto obe ove kalkulatorne greške prevazilaze maksimalno dozvoljenu granicu od 15%, proizilazi zaključak da treba izabrati postojeću detaljniju podelu ukupne aktivnosi, odnosno ne treba vršiti spajanje postojećih mesta troškova.

Ako uvedemo sledeće oznake:

K_j Opšti troškovi mesta troškova j,

B_j Ukupna količina odnosnih jedinica za posmatrano mesto troškova (čas, kg, m^3),

k_j Cena koštanja po jedinici za posmatrano mesto troškova,

j Indeks mesta troškova $(j = 1, 2, ..., m)$,

$k_\varnothing$ Prosečna cena koštanja za m mesta troškova, i

p Zadata maksimalna kalkulatorna greška (u procentima),

tada važi:

$$k_j = \frac{K_j}{B_j}, \text{ i } k_\varnothing = \frac{\sum_{j=1}^{m} K_j}{\sum_{j=1}^{m} B_j}$$

Maksimalno dozvoljena kalkulatorna greška je prekoračena ukoliko važi:

$k_\varnothing > k_j \cdot (1 + \frac{p}{100})$ − u ovom primeru to važi za mesto troškova ”Bravarija”, ili

$k_\varnothing < k_j \cdot (1 - \frac{p}{100})$ − u ovom primeru to važi za mesto troškova ”Strugara”.

Ovaj obračun je konzistentan samo u slučaju ako je proporcija raspodele troškova sa pojedinih mesta troškova na konačne učinke nepromenljiva. Ako je ta proporcija konstantna (npr. u ovom slučaju je proporcija učešća mesta troškova ”Strugara” i ”Bravarija” u konačnom učinku 5:4), onda različite postavke kalkulacije ne utiču na kalkulaciju cene koštanja konačnog učinka, pa može doći do spajanja mesta troškova.

Način podele preduzeća na pojedina funkcionalna područja i mesta troškova zavisi od mnogobrojnih faktora od kojih su najvažniji sledeći:

- Veličina preduzeća,
- Pripadnost određenoj privrednoj grani,
- Diversifikovanost proizvodnog programa,
- Organizacijska rešenja,
- Željeni nivo preciznosti kalkulacije, i
- Željeni nivo kontrole troškova

Na osnovu prethodnih stanovišta, izvodi se zaključak da se sva mesta troškova kao uže funkcionalne jedinice mogu podeliti na osnovu funkcionalnog i obračunsko-tehničkog kriterijuma. Sa aspekta funkcija razlikuju se sledeće glavne grupe mesta troškova, koje se još nazivaju troškovna područja:

1. Mesta troškova materijala. Na ovim mestima troškova nastaju troškovi u vezi sa nabavkom, preuzimanjem, ispitivanjem, skladištenjem i izdavanjem sirovina i materijala.
2. Mesta troškova proizvodnje. Ova mesta obuhvataju sve troškove koji se tiču proizvodnje konačnog učinka. Ona mogu neposredno (npr. mesto troškova

"Livnica" ili "Montaţa") ili posredno (npr. mesto troškova "Priprema proizvodnje") doprinositi konaĉnom uĉinku.

3. Mesta troškova prodaje, na kojima se javljaju troškovi u vezi sa skladištenjem, prodajom i otpremom gotovih proizoda. Primer za to su troškovi reklame, pakovanja, pripreme za otpremu itd.
4. Mesta troškova uprave obuhvataju sve troškove u vezi sa upravljanjem preduzeća. Karakteristiĉni primeri su: troškovi obavljanja raĉunovodstvenih poslova i interne revizije.
5. Opšta mesta troškova inkorporiraju sve aktivnosti koje doprinose nesmetanom funkcionisanju celog preduzeća. Na takvim mestima su karakteristiĉni troškovi: elektriĉne energije, sanitarnih usluga, usluga kantine, protivpoţarno odrţavanje, odrţavanje proizvodnih prostorija, interni transport, itd.
6. Mesta troškova istraţivanja i razvoja. Ova mesta troškova se u raĉunovodstvenoj praksi nekada tretiraju kao posebno troškovno podruĉje, a nekad se pripisuju opštim mestima troškova. Ovde se najĉešće ubrajaju troškovi u vezi sa: odrţavanjem istraţivaĉkih laboratorija, ispitivanjem probnih uzoraka, patentiranjem, odrţavanjem raznih arhiva i biblioteka itd.

Sa aspekta obraĉunsko-tehniĉkog kriterijuma razlikuju se sledeće grupe mesta troškova:

1. **Mesta troškova osnovnih delatnosti**. To su sva mesta troškova ĉiji se troškovi ne obraĉunavaju na ostala mesta troškova, već direktno na nosioce troškova.
2. **Mesta troškova pomoćnih delatnosti**. Ova mesta troškova obuhvataju sva mesta troškova ĉiji se troškovi ne pripisuju direktno nosiocima troškova, već se najpre obraĉunavaju na osnovna mesta troškova.

Ĉesta je pojava da pojedina mesta troškova u okviru iste funkcije ili podruĉja odgovornosti ispoljavaju izrazito heterogenu troškovnu strukturu. Kao primer obiĉno se navode specijalizovane maşine koje sluţe istoj svrsi ili funkciji, a prouzrokuju razliĉite vrste troškova. U tom sluĉaju se preporuĉije dalje raščlanjavanje mesta troškova na osnovu obraĉunsko-tehniĉkog stanovišta na pojedine troškovne jedinice koje mogu obuhvatati samo jednu maşinu ili radno mesto. (Slika 1.13.) Samo na ovaj naĉin se mogu najefikasnije prikazati odnosi izmeĐu odgovarajućih troškova i konaĉnih uĉinaka.

Primer raščlanjavanja preduzeća na pojedina funkcionalna podruĉja i mesta troškova (raščlanjavanje slobodne klase 9 na pojedine grupe i konta) se moţe prikazati na sledeći naĉin:[53]

91 − Materijal i roba
- 910 − Materijal
- 911 − Roba

92 − Raĉuni mesta troškova nabavke, tehniĉke uprave i pomoćnih delatnosti
- 920 − Raĉuni mesta troškova nabavke
- 921 − Raĉuni mesta troškova tehniĉke uprave
- 922 − Raĉuni mesta troškova pomoćne delatnosti

93 − Raĉuni glavnih proizvodnih mesta troškova
- 930 − Raĉuni glavnog proizvodnog mesta troškova br. 1 (Pogon, Proizvodno odeljenje i sl.)
- 931 − Raĉuni glavnog proizvodnog mesta troškova br. 2 (Pogon, Proizvodno odeljenje i sl.)
- ----------
- 939 − Raĉuni glavnog proizvodnog mesta troškova br. 9 (Pogon, Proizvodno odeljenje i sl.)

[53] U cilju sagledavanja detaljnijeg raščlanjavanja preduzeća na pojedina funkcionalna podruĉja i mesta troškova pogledati: Malinić Slobodan, 2001. "*Kontni okviri i bilansne šeme"*, Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet, str. 93-104.

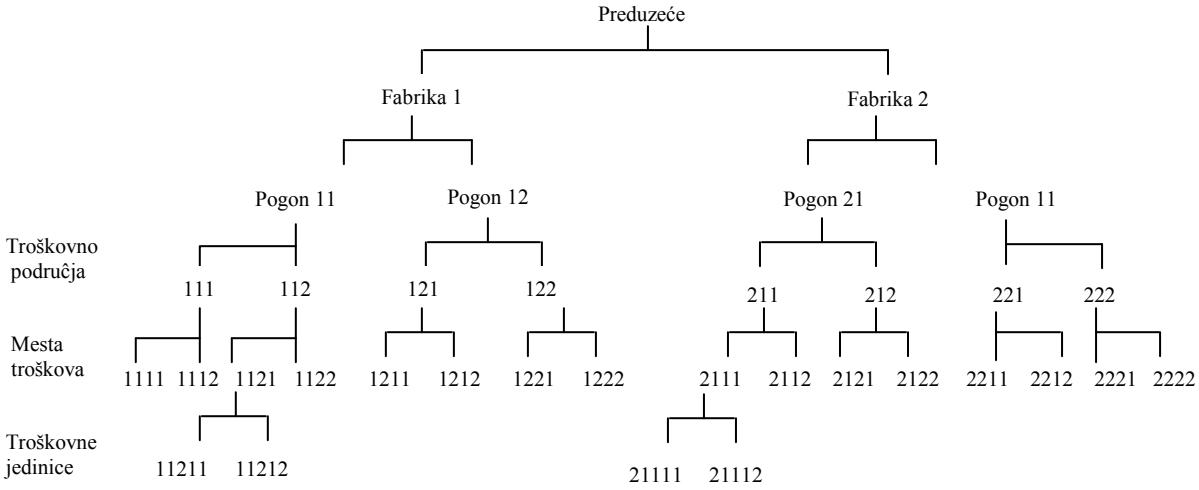
94 − Raĉuni mesta troškova uprave, prodaje i sliĉnih aktivnosti

940 − Raĉuni mesta troškova uprave sa administracijom

941 − Raĉuni mesta troškova prodaje (marketinga)

Naravno, prethodno prikazano raščlanjavanje na pojedina funkcionalna područja i mesta troškova nije čvrsto zakonski propisano, pa su moguća i drugaĉija rešenja.

Slika 1.13. Moguća šema troškovnih područja, mesta troškova i troškovnih jedinica



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 76.

2.4. Specifiĉnosti troškova amortizacije

U zvaniĉno propisanoj šemi bilansa stanja jedna od ključnih pozicija je svakako stalna imovina koja obuhvata nematerijalna ulaganja, osnovna sredstva i dugoroĉne finansijske plasmane, što predstavlja prilično heterogenu grupu sredstava preduzeća. Tako, nematerijalna ulaganja obuhvataju: osnivaĉka ulaganja, ulaganja u probnu proizvodnju, ulaganja u istraţivanje i razvoj, koncesije, patente, licence i ulaganja iznad knjigovodstvene vrednosti (goodwill). S druge strane, osnovna sredstva ĉine: prirodna bogatstva (zemljište i šume), graĊevinski objekti, oprema, alat i inventar, višegodišnji zasadi, osnovno stado i ulaganja u pribavljanje osnovnih sredstava. Na kraju, dugoroĉni finansijaki plasmani u sebe inkorporiraju: uĉešća u kapitalu, date kredite sa rokom dospelosti iznad jedne godine, dugoroĉne hartije od vrednosti, itd.

Nematerijalna ulaganja i osnovna sredstva se obraĉunom troškova amortizacije redovno otpisuju na teret poslovnih rashoda. MeĊutim, nematerijalna ulaganja predstavljaju nematerijalne imovinske pozicije preduzeća, i njima se prevashodno bavi finansijsko područje preduzeća, dok osnovna sredstva predstavljaju materijalnu imovinu, pa je njihovo evidentiranje od izuzetne vaţnosti za konaĉni obraĉun troškova i uĉinaka i samu kalkulaciju. Evidentiranje osnovnih sredstava na taj naĉin obuhvata promene u vrsti, količini i vrednosti celokupne realne imovine. Naime, ova sredstva se nabavljaju sa ciljem korišćenja u jednom duţem vremenskom periodu, pa se zbog toga ne oĉekuje da budu potrošena u godini nabavke ili proizvodnje, osim u krajnje izuzetnim slučajevima kao što su: prirodne katastrofe, kraĊe, negativne tendencije na trţištu, itd. Na taj naĉin, plansko smanjenje vrednosti osnovnih sredstava se u periodiĉnom obraĉunu uspeha obuhvata kao rashod, a u obraĉunu troškova i uĉinaka

kao trošak. Zbog toga je od izuzetne važnosti za obračun troškova i učinaka odrediti iznose troškova amortizacije koji opterećuju pojedine obračunske periode.

Pošto se u teoriji ne može sa sigurnošću utvrditi, a u praksi dokazati zakonitost po kojoj osnovna sredstva gube svoju vrednost, ostaje da se što bolje prouče faktori koji dovode do te pojave. Najznačajniji među njima su sledeći:

1. Trošenje (u slučajevima upotrebe, mirovanja, smanjenja supstance, raznih nepogoda itd),
2. Istek ugovorenog roka
3. Pojava prevaziđenosti, i
4. Drugi tržišni razlozi.

Pod trošenjem se podrazumeva fizičko rabaćenje usled čega dolazi do smanjenja vrednosti osnovnih sredstava. Propratne karakteristike prilikom pojave trošenja su: učestale popravke i potrebe za održavanjem, sve češća pojava škarta, smanjena preciznost, itd. Trošenje osnovnih sredstava se javlja u četiri oblika. Prvi i najvažniji oblik trošenja se javlja u prilikom redovne upotrebe sredstava u proizvodnom procesu, kada dolazi do smanjenja vrednosti. Drugi oblik trošenja osnovnih sredstava se javlja u uslovima mirovanja. Naime, do smanjenja proizvodne sposobnosti dolazi tada usled dejstva raznih nepovoljnih vremenskih uslova, pojave rđe, buđi, raspadanja itd. Treći oblik trošenja se javlja u vidu smanjenja osnovne supstance i karakterističan je za rudarstvo. Tada dolazi do smanjenja zaliha korisne materije u pojedinim nalazištima usled procesa eksploatacije. Konačno, četvrti oblik trošenja osnovnih sredstava se javlja usled raznih nepogoda i katastrofa. Naime, dejstvom prethodna tri oblika trošenja, može se sa relativno izvesnim stepenom sigurnosti predvideti buduće smanjenje vrednosti osnovnih sredstava. Međutim, u slučaju raznih katastrofa kao što su: eksplozije, vremenske nepogode, saobraćajne nesreće, požari, poplave, ne može se sa sigurnošću predvideti stepen smanjenja vrednosti osnovnih sredstava jer tada može doći do delimičnog ili potpunog uništenja.

Pojava smanjenja vrednosti usled isteka ugovorenog roka je karakterističan kako za materijalna tako i za nematerijalna sredstva. U ovom slučaju, jedno osnovno sredstvo stoji preduzeću na raspolaganju u jednom ograničenom vremenskom periodu. Nakon isteka tog vremenskog perioda, najčešće usled raznih zakonskih ograničenja, preduzeće više ne može koristiti dotično sredstvo. No, pošto se ono nakon isteka ugovorenog roka nalazi još uvek u tehnički ispravnom stanju, može se reći da je u pitanju svojevrsno ekonomsko obezvređenje. Najčešći primeri za jedan takav ugovoreni rok su periodi plaćanja kirija i zakupnina, kao i periodi u kojima se stiče pravo na korišćenje odgovarajućeg patenta ili zaštićene robne marke.

Do smanjenja vrednosti jednog osnovnog sredstva može takođe doći i usled tzv. tehnološke prevaziđenosti, odnosno zastarelosti. Na osnovu tehnoloških poboljšanja proizvodnih postupaka, odnosno putem uvođenja novih vrsta materijala dolazi do obezvređenja postojećih sredstava. Međutim, pošto njihova proizvodna sposobnost ne biva ugrožena i pored tehnološkog napretka, može se reći da je posredi tehnološko-ekonomsko obezvređenje. Dok se obezvređenje osnovnih sredstava putem trošenja i isteka ugovorenog roka označava kao neposredno zavisno od upotrebe, dotle se smanjenje vrednosti uslovljeno tehnološkim razvitkom shvata kao posredno zavisno od upotrebe. Na kraju, smanjenje vrednosti osnovnih sredstava može biti potpuno nezavisno od njihove upotrebe. Takav slučaj se javlja prilikom pada tržišnih cena pojedinih sredstava.

Generalno se može zaključiti da se svi tipovi obezvređenja osnovnih sredstava mogu podeliti prema poreklu uzroka i stepenu predvidivosti. Prema poreklu razlikujemo interno prouzrokovano (npr. trošenje putem upotrebe) i eksterno prouzrokovano (npr. dejstvo raznih nepogoda) smanjenje vrednosti. Na osnovu stepena predvidivosti

razlikuje se potpuno predvidivo (npr. putem isteka ugovorenog roka), ono koje je teško predvidivo (npr. tehnološki razvoj) i potpuno nepredvidivo obezvređenje sredstava (npr. požari i poplave). Takođe, za potpunije razumevanje specifičnosti troškova amortizacije, svrsishodno je praviti razliku između trgovačkog, poreskog i kalkulatornog otpisivanja. U osnovi ovih vrsta otpisivanja leže različiti obračunski ciljevi. Pagatorička ili trgovačko-pravno, bilansno otpisivanje obuhvata raspodelu aktiviranih iznosa (isplaćenih za nabavku osnovnih sredstava ili rashoda u vezi sa proizvodnjom istih u sopstvenoj režiji), na periode ekonomskog korišćenja ili životnog veka odnosnog sredstva. Za obračun troškova i učinaka i sam postupak kalkulacije najznačajnije je tzv. kalkulatorno otpisivanje. Ono uzima u obzir troškove u vezi sa pripremom i uvođenjem odnosnog osnovnog sredstva u proces proizvodnje. Kalkulatorni otpis ovde predstavlja dovoljno predvidivo smanjenje vrednosti putem upotrebe, kao i ekonomsko obezvređenje posmatranog osnovnog sredstva. Za kalkulatorno otpisivanje je dakle merodavno trošenje putem upotrebe, prirodno trošenje, smanjenje supstance i istek ugovorenog roka. Smanjenje vrednosti prouzrokovano raznim nepredviđenim okolnostima se obično ne uzima u obzir prilikom kalkulatornog otpisivanja, već se računovodstveno obuhvata kao nepredviđeni trošak. Takođe, kalkulatornim otpisivanjem neće biti obuhvaćeno obezvređenje nastalo usled raznih tržišnih okolnosti. Tabelom 1.8. su prikazani odnosi između prethodno objašnjenih vrsta obezvređenja osnovnih sredstava i načina računovodstvenog obuhvatanja pripadajućih otpisa.

Tabela 1.7. Odnos između vrste smanjenja vrednosti i tipa otpisivanja

Vrsta smanjenja vrednosti osnovnih sredstava				Vrsta otpisivanja		
Vrsta	Predvidivost	Poreklo	Tip osn. sr.	Trgovačko	Poresko	Kalkulatorno
Trošenje putem upotrebe	da	interno	Materijalna sredstva	Plansko otpisivanje	Tehničko otpisivanje	Neposredno zavisno od upotrebe
Smanjenje supstance						
Trošenje u mirovanju	da	eksterno	Materijalna sredstva	Plansko otpisivanje	Tehničko ili ekonomsko	Zavisno od upotrebe
Istek roka			Sva sredstva			
Prevaziđenost	delimično	eksterno	Sva sredstva	Plansko i neplansko otpisivanje	Primena niže vrednosti	Posredno zavisno od upotrebe
Nepogode	ne	interno/ eksterno	Materijalna sredstva	Naplansko, rezervisanja, neplanirani troškovi	Specijalno otpisivanje	Obično nije kalkulatorno, neplanirani troškovi
Smanjenje tržišnih cena			Materijalna i finans. sred.	Neplansko	Moguća rezervisanja	Nije kalkulatorno

Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, Verlag Franz Vahlen GmbH, München, s. 114.

Za određivanje visine periodičnog kalkulatornog otpisa neophodno je utvrditi tri veličine:

− Ukupnu sumu koja se otpisuje,
− Ukupno vreme otpisa, i
− Postupak (metod) otpisivanja.

Ukupna suma koja se otpisuje predstavlja ukupnu vrednost jednog osnovnog sredstva (kod pojedinačnog otpisivanja), ili sumu vrednosti više osnovnih sredstava (kod zbirnog otpisivanja). Drugim rečima, ova suma predstavlja zapravo ukupni novčani iznos koji će biti raspodeljen na više obračunskih perioda. Ova obračunska suma može predstavljati ukupne izdatke za nabavku određenog sredstva, troškove

proizvodnje istog ili izdatke za ponovnu nabavku vrednovanu po dnevnim cenama. U praksi obraĉuna troškova najĉešće se koristi ova poslednja obraĉunska suma zato što osigurava održanje supstance. Ukupno vreme otpisa predstavlja korisni vek trajanja odnosnog osnovnog sredstva, koji se najĉešće ne poklapa sa ukupnim životnim vekom istog. Za njegovo određivanje je u okviru investicione teorije razvijen ĉitav niz modela odluĉivanja.

Za obraĉun (odnosno procenu) visine iznosa kalkulatornog otpisa na raspolaganju stoji više metoda. Svim ovim metodama je zajedniĉko to da je za uspešno određivanje visine kalkulatornog otpisa neophodno raspolagati informacijama o ukupnoj vrednosti i dužini korisnog veka trajanja posmatranog osnovnog sredstva. Kako će ukupna vrednost biti raspodeljena na pojedine obraĉunske periode zavisi od tipa smanjenja vrednosti i izabranog metoda otpisivanja. Raĉunovodstvenoj teoriji i praksi stoje na raspolaganju sledeće metode otpisa:

- Linearna metoda,
- Degresivna metoda,
- Progresivna metoda, i
- Varijabilna metoda.

Linearna metoda predstavlja ravnomerno otpisivanje ukupne vrednosti osnovnog sredstva na obraĉunske periode tokom korisnog veka trajanja. Drugim reĉima, troškovi nabavke ili proizvodnje se u jednakim iznosima raspodeljuju na pojedine obraĉunske periode. Ako sa A oznaĉimo ukupne troškove nabavke, odnosno proizvodnje, sa n ukupni procenjeni korisni vek trajanja, onda bi iznos otpisa po jednom obraĉunskom periodu iznosio: $a = \frac{A}{n}$. Sledeći primer će detaljnije objasniti linearnu metodu otpisa.[54]

Ukupna vrednost jednog osnovnog sredstva iznosi 1 000 novĉanih jedinica. Procenjeni ukupni vek trajanja je ĉetiri godine i pretpostavlja se da se sredstvo u tom periodu potpuno amortizuje. Primenom linearne metode otpisivanja dobili bi se sledeći rezultati iznosa otpisa po godinama:

A=1 000
n=4

	a	R[55]
1. godina	250	750
2. godina	250	500
3. godina	250	250
4. godina	250	0

Što se tiĉe uticaja na kalkulaciju, ova metoda otpisa ravnomerno opterećuje jediniĉnu cenu koštanja konaĉnog uĉinka.

Degresivna metoda pretpostavlja da se iznosi otpisa posmatranog sredstva smanjuju tokom procenjenog korisnog veka trajanja. To smanjenje otpisa može biti aritmetiĉko ili geometrijsko. Ako je reĉ o aritmetiĉko-degresivnoj (digitalnoj) metodi, iznosi otpisa se tokom procenjenog korisnog veka trajanja smanjuju za isti iznos $D = \frac{2 \cdot A}{n(n+1)}$. Iznos otpisa za pojedine obraĉunske periode (godine) se dobija onda na osnovu sledeće formule: $a_t = D \cdot (n+1-t);\ t = 1,2,...,n$. I aritmetiĉko-degresivna metoda otpisa će biti objašnjen na jednom primeru.[56]

Ako pretpostavimo da važe isti podaci kao iz prethodnog primera, primenom aritmetiĉko-degresivne metodaeotpisivanja se dobijaju sledeći reaultati:

[54] Izvor: Haberstock Lothar, 2002. "*Kostenrechnung I"*. Op. cit., s. 85.
[55] R predstavlja knjigovodstvenu rezidualnu vrednost na kraju svake godine.
[56] Izvor: Ibid., s. 86.

A=1 000
n=4
(D=100)

	a	R
1. godina	400	600
2. godina	300	300
3. godina	200	100
4. godina	100	0

Ova metoda otpisivanja nije našla širi značaj u obračunu troškova i učinaka i zbog toga se više ne koristi.

Prilikom primene geometrijsko-degresivne metode, visina otpisa se ne smanjuje za konstantan iznos D, već za, iz godine u godinu niži iznos. Međutim, visina otpisa se u ovom slučaju ne dobija primenom odgovarajućeg procentualnog iznosa na ukupnu vrednost posmatranog sredstva, već na vrednost knjigovodstvenog ostatka, odnosno reziduala (koji naravno samo u prvoj godini odgovara nabavnoj vrednosti ili troškovima proizvodnje pomenutog sredstva). Ova metoda se često zbog toga naziva knjigovodstvenom metodom. Takođe, poznat je i naziv "beskrajno otpisivanje", pošto se nikad neće dobiti vrednost knjigovodstvenog ostatka koja je jednaka nuli. Procenat otpisa koji se primenjuje na datu vrednost knjigovodstvenog ostatka se dobija na sledeći način: $P = 100 \cdot (1 - \sqrt[n]{\frac{R}{A}})$. Za geometrijsko-degresivnu metodu otpisivanja se može pretpostaviti sledeći obračun:[57]

Pretpostavlja se da je nabavna vrednost osnovnog sredstva 1 000 novčanih jedinica i da će se ono u naredne četiri godine otpisati do iznosa 240,1. U tom slučaju će se primeniti procenat otpisa p=30%. Međutim, ukoliko se posmatrano sredstvo, u istom periodu, želi otpisati do iznosa 25,6, onda će se primeniti procenat p=60%. Dobijeni rezultati se mogu predstaviti na sledeći način:

	p=30%		p=60%	
	a	R	a	R
1. godina	300	700	600	400
2. godina	210	490	240	160
3. godina	147	343	96	64
4. godina	102,9	240,1	38,4	25,6

Kao što se iz prethodna dva primera vidi, primenom degresivne metode otpisivanja, najveće opterećenje na jediničnu cenu koštanja konačnog učinka će biti u prvim godinama, kada su i iznosi otpisa najviši.

Kod progresivne metode iznosi otpisa se povećavaju iz godine u godinu tokom procenjenog veka trajanja osnovnog sredstva. I kod ove metode se takođe mogu razlikovati aritmetički i geometrijski postupak. Pošto je slučaj sličan prethodnom, nema potrebe za detaljnijim objašenjenjem. Neophodno je samo naglasiti da će najveće opterećenje na jediničnu cenu koštanja biti u kasnijim godinama, kada su iznosi otpisa viši.

Kod varijabilnog otpisivanja iznos smanjenja vrednosti će odgovarati promenljivom stepenu korišćenja posmatranog sredstva. Ako sa L_G označimo ukupni kapacitet nekog sredstva (km, čas, kom, itd.), sa L_{Pt} količinu proizvedenih proizvoda ili izvršenih usluga u periodu t, onda se iznos otpisa dobija na sledeći način: $a_t = \frac{A}{L_G} \cdot L_{Pt}$.
Varijabilno otpisivanje se može objasniti na osnovu sledećeg hipotetičkog obračuna:

Nabavna vrednost jednog teretnog vozila je 100 000 novčanih jedinica. Pretpostavlja se da je njegov ukupni kapacitet 200 000 km. U jednom obračunskom

[57] Izvor: Ibid., s. 87

periodu odnosno vozilo je prešlo ukupno 12 350 km. Obračunata amortizacija za taj obračunski period bi tada iznosila: $\frac{100\ 000}{200\ 000} \cdot 12\ 350 = 6\ 175$ novčanih jedinica.

Na kraju se može zaključiti da ova metoda otpisivanja najviše odgovara stvarnosti, jer će sredstvo biti otpisano u onom stepenu u kom je zaista eksploatisano. U tom slučaju, opterećenje jedinične cene koštanja će zavisiti od stepena eksploatacije posmatranog sredstva i količine proizvedenih proizvoda.

3. Vrste kalkulacije

Polazeći od osnovnih ciljeva obračuna troškova i učinaka, a naročito ciljeva formiranja prodajnih cena i alternativnog poslovnog odlučivanja, vrste kalkulacije se mogu odrediti po osnovu više kriterijuma, od kojih su najznačajniji kriterijumi vremena i metode izrade. Pošto takva podela u sebe inkorporira različite sisteme obračuna troškova, neophodno je napomenuti da se vrste kalkulacije mogu odrediti i sa aspekta tzv. vrednosnog kriterijuma. Međutim, taj kriterijum ovde neće biti razmatran, pošto će biti predmet detaljne analize u drugom delu rada. Uzimajući u obzir prethodno pomenute ciljeve obračuna troškova i učinaka i različite implikacije na formalnu strukturu i materijalnu sadržinu postavke kalkulacije, neophodno je kriterijumima vremena i metode izrade posvetiti nešto veću pažnju.

3.1. Vrste kalkulacije prema kriterijumu vremena izrade

Ključni aspekt sa stanovišta kriterijuma vremena izrade je to da li se postupak kalkulacije sprovodi pre, za vreme ili posle otpočinjanja procesa proizvodnje. U tom smislu, razmatrajući vreme kao ključnu determinantu razlikujemo:

- predkalkulaciju,
- naknadnu kalkulaciju, i
- međukalkulaciju

Pošto prethodne vrste kalkulacije povlače različite implikacije prilikom donošenja poslovnih odluka, biće ponaosob razmatrane.

Predkalkulacija

Predkalkulacija obuhvata niz postupaka prvenstveno usredsređenih na određivanje cene koštanja proizvoda ili usluga unapred, odnosno pre prihvatanja određenje porudžbine, tj. naloga za otpočinjanje procesa proizvodnje. Suštinska karakteristika ove vrste kalkulacije se ogleda u tome što je ona prvenstveno usmerena na proizvode, odnosno individualne porudžbine, čiji je profil određen neposredno od strane samih kupaca. Na osnovu toga se zaključuje da predkalkulacija ne može operisati sa stvarnim troškovima pošto oni nisu nastali, jer proces proizvodnje još nije otpočeo, već se prevashodno oslanja na planske (standardne) troškove. Međutim, iako manipuliše sa tzv. planskim troškovima, predkalkulacija se razlikuje od planske kalkulacije koja se primenjuje u sistemu obračuna po standardnim troškovima. Naime, predkalkulacija se fokusira na jednu određenu vremensku tačku, odnosno pojedinačnu porudžbinu, dok se

planska kalkulacija proteţe na jedan vremenski period, koji se najčešće poklapa sa obračunskom poslovnom godinom.

Na osnovu prethodno izrečenog, izvodi se zaključak da je predkalkulacija od suštinske vaţnosti za proizvodnju i plasman proizvoda koji su determinisani specijalnim porudţbinama kupaca. Ona je naročito prisutna u proizvodnji velikih mašina, visokogradnji i niskogradnji, proizvodnji aviona, brodova i svim ostalim privrednim granama gde u samom toku proizvodnje moţe doći do izmene karakteristika proizvodnog programa. Zbog toga se ova kalkulacija često naziva i ad hoc kalkulacija i najčešće se primenjuje u preduzećima koja nisu trţišno orijentisana, odnosno u preduzećima čiji proizvodi nisu namenjeni širokoj potrošnji. Pošto se radi o proizvodima koji su rezultat specifičnih zahteva kupaca, obično visoke vrednosti, svrsishodno je poznavati približnu cenu koštanja pre otpočinjanja procesa proizvodnje, jer bi za eventualne kupce bio veliki rizik da prihvate ponudu čiju bi vrednost saznali tek nakon kompletiranja porudţbine. Shodno tome, ova kalkulacija nije egzaktan postupak, već ima obeleţja jednog približnog proračuna.

Polazeći od prethodnoh pretpostavki, predkalkulacijom se do troškova porudţbine dolazi na osnovu predviĎenih ili standardnih (ako ima i nekih standardnih delova proizvoda) količina materijala i očekivanih cena materijala, predviĎenih ili standardnih utrošaka rada i očekivanih tarifnih stavova (plate po jedinici vremena) i predviĎene ili standardne, jedinstvene za preduzeće ili diferencirane po uţim organizacionim delovima, stope opštih varijabilnih i opštih fiksnih troškova.[58] Predkalkulacija pruţa i značajan doprinos izradi periodičnog poslovnog plana, i dopunjena naknadnom kalkulacijom pruţa uvid u odstupanja od predviĎenih rezultata po porudţbini ili njenim delovima.

Naknadna kalkulacija

Za razliku od predkalkulacije, naknadna kalkulacija predstavlja ex-post postupak, odnosno obuhvata niz posupaka usmerenih na utvrĎivanje cene koštanja učinaka nakon što je proces proizvodnje završen, odnosno nakon kompletiranja porudţbine. MeĎutim, sličnost sa predkalkulacijom se ogleda u tome što i naknadna kalkulacija ima neuporedivo veću primenu u proizvodnji po individualnim porudţbinama nego u masovnoj proizvodnji standardizovanih proizvoda namenjenih širokoj potrošnji. SprovoĎenje naknadne kalkulacije je obično karakteristično za tri slučaja:

1. Naknadna kalkulacija se moţe sprovesti za neku porudţbinu za koju je već pre otpočinjanja procesa proizvodnje sprovedena predkalkulacija. U tom slučaju naknadna kalkulacija predstavlja svojevrsni kontrolni instrument.
2. S druge strane, preduzeće će se često naći u situaciji da odlučuje o tome da li da prihvati porudţbinu već proizvedenih i uskladištenih proizvoda. Da bi se donela po preduzeće ispravna odluka neophodno je sprovesti postupak naknadne kalkulacije u cilju utvrĎivanja stvarne cene koštanja, koja bi se uporedila sa ponuĎenom cenom.
3. Na kraju, postupak naknadne kalkulacije se često sprovodi u cilju zadovoljenja periodičnih zahteva obračuna troškova i učinaka.

Generalno posmatrano, naknadna kalkulacija ima za osnovni cilj da obračuna ostvareni rezultat po različitim nosiocima kao što su proizvodi ili grupe proizvoda. Ona prvenstveno za predmet svog obračuna ima stvarne troškove proizvedenih i prodatih proizvoda i usluga. Shodno tome, rezultati naknadne kalkulacije predstavljaju osnovu za kontrolu ostvarenog uspeha u kratkoročnom obračunu rezultata. MeĎutim, to ne znači da se ona ne moţe osloniti i na obračun po standardnim troškovima. Tada se nosiocima troškova i rezultata prvo dodeljuju standardni troškovi a onda se njihovi stvarni troškovi

[58] Stevanović Nikola, 2001. *"Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 358.

kompletiraju odgovarajućom alokacijom odstupanja stvarnih od standardnih troškova. Suprotstavljanjem prvih prodajnoj ceni ili prihodu, utvrđuje se normalni rentabilitet proizvoda, a suprotstavljanjem drugih obračunava se stvarno postignuti rentabilitet pojedinih nosioca koji može biti iskazan u vidu neto rezultata ili u vidu kontribucionog rezultata, zavisno od toga da li se radi o naknadnoj kalkulaciji po punim ili po marginalnim (varijabilnim) troškovima. [59]

Međutim, o problemu raspodele odstupanja u troškovima na pojedine nosioce troškova se u stručnoj literaturi puno raspravljalo i prisutna su oprečna razmišljanja. Najrasprostranjenije je shvatanje da se u preduzećima orijentisanim na široku potrošnju ne sprovodi postupak naknadne kalkulacije, pa zbog toga i nema raspodele odstupanja na pojedine nosioce troškova. Takođe je često prihvaćeno rešenje da se eventualna odstupanja knjiže tako da koriguju ostvareni rezultat preduzeća, ili da se odlažu na jedan dugoročni zbirni konto odstupanja, da bi se tek na kraju obračunskog perioda obračunala na kontu rezultata. Međutim, ukoliko se, iz nekih posebnih razloga mora sprovesti postupak naknadne kalkulacije, neophodno je izvršiti postupak raspodele odstupanja u troškovima na konačne učinke. Za taj postupak na raspolaganju stoje mnogobrojni predlozi, od kojih su najznačajniji sledeća dva. Prvi predlaže da se izvrši paušalna raspodela svih odstupanja putem procentualnog dodatka na rezultat obračunat pomoću planske kalkulacije, dok drugi predlog zahteva obračunavanje svakog pojedinačnog odstupanja na nosioce troškova.

Još veći značaj naknadna kalkulacija ima u preduzećima koja ne proizvode robu široke potrošnje, već funkcionišu po principu porudžbine. Tada se primenom sistema obračuna po planskim troškovima uopšte ne bi obračunavali čisti stvarni troškovi, već bi se koristio postupak tzv. standardne naknadne kalkulacije. Osnovna obeležja ovog postupka su :

- predmet obračuna je porudžbina,
- za svaku porudžbinu se stvarno utrošene količine (ili vreme) vrednuju po planskim cenama, i
- na kraju perioda se sprovodi raspodela odstupanja na pojedine nosioce troškova.

Primena predkalkulacije i naknadne kalkulacije se u preduzećima koja primenjuju sistem obračuna po planskim troškovima može prikazati na sledeći način:

Tabela 1.8. Način sprovođenja predkalkulacije i naknadna kalkulacije u preduzećima skoja promenjuju obračun po planskim troškovima

	Predkalkulacija	Naknadna kalkulacija
Preduzeća orijentisana na robu široke potrošnje	Planska kalkulacija	(samo u specijalnim slučajevima) vrši se raspodela odstupanja
Preduzeća orijentisana na porudžbine	Unapred zadata vrednost	Standardna naknadna kalkulacija sa raspodelom odstupanja

Izvor: Haberstock Lothar, 1998. "*Kostenrechnung II"*, 8. unveränderte Auflage, Erich Smidt Verlag, Berlin, s. 386.

Neophodno je takođe naglasiti da se u mnogim preduzećima mogu sprovoditi paralelno i planska i standardna naknadna kalkulacija.

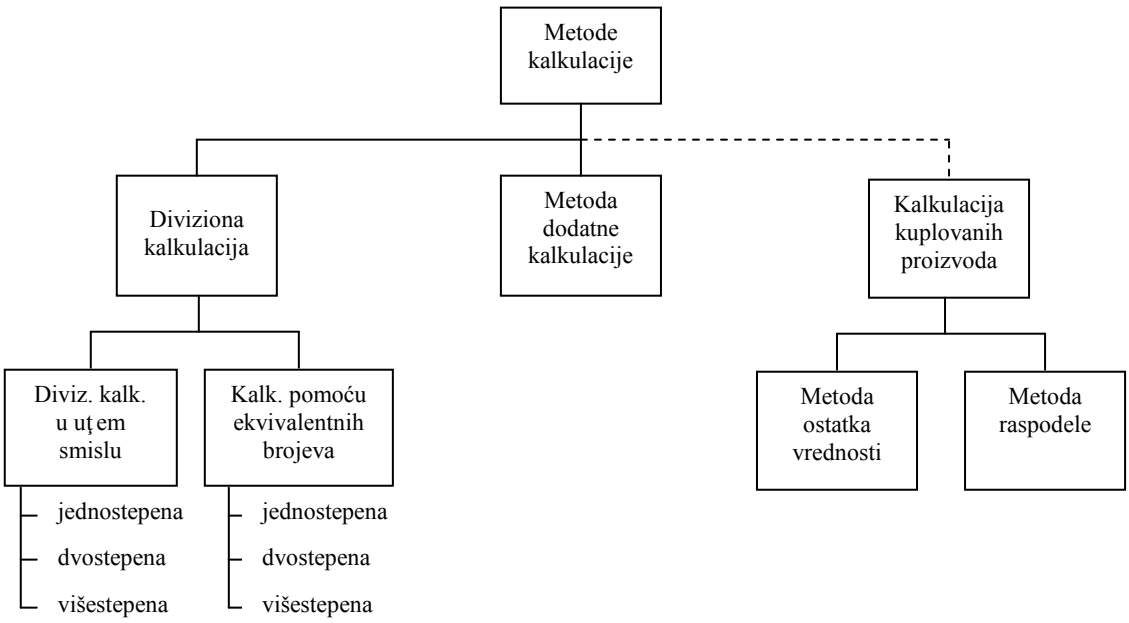
Takođe, kao vrsta kalkulacije prem kriterijumu vremena izrade se često navodi **međukalkulacija** koja predstavlja specifičan vid naknadne kalkulacije. Naime, u dugim ciklusima proizvodnje za pojedine učinke (npr. u avioindustriji, industriji velikih građevinskih mašina, itd.) gde proces konačne finalizacije može ovuhvatati vremenske periode duže od godine dana, neophodno je sprovesti postupak kalkulacije za pojedine faze proizvodnje. Na taj način se dobija precizan uvid u kontrolu troškova i efikasnost dosadašnjeg toka proizvodnje. Zbog toga se ovaj vid kalkulacije često naziva i naknadna kalkulacija za poluproizvode.

[59] Ibid., str. 359.

3.2. Vrste kalkulacije prema kriterijumu metode izrade

Podela kalkulacije prema kriterijumu metode izrade je u direktnoj zavisnosti od proizvodnog asortimana i primenjenog tipa proizvodnje. Bez obzira na kriterijum vremena izrade i primenjeni sistem obračuna troškova, u praksi su se iskristalisale dve metode kalkulacije sa svojim modifikovanim i mešovitim varijantama. Od svih poznatih metoda najznačajnije su metode divizione i dodatne kalkulacije, koji u svojim različitim varijantama mogu biti prikazani na sledeći način:

Slika 1.14. Metode kalkulacije



Izvor: Haberstock Lothar. 2002. "*Kostenrechnung I"*, 11. unveränderte Auflage, Erich Smidt Verlag, Berlin, s. 147.

3.2.1. Diviziona kalkulacija

Diviziona kalkulacija u svojoj osnovi posmatra obračun proseka. U svojoj najjednostavnijoj formi, jednostepenoj divizionoj kalkulaciji, u cilju dobijanja jediničnе cene koštanja, ukupni primarni troškovi se dele sa količinom proizvedenih učinaka:

$k = \frac{K}{x}$; pri čemu su:

k jedinični troškovi,
K ukupni primarni troškovi,
x proizvedena količina.

Ova metoda ima u praksi ograničenu primenu, odnosno praktično je neprimenljiva zbog toga što za njenu uspešnu primenu moraju biti zadovoljeni sledeći uslovi:

1) Proizvodni asortiman se sastoji iz jednog ili više homogenih proizvoda,
2) Ne postoji promena stanja zaliha nedovršene proizvodnje,
3) Ne postoji promena stanja zaliha gotovih proizvoda.

Međutim, uprkos praktičnoj limitiranosti jednostepene divizione kalkulacije zbog prethodno navedenih uslova, ona ipak predstavlja osnovu svim ostalim metodama. U slučaju da preduzeće proizvodi samo jedan homogeni proizvod, reč je o jednostepenoj čistoj divizionoj kalkulaciji, i tada se celokupno preduzeće može posmatrati kao jedno mesto troškova. Ako preduzeće proizvodi više vrsta homogenih proizvoda, može se govoriti o jednostepenoj složenoj divizionoj kalkulaciji. Tada bi se posebno razmatrali proizvodni procesi za svaku vrstu proizvoda ponaosob, dok bi se njihovi troškovi odvojeno obračunavali i delili sa proizvedenom količinom u cilju dobijanja jedinične cene koštanja.

U praksi je ipak češći slučaj da nije zadovoljen treći uslov, odnosno da količina proizvedenih ne odgovara količini prodatih proizvoda. Tada se troškovi uprave i prodaje moraju posmatrati odvojeno od troškova proizvodnje, odnosno mora se sprovesti dvostepena diviziona kalkulacija. Ako uvedemo sledeće oznake za posmatrani obračunski period:

x_p količina proizvedenih proizvoda;

x_a količina prodatih proizvoda;

K_h ukupni troškovi proizvodnje;

K_w ukupni troškovi uprave i prodaje;

k_h troškovi proizvodnje po jedinici, i

k_w troškovi uprave i prodaje po jedinici, onda formula za cenu koštanja u dvostepenoj divizionoj kalkulaciji glasi:

$$k = \frac{K_h}{x_p} + \frac{K_w}{x_a} = k_h + k_w$$

Sledeći hipotetički primer će objasniti prethodnu formulu:[60]

Jedno preduzeće je u posmatranom obračunskom periodu proizvelo 2 000, dok je uspelo da proda 1 000 jedinica nekog proizvoda. Ukupni troškovi prerade iznose 100 000 novčanih jedinica, od čega na troškove uprave i prodaje otpada 20%.
Na osnovu prethodne formule, cena koštanja bi se izračunala na sledeći način:

$$k = \frac{80\ 000}{2\ 000} + \frac{20\ 000}{1\ 000} = 40 + 20 = 60 \text{ novčanih jedinica.}$$

Na zalihama će se preostalih 1 000 jedinica vrednovati po proizvodnim troškovima od 40 novčanih jedinica, jer se u vrednost zaliha ne smeju uključiti troškovi uprave i prodaje, zato što bi to vodilo stvaranju nerealizovane dobiti, što protivreči principu realizacije. Takođe treba napomenuti da se već kod dvostepene divizione kalkulacije uvodi jednostavni obračun po mestima troškova.

U praksi se često sreće slučaj da se jedan proizvod ne može proizvesti iz jedne, nego iz više faza. I u tom slučaju bi se mogla primeniti jednostepena diviziona kalkulacija ako se ne bi menjalo stanje zaliha nedovršene proizvodnje između pojedinih faza. Međutim, kako je to redak slučaj, koristi se postupak višestepene divizione kalkulacije, u kojoj je u cilju dobijanja cene koštanja konačnog proizvoda neophodno u obračun uključiti pomenuto međustanje zaliha. Taj obračun se može sprovesti u dve forme. Prva forma predstavlja jedan kumulativni postupak u kome se do cene koštanja konačnog učinka dolazi na taj način što se sukcesivno, u svakoj fazi, troškovima proizvedenih učinaka dodaju samo oni troškovi koji otpadaju na preneto stanje početnih zaliha iz prethodne faze. U drugoj formi se posebno, za svaku proizvodnu fazu određuju

[60] Izvor: Haberstock dr Lothar. 2002. "*Kostenrechnung I*", Op. cit., s. 150.

ukupni troškovi, koji se zatim pomoću određenih proizvodnih koeficijenata obračunavaju na konačne nosioce. Da bi obračun višestepene divizione kalkulacije u obe forme bio jasniji, navešće se odgovarajući primer:[61]

Jedno proizvodno preduzeće proizvodi svoj konačni proizvod u četiri faze, pri čemu peta faza predstavlja prodaju. Relevantni podaci za pojedine faze proizvodnje su dati sledećim prikazom:

Proizvodna faza	Troškovi po fazama (u NJ)	Preuzete količine (t)	Predate količine (t)	Promena stanja zaliha
I	26 000	–	4 000	160
II	15 040	3 840	3 200	120
III	45 500	3 080	2 800	−200
IV	26 400	3 000	2 400	200
V	9 900	2 200	2 200	–

Prva forma višestepene divizione kalkulacije se bazira na daljem obračunu troškova zaliha međuproizvoda. Za svaku proizvodnu fazu se zaključno sa posmatranom fazom, nastali troškovi po jedinici učinka obračunavaju pomoću sledeće formule:

$$\text{Troškovi po jedinici učinka do n-te proizvodne faze} = \frac{\text{Troškovi zaliha, preuzetih iz (n-1)-te faze + Troškovi proizvoda iz n-te faze}}{\text{Količina proizvedenih proizvoda u n-toj fazi}}$$

Koristeći prethodnu formulu, lako se obračunavaju jedinični troškovi za svaku fazu pojedinačno, kao i cena koštanja konačnog proizvoda:

Proizvodna faza	Troškovi po jedinici preuzetih količina (u NJ)	Troškovi po fazama (u NJ)	Ukupni troškovi (u NJ)	Predate količine (t)	Troškovi po jedinici do te faze (u NJ)
I	–	26 000	26 000	4 000	6,50
II	3 840·6,50=24 960	15 040	40 000	3 200	12,50
III	3 080·12,50=38 500	45 500	84 000	2 800	30,00
IV	3 000·30,00=90 000	26 400	116 400	2 400	48,50
V	2 200·48,50=106 700	9 900	116 600	2 200	53,00

Druga forma višestepene divizione kalkulacije se zasniva na odvojenom ustanovljavanju otpadajućeg iznosa troškova po jedinici međuproizvoda za svaku proizvodnu fazu i njihovom konačnom obračunu na finalni proizvod. Za ovu vrstu obračuna neophodno je utvrditi u kojoj srazmeri međuproizvodi pojedinih proizvodnih faza učestvuju u konačnom proizvodu. U prethodnom primeru je za proizvodnju 2 400 t finalnog proizvoda neophodno 3 000 t međuproizvoda iz faze III. Znači, za proizvodnju 1 t finalnog proizvoda, neophodno je 1,25 t međuproizvoda iz faze III. Shodno tome, za proizvodnju 1 t međuproizvoda iz faze III, neophodno je 1,1 t međuproizvoda iz faze II, odnosno za proizvodnju 1 t međuproizvoda iz faze II potrebno 1,2 t međuproizvoda iz faze I. Ove količine predstavljaju proizvodne koeficijente. Oni zapravo predstavljaju odnos između predatih i preuzetih količina svake proizvodne faze, odnosno pokazuju ukupnu zavisnost jedne faze u odnosu na prethodnu. Da bi se odredila ukupna zavisnost jedne faze u odnosu na finalni proizvod, proizvodni koeficijenti se moraju pomnožiti. Drugim rečima, koeficijent ukupne zavisnosti proizvodne faze I u odnosu na konačni proizvod iznosi : $1{,}2 \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}25 \cdot 1 = 1{,}65$. Proizvodni koeficijenti i koeficijenti zavisnosti su prikazani sledećom tabelom:

[61] Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. *"Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, Op. cit., s. 170.

Proizvodna faza	Preuzete količine (t)	Predate količine (t)	Proizvodni koeficijenti	Koeficijenti ukupne zavisnosti
I	–	4 000	–	1,2·1,1·1,25·1,0=1,650
II	3 840	3 200	1,20	1,1·1,25·1,0=1,375
III	3 080	2 800	1,10	1,25·1,0=1,250
IV	3 000	2 400	1,25	1,000
V	2 200	2 200	1,00	

Za obračun jediničnih troškova neophodno je ukupne troškove iz svake proizvodne faze podeliti sa odnosnom količinom proizvedenih jedinica. Dobijeni jedinični troškovi za svaku fazu se množe sa koeficijentima ukupne zavisnosti u cilju dobijanja troškova, čiji je nastanak neophodan za proizvodnju jedne jedinice finalnog proizvoda. Njihovim sabiranjem se dobija cena koštanja krajnjeg proizvoda:

Proizvodna faza	Troškovi po fazama (u NJ)	Predate količine (t)	Fazni troškovi po jedinici predatih proizvoda (u NJ)	Koeficijenti ukupne zavisnosti	Troškovi po jedinici konačnog proizvoda (u NJ)
I	26 000	4 000	6,50	1,65	10,73
II	15 040	3 200	4,70	1,38	6,49
III	45 500	2 800	16,25	1,25	20,31
IV	26 400	2 400	11,00	1,00	11,00
V	9 900	2 200	4,50	(1,00)	4,50
Ukupni troškovi po jedinici					53,00

Do prethodnih rezultata se može doći i uz pomoć matričnog računa. Proizvodni koeficijenti su prikazani matricom A, čije kolone predstavljaju faze koje daju, a redovi faze koje primaju međuproizvode:

od / na	I	II	III	IV	V
I	0	0	0	0	0
II	1,2	0	0	0	0
III	0	1,1	0	0	0
IV	0	0	1,25	0	0
V	0	0	0	1	0

U cilju dobijanja matrice ukupne proizvodne zavisnosti svake proizvodne faze, neophodno je od jedinične matrice oduzeti matricu proizvodnih koeficijenata i rezultat podvrgnuti postupku inverzije:

$$(E-A)^{-1}=\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & 0 & 0\\ -1,2 & 1 & 0 & 0 & 0\\ 0 & -1,1 & 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & -1,25 & 1 & 0\\ 0 & 0 & 0 & -1,0 & 1\end{bmatrix}^{-1}=\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & 0 & 0\\ 1,2 & 1 & 0 & 0 & 0\\ 1,32 & 1,1 & 1 & 0 & 0\\ 1,65 & 1,375 & 1,25 & 1 & 0\\ 1,65 & 1,375 & 1,25 & 1 & 1\end{bmatrix}$$

Kada se dobijena matrica ukupne zavisnosti pomnoži sa vektorom r, koji predstavlja jedinične troškove proizvedenih jedinica u svakoj fazi, dobija se vektor k:

$$k=(E-A)^{-1}\cdot r=\begin{bmatrix}1 & 0 & 0 & 0 & 0\\ 1,2 & 1 & 0 & 0 & 0\\ 1,32 & 1,1 & 1 & 0 & 0\\ 1,65 & 1,375 & 1,25 & 1 & 0\\ 1,65 & 1,375 & 1,25 & 1 & 1\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}6,50\\ 4,70\\ 16,25\\ 11,00\\ 4,50\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}6,50\\ 12,50\\ 30,00\\ 48,50\\ 53,00\end{bmatrix}$$

Vektor k predstavlja za svaku proizvodnu fazu, do posmatrane, jediničnе troškove, dok za poslednju fazu daje cenu koštanja finalnog proizvoda. Prema tome, matrični obračun daje istovremeno sve potrebne rezultate za obe forme divizione kalkulacije.

3.2.2. Kalkulacija pomoću ekvivalentnih brojeva

Kalkulacija pomoću ekvivalentnih brojeva predstavlja specifičnu formu divizione kalkulacije u slučaju kada preduzeće proizvodi više srodnih sorta iste vrste proizvoda. Ovaj postupak kalkulacije se bazira na pretpostavci da se troškovi koji nastaju pri proizvodnji srodnih proizvoda nalaze u proporcionalnom odnosu. Drugim rečima, ovaj postupak je primenljiv ukoliko različite vrste učinaka iskazuju visok stepen "unutrašnje srodnosti" u nastanku troškova. Pretpostavka o proporcionalnom odnosu između troškova različitih proizvoda se pokazuje ispravnom ako su oni proizvedeni od istog materijala, ili ako su im istovetni proizvodni procesi. Ovi uslovi su karakteristični za proizvodnju piva, u valjaonicama lima, ciglanama, predionicama, tkačnicama, itd.

Svakako najvažniji problem kod ove vrste kalkulacije je određivanje ekvivalentnih brojeva, koji predstavljaju odnose, po raznim osnovama, između pojedinih srodnih proizvoda. Moraju biti pronađene relevantne veličine u cilju ispravne, proporcionalne raspodele ukupnih troškova. Te relevantne veličine mogu biti nastali troškovi za pojedine proizvode, vreme potrebno za proizvodnju, težina proizvoda, zapremina, itd. Pretpostavimo da preduzeće proizvodi dva proizvoda A i B u konstantnim količinama od po 100 komada. Ekvivalentni broj 1,0 za A i 0,8 za B bi tada recimo značio da u slučaju proizvodnje 100 komada proizvoda B nastaje 80% troškova od proizvodnje 100 komada proizvoda A. Ovako utvrđeni ekvivalentni brojevi predstavljaju zapravo jedinstvenu srazmeru za sameravanje količina različitih vrsta gotovih proizvoda. U tom slučaju se stvarno proizvedene količine pomoću ekvivalentnih brojeva količinski preračunavaju na jednu vrstu proizvoda koja je označena kao bazna. Za ovu fiktivno proizvedenu količinu se tada, shodno divizionom obračunu, iz ukupno nastalih utvrđuju jedinični troškovi. Odnosno, drugim rečima, pomoću ekvivalentnih brojeva se utvrđuju troškovi koji otpadaju na jedinicu neke vrste proizvoda. Za objašnjenje ovog postupka poslužićemo se primerom:[62]

Pretpostavlja se da preduzeće proizvodi četiri sorte jedne vrste proizvoda. Ukupni troškovi proteklog obračunskog perioda iznose 900 000 NJ. Sledećom tabelom su dalje prikazane količine proizvedenih proizvoda i adekvatni ekvivalentni brojevi koji ovde predstavljaju srazmeru potrebnog vremena za proizvodnju.

Sorta	Ekvivalentni broj	Proizvedene količine (t)	Preračunate (fiktivne) količine	Troškovi po toni (u NJ)	Ukupni troškovi po sorti (u NJ)
I	0,5	12 000	6 000	10,00	120 000
II	0,8	5 000	4 000	16,00	80 000
III	1,0	19 000	19 000	20,00	380 000
IV	1,6	10 000	16 000	32,00	320 000
Suma			45 000		900 000
Ukupni troškovi po sumi preračunatih količina: 900 000:45 000=20 NJ					

Da bi se odredio udeo pojedinih sorti proizvoda u ukupnim troškovima preduzeća, neophodno je stvarnu proizvodnju pomoću ekvivalentnih brojeva svesti na fiktivnu količinu. U datom primeru je sorta III označena kao bazna, i zbog toga joj je dodeljen ekvivalentni broj 1. Proizvedenu količinu od 12 000 t sorte I treba pomnožiti

[62] Izvor: Ibid., s. 174.

sa dodeljenim ekvivalentnim brojem 0,5 i kao rezultat se dobija fiktivna količina od 6 000 t. Te fiktivne količine za svaku sortu predstavljaju zapravo ključ za raspodelu troškova, što je i prikazano u tabeli. Kada se ukupni troškovi perioda u iznosu od 900 000 NJ podele sa sumom od 45 000, koja predstavlja zbir preračunatih (fiktivnih) količina, dobija se iznos od 20 NJ, po jedinici. Množenjem ovog iznosa sa odgovarajućim preračunatim količinama, dobijaju se ukupni troškovi za svaku odnosnu sortu proizvoda. Količnik ukupnih troškova za svaku sortu i stvarno proizvedenih količina predstavlja zapravo cenu koštanja. Do istog rezultata se može doći multiplikacijom troškova po jedinici baznog proizvoda sa odnosnim ekvivalentnim brojevima. Na primer za sortu I važi sledeće formule:

$$\text{Troškovi po jedinici sorte I} = \frac{\text{Ukupni troškovi sorte I}}{\text{Stvarno proizvedena količina sorte I}} = \frac{\text{Troškovi po jedinici baze} \cdot}{\text{Ekvivalentni broj sorte I}}$$

$$10\ \text{NJ} = \frac{120\,000\ \text{NJ}}{12\,000\ \text{t}} = 20\ \text{NJ} \cdot 0{,}5$$

Izvesna odstupanja u kalkulaciji pomoću ekvivalentnih brojeva bi se javila samo u slučaju ako se određene vrste troškova raspodeljuju pomoću ekvivalentnih brojeva. Tako postoji mogućnost da se pojedinačni troškovi obračunavaju direktno, a da se opšti troškovi raspodele pomoću ključa. Od značaja je i činjenica da se za više vrsta proizvoda mogu odrediti različiti ključevi za raspodelu. Diferenciranje ukupnih troškova po vrstama i mestima u sprovođenju divizione i kalkulacije pomoću ekvivalentnih brojeva nije od većeg značaja. Ipak, treba napomenuti da su ovi postupci kalkulacije pogodni za raspodelu kako opštih, tako i pojedinačnih troškova između više mesta troškova.

3.2.2. Dodatna (adiciona) kalkulacija

Primeni dodatne (adicione) kalkulacije se pristupa kada nisu ispunjeni preduslovi za sprovođenje divizione kalkulacije, tj. kada u serijskoj ili pojedinačnoj višefaznoj proizvodnji postoji heterogena troškovna uslovljenost i konstantna promena stanja zaliha gotovih proizvoda i nedovršene proizvodnje. Dok se kod postupka divizione kalkulacije u suštini polazi od ukupnih troškova preduzeća ili proizvodnog pogona, koji se kasnije raspodeljuju na pojedine divizije, dotle je kod dodatne kalkulacije polazište serija, porudžbina ili pojedinačni proizvod. Ona se zasniva na razdvajanju direktnih (pojedinačnih) i opštih troškova. Dalje, u osnovi ovog tipa kalkulacije leži i raščlanjavanje proizvodnog procesa, kao i podela troškova na pojedina mesta troškova, (najčešće na mesta troškova pripreme, proizvodnje i prodaje). Na osnovu prethodno rečenog, može se reći da se osnovni princip dodatne kalkulacije sastoji u tome da se direktnim troškovima uz pomoć odgovarajućih ključeva dodaju opšti troškovi. Visina direktnih troškova se po pravilu utvrđuje iz obračuna po vrstama troškova, dok se iznos opštih troškova po mestima troškova utvrđuje najčešće pomoću pogonskog obračunskog lista. Zbog toga se različite forme dodatne kalkulacije razgraničavaju upravo po tome koji je princip korišćen za raspodelu opštih troškova koji se mogu obračunavati po pojedinim vrstama i/ili mestima troškova, što je i prikazano u tabeli 1.9.

Tabela 1.9. Forme dodatne kalkulacije

Diferenciranje po vrstama troškova / Diferenciranje po mestima troškova	Ne	Da
Ne	Jedan ukupan dodatak	Dodaci za različite vrste troškova
Da	Dodatak za svako mesto troškova	Za svako pojedinačno mesto troškova dodaci za različite vrste troškova

Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 176.

Međutim, globalna šema strukture dodatne kalkulacije je prikazana u tabeli 1.10. Kao što se iz te tabele vidi, polaznu tačku predstavljaju direktni troškovi materijala za izradu. Takođe, visina opštih troškova materijala je najčešće proporcionalna direktnim troškovima materijala za izradu. Tako, suma opštih i direktnih troškova materijala za izradu predstavlja **troškove materijala**.

Troškovi izrade se sastoje iz direktnih troškova zarada, opštih troškova izrade i posebnih direktnih troškova izrade. Kao osnovna veličina za obračun opštih troškova izrade obično se koriste vreme trajanja proizvodnog procesa i troškovi direktnih zarada. Ukoliko je područje proizvodnje raščlanjeno na više glavnih mesta troškova, opšti troškovi izrade se utvrđuju za svako glavno mesto troškova na osnovu otpadajućeg broja časova trajanja procesa proizvodnje ili srazmernog iznosa troškova zarada. Tada se za svako mesto troškova utvrđuje ključ na osnovu kog se opšti troškovi izrade dodaju troškovima zarada. Troškovi materijala i izrade tada ukupno daju sumu **troškova proizvodnje**. Njima se dodaju opšti troškovi uprave i prodaje i eventualno posebni pojedinačni troškovi prodaje. Opšti troškovi uprave i prodaje se najčešće povezuju sa troškovima proizvodnje. Takođe je i tu neophodno na osnovu odgovarajuće utvrđenih ključeva obračunati iznos opštih troškova uprave i prodaje po jedinici nosioca troškova. Krajnji rezultat postupka dodatne kalkulacije predstavljaju ukupni troškovi po jedinici direktnog nosioca troškova.

Tabela 1.10. Globalna šema dodatne kalkulacije

<table>
<tr><td>Direktni troškovi materijala za izradu</td><td rowspan="2">Troškovi materijala</td><td rowspan="5">Troškovi proizvodnje</td><td rowspan="8">Ukupni troškovi</td></tr>
<tr><td>Opšti troškovi materijala za izradu</td></tr>
<tr><td>Direktni troškovi zarada</td><td rowspan="3">Troškovi izrade</td></tr>
<tr><td>Opšti troškovi zarada</td></tr>
<tr><td>Posebni pojedinačni troškovi izrade</td></tr>
<tr><td colspan="3">Opšti troškovi uprave</td></tr>
<tr><td colspan="3">Opšti troškovi prodaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Posebni pojedinačni troškovi prodaje</td></tr>
</table>

Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung",* 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 177.

Međutim, glavni problem u postupku dodatne kalkulacije se sastoji u tome da se ispravno odrede ključevi za raspodelu opštih troškova. U praksi se danas najčešće primenjuju vrednosni, količinski i kombinovani ključevi. Vrednosni ključevi zavise od cena koje u određenom obračunskom periodu variraju za pojedine proizvode. Zbog toga oni variraju u zavisnosti od promena cena, dok količinski ključevi ostaju nepromenjeni u dužem vremenskom periodu. Kako se i opšti troškovi nalaze u visokoj korelaciji sa promenom cena, to je neophodno utvrditi pri kojim ključevima njihova raspodela ostaje proporcionalna. Praksa je pokazala da je za pojedine vrste opštih troškova (npr. troškove električne energije), svrsishodno koristiti količinske ključeve, dok su za druge opšte troškove (npr. osiguranje, socijalna izdavanja, itd.), merodavni vrednosni ključevi.

U slučaju da se primenjuje obračun opštih troškova putem ukupnog dodatka, rezultat obračuna po vrstama troškova se direktno koristi kao input u obračunu po nosiocima troškova. U tom slučaju se odustaje od obračuna po mestim troškova, pa se opšti troškovi celokupnog preduzeća tada u ukupnom iznosu dodaju direktnim troškovima. To je najjednostavnija forma obračuna opštih troškova i može se predstaviti sledećim primerom:[63]

U toku obračunskog perioda, u posmatranom preduzeću su nastali sledeći troškovi:

Direktni troškovi	(NJ)	**765 000**
Materijal za izradu		250 000
Zarade		300 000
Posebni pojedinčani troškovi izrade		95 000
Posebni pojedinačni troškovi prodaje		120 000
Opšti troškovi		**1 995 000**
Opšti troškovi zavisni od materijala		45 000
Opšti troškovi zavisni od vremena izrade		1 310 000
Ostali opšti troškovi		640 000
Vreme izrade	(Časovi)	**49 875**

Kao vrednosni ključevi se mogu koristiti jedna vrsta direktnih troškova, više vrsta direktnih troškova zajedno ili ukupan iznos direktnih troškova. Na osnovu toga, ako se kao vrednosni ključ koriste troškovi zarada, onda se iznos dodatka koji se koristi za raspodelu opštih troškova dobija u vidu procenta na sledeći način:

$$\text{Vrednosni dodatak} = \frac{\text{Opšti troškovi} \cdot 100}{\text{Troškovi zarada}} = \frac{1\,995\,000 \cdot 100}{300\,000} = 66,5\%$$

S druge strane, jedna detaljnija analiza odnosa između troškova dovodi do zaključka da se opšti troškovi mogu povezati sa veličinama kao što su časovi izrade, upotrebljena količina materijala, kao i sa ostalim količinskim kategorijama. Tako, ako se kao količinski ključ koriste časovi izrade, onda se dodatak za raspodelu opštih troškova dobija na osnovu sledeće formule:

$$\text{Količinski dodatak} = \frac{\text{Opšti troškovi}}{\text{Ukupni časovi izrade}} = \frac{1\,995\,000}{49\,875} = 40\,\text{NJ po času}$$

Na osnovu prethodnog, u sledećoj tabeli su prikazani raspodela opštih troškova i ukupni troškovi po jedinici, ako se primenjuje vrednosni, odnosno količinski ključ:

[63] Izvor: Ibid., s. 177.

Dodatna kalkulacija primenom **vrednosnog ključa**		Dodatna kalkulacija primenom **količinskog ključa**	
Troškovi materijala za izradu	280	Troškovi materijala za izradu	280
Troškovi zarada	1 400	Troškovi zarada	1 400
Posebni pojedinačni troškovi izrade	120	Posebni pojedinačni troškovi izrade	120
Opšti troškovi (dodatak 665%)	9 310	Opšti troškovi (40 NJ·210 časova)	8 400
Posebni pojedinačni troškovi prodaje	160	Posebni pojedinačni troškovi prodaje	160
Ukupni troškovi po jedinici	11 270	Ukupni troškovi po jedinici	10 360

Međutim, u praksi se često primenjuje alternativna forma ukupnog dodatka, kada se za različite vrste opštih troškova utvrđuju različite vrednosti dodataka. Kao primer se uzima da se opšti troškovi raščlanjuju na one koji su zavisni od troškova materijala, vremena izrade i da preostaje jedan iznos koji se nalazi u proporcionalnom odnosu sa direktnim troškovima izrade. U tom slučaju se iznosi dodataka za raspodelu opštih troškova dobijaju na sledeći način:

$$\text{Dodatak po osnovu troškova materijala} = \frac{\text{Opšti troškovi zavisni od materijala} \cdot 100}{\text{Materijal za izradu}} = \frac{45\ 000 \cdot 100}{250\ 000} = 18\%$$

$$\text{Dodatak po osnovu časova izrade} = \frac{\text{Opšti troškovi zavisni od vremena izrade}}{\text{Vreme izrade}} = \frac{1\ 310\ 000}{49\ 875} = 26,27\ \text{NJ / čas}$$

$$\text{Dodatak po osnovu ostalih opštih troškova} = \frac{\text{Ostali opšti troškovi} \cdot 100}{\text{Ukupni opšti troškovi}} = \frac{640\ 000 \cdot 100}{645\ 000} = 99,22\%$$

Tada bi kalkulacija cene koštanja izgledala na sledeći način:

Dodatna kalkulacija primenom više dodataka		
Troškovi materijala za izradu		280,00
Opšti troškovi materijala	NJ 280·18%	50,40
Troškovi zarada		1 400 000
Opšti troškovi izrade	210 časova·NJ 26, 27	5 516,70
Posebni pojedinačni troškovi izrade		120,0
Ostali opšti troškovi	NJ 1 800·99%	1 782 00
Posebni pojedinačni troškovi prodaje		160,0
Ukupni troškovi po jedinici		NJ 9 309,10

Takođe, za postupak dodatne kalkulacije se često koristi razvijeni obračun po vrstana i mestima troškova. Tada se za svako mesto troškova pomoću odgovarajućih ključeva utvrđuje pripadajući iznos opštih troškova. Za obračun po mestima troškova može se koristiti jedan globalni dodatak, ili za više vrsta troškova po jedan selektivni dodatak. Podela po vrstama troškova je neophodna ukoliko različite vrste troškova nisu u proporcionalnom odnosu prema odgovarajućoj obračunskoj veličini, tj. opštim troškovima. Sledeći primer će pomoći u objašnjenju obračuna po vrstama i mestima troškova u postupku dodatne kalkulacije:[64]

U primeru će se poći od pretpostavke da je proizvodno područje podeljeno na tri glavna mesta troškova. Direktni troškovi u posmatranom obračunskom periodu iznose:

Troškovi materijala za izradu	250 000
Troškov izarada	
Glavno mesto troškova I	80 000
Glavno mesto troškova II	95 000
Glavno mesto troškova III	125 000
Posebni pojedinačni troškovi izrade	95 000
Posebni pojedinačni troškovi prodaje	120 000
Suma	NJ 765 000

[64] Izvor: Ibid., s. 179.

Iznos opštih troškova kao i polazne obračunske veličine i ključevi za njihovu raspodelu po pojedinim mestima troškova su dati sledećom tabelom:

Ukupni troškovi perioda (u NJ)		Polazne veličine za obračun		Visina dodatka	Vrsta ključa
Opšti troškovi materijala	45 000	Direktni troškovi materijala	NJ 250 000	18%	Vrednosni ključ (materijal)
Opšti troškovi izrade		Časovi izrade	40 000 h	NJ 6,50 po času	Količinski ključ (časovi)
Mesto troškova I	260 000				
		Ukupna težina proizvoda	350 000 kg	NJ 2 po kg	Količinski ključ (težina)
Mesto troškova II	700 000				
Mesto troškova III	350 000	Troškovi zarada	125 000 NJ	280%	Vrednosni ključ (zarade)
Opšti troškovi uprave	400 000	Troškovi proizvodnje	2 000 000 NJ	20%	Vrednosni ključ
Opšti troškovi prodaje	240 000	Troškovi proizvodnje	2 000 000 NJ	12%	Vrednosni ključ

Na osnovu utvrđenih podataka lako se obračunavaju ukupni troškovi po jedinici konačnog proizvoda, što je predstavljeno tabelom na sledećoj strani. Putem razlikovanja direktnih (pojedinačnih) i opštih troškova, kao i u datom slučaju pojedinih mesta troškova, dodatna kalkulacija je naročito pogodan instrument u slučaju višefazne serijske proizvodnje (npr. proizvodnja aparata za domaćinstvo, razni proizvodi tekstilne industrije i sl.). Na kraju treba napomenuti da je ovaj metod kalkulacije najrasprostranjeniji, i njegova suštinska prednost se ogleda u izrazitim mogućnostima za usavršavanje zbog višestranog i diferenciranog obračuna po vrstama i mestima troškova.

Direktni troškovi materijala za izradu	280,00	
Opšti troškovi materijala 18% od 280,00	50,40	
Troškovi materijala		330,40
Direktni troškovi zarada	1 400,00	
Opšti troškovi zarada		
Mesto troškova I 200 h po 6,50	1 300,00	
Mesto troškova II 700 kg po 2,00	1 400,00	
Mesto troškova III 280% od 455,00	1 274,00	
Posebni pojedinačni troškovi izrade	120,00	
Troškovi izrade		5 494,00
Troškovi proizvodnje		**5 824,40**
Opšti troškovi uprave 20% od 5 824,40		1 164,88
Opšti troškovi prodaje 12% od 5 824,40		698,93
Posebni pojedinačni troškovi prodaje		160,00
Ukupni troškovi po jedinici		**NJ 7 848,21**

3.2.3. Kalkulacija kuplovanih (vezanih) proizvoda

Do sada opisani postupci kalkulacije su karakteristični za proizvodne procese u kojima nastaju različiti proizvodi koji su nezavisni jedni od drugih. Međutim, u praksi se često sreću slučajevi proizvodnih procesa u kojima iz prirodnih ili tehničkih razloga obavezno nastaju različiti proizvodi. Ti proizvodi se nazivaju kuplovani ili vezani, i karakteristični su za proizvodne procese u kojima se pored glavnog javlja i više

sporednih proizvoda. Primeri takve proizvodnje su: koksare, gde se pored koksa kao glavnog proizvoda javljaju i gas, katran, benzol itd., zatim hemijska industrija, proizvodnja u visokim pećima, rafinerije, industrija porcelana, šećerane itd. Zajedničko svim prethodno pomenutim procesima je to, da iz tehničkih razloga nije moguće proizvesti samo jedan proizvod. Značaj kuplovane proizvodnje će u budućnosti postati još veći, zato što tom prilikom nastaje niz nusproizvoda koji zagađuju okolinu. Zbog toga je od izuzetne važnosti u sistemu obračuna troškova obuhvatiti troškove uklanjanja po okolinu opasnih proizvoda. Za tu svrhu se kao jedan od savremenih sistema navodi i sistem obračuna troškova očuvanja životne sredine.

Naravno, konačni cilj postupka kuplovane kalkulacije je raspodeliti ukupne troškove na sve proizvode koji tom prilikom nastaju. Međutim, problem je u tome što troškove kuplovane proizvodnje nije moguće raspodeliti po principu uzročnosti, zato što nije moguće sa sigurnošću utvrditi koji deo troškova je prouzrokovan određenim proizvodom. U tom slučaju se moraju primeniti drugi principi, kao što su princip prosečnosti i princip značajnosti Pored toga, često se za raspodelu ukupnih troškova koriste i specifični ključevi kao što su: značaj u proizvodnom programu, određene tehničke karakteristike, značaj pojedinih vrsta troškova itd. U teoriji i praksi su razvijene dve metode kuplovane kalkulacije, obe zasnovane na principima divizione kalkulacije, i čija primena prouzrokuje manje ili više subjektivne, odnosno samovoljne rezultate. Te metode su:

- Metoda ostatka vrednosti, ili metoda subtrakcije, i
- Metoda raspodele

Metoda ostatka vrednosti se primenjuje u slučajevima kada je nakon izvršenog proizvodnog procesa moguće razlikovati jedan glavni i jedan ili više sporednih proizvoda. Da bi se neki proizvodi proizvodnog procesa tretirali kao sporedni, neophodno je da njihova količina, direktno obračunati troškovi i tržišna cena budu na znatno nižem nivou u poređenju sa istim veličinama kod glavnog proizvoda. Ceo postupak se zapravo sastoji u tome da se prihodi od eventualne prodaje sporednih proizvoda (naravno umanjeni za troškove eventualne obrade), oduzmu od ukupnih troškova celokupne kuplovane proizvodnje, i da se taj ostatak troškova podeli sa količinom glavnog proizoda. Zapravo, forme metoda ostatka vrednosti se razlikuju po tome u kom obimu prihodi od eventualne prodaje sporednih proizvoda umanjuju ukupne troškove kuplovane proizvodnje, i po tome od kojih vrsta troškova glavnog proizvoda se ti prihodi oduzimaju. Ako se obeleže sa:

K_K ukupni troškovi kuplovane proizvodnje;

k_H troškovi proizvodnje po jedinici glavnog proizvoda;

x_H količina glavnog proizvoda;

x_{Ni} količina sporednog proizvoda;

P_{Ni} cena sporednog proizvoda;

k_{Ni} troškovi dalje obrade po jedinici sporednog proizvoda, i

i indeks sporednih proizvoda (i=1,2,..,n)

onda primenom metoda ostatke vrednosti, formula za kalkulaciju cene koštanja glavnog proizvoda glasi:

$$k_H = \frac{K_k - \sum_{i=1}^{n} (P_{Ni} - k_{Ni}) \cdot x_{Ni}}{x_H}$$

Postupak kuplovane kalkulacije na bazi ostatka vrenosti se može objasniti primenom sledećeg primera:[65]

Ukupni troškovi kuplovane proizvodnje iznose 84 000 NJ. Proizvedeno je 1 000 kg glavnog proizvoda i po 200 kg sporednih proizvoda 1 i 2. Sporedni proizvod 1 je prodat na tržištu po ceni od 20 NJ/kg, pri čemu su troškovi dalje obrade iznosili 6 NJ/kg. Sporedni proizvod 2 je morao iz razloga očuvanja životne sredine da bude uništen. Troškovi uništavanja i transporta su iznosili 10 NJ/kg. Uzimanjem u obzir navedenih podataka i prethodne formule, dobija se sledeći obračun:

K_K	=	84 000,00 NJ
$x_{N1} \cdot (P_{N1} - k_{N1})$	−	2 800,00 NJ
$x_{N2} \cdot k_{N2}$	+	2 000,00 NJ
Ostatak troškova	=	83 200,00 NJ
k_H	=	83,20 NJ

Ukupni troškovi po jedinici glavnog proizvoda se dalje računaju primenom dodatne kalkulacije. Troškovi proizvodnje bi se uvećali za srazmerni deo troškova uprave i prodaje, kao i za troškove eventualne dalje obrade. Troškovi proizvodnje sporednih proizvoda bi odgovarali njihovim tržišnim cenama, umanjenim za troškove eventualne dalje obrade, zatim troškove prodaje kao i za ostvarenu dobit.

Metoda raspodele se primenjuje kada se glavni proizvod ne može jasno razlikovati od sporednih proizvoda. Primenom ove metode, svakom proizvodu iz kuplovanog procesa se zaračunava udeo u ukupnim troškovima. Kao ključevi za raspodelu troškova obično se koriste: udeo u ukupnoj količini, tržišne cene, fiktivne tržišne vrednosti, kao i fizičke veličine tipa toplotne energije, molekularne težine i sl. U daljem tekstu će se u jednom jednostavnom hipotetičkom primeru objasniti raspodela troškova u kuplovanoj proizvodnji na osnovu ključeva udeo u ukupnoj količini i tržišna cena. Naime, pretpostavlja se da se kuplovanim proizvodnim procesom dobijaju tri proizvoda A, B i C. U prvom slučaju, količine proizvedenih kuplovanih proizvoda u toku obračunskog perioda čine ključeve za raspodelu troškova. Ovaj postupak bi odgovarao jednostavnoj divizionoj kalkulaciji. Međutim, on bi se mogao primeniti samo u slučaju da se ti proizvodi uvek mogu proizvesti u istoj količinskoj srazmeri. Ako se troškovi procesa kuplovane proizvodnje podele sa sumom proizvedenih količina, dobija se udeo u troškovima svakog proizvoda. Ukoliko se tako dobijenim troškovima doda iznos direktnih troškova svakog kuplovanog proizvoda, dobijaju se odgovarajući jedinični troškovi, kao što se vidu i u sledećem pregledu.

Udeo proizvoda u troškovima kuplovanog procesa: NJ 400 000:20 000 t=20 NJ/t			
Proizvod	Udeo proizvoda u troškovaima kuplovanog procesa (NJ/T)	Direktni troškovi po jedinici proizvoda (NJ/T)	Troškovi po jedinici proizvoda (NJ/t)
A	20,00	8,46	28,46
B	20,00	30,00	50,00
C	20,00	7,00	27,00

U slučaju da se tržišne cene koriste za raspodelu troškova kuplovanog procesa, ekvivalentni brojevi bi bili prihodi ostvareni prodajom kuplovanih proizvoda. Tada bi se tako utvrđeni prihodi umanjili za iznos posebnih pojedinačnih troškova prodaje. Ako se sada proizvedene količine svakog kuplovanog proizvoda pomnože ostvarenim prihodom po jedinici, dobijaju se ključevi za raspodelu. Količnik ukupnih troškova kuplovane proizvodnje i sume ključeva za raspodelu predstavlja troškove po jedinici

[65] Izvor: Ibid., s. 168.

ključa. Ako se te vrednosti pomnoţe sa ključem za svaki pojedinačni proizvod, dobija se udeo tih proizvoda u troškovima kuplovane proizvodnje.

U slučaju da se trţišne cene koriste za raspodelu troškova kuplovanog procesa, ekvivalentni brojevi bi biili prihodi ostvareni prodajom kuplovanih proizvoda. Tada bi se tako utvrĎeni prihodi umanjili za iznos posebnih pojedinačnih troškova prodaje. Ako se sada proizvedene količine svakog kuplovanog proizvoda pomnoţe ostvarenim prihodom po jedinici, dobijaju se ključevi za raspodelu. Količnik ukupnih troškova kuplovane proizvodnje i sume ključeva za raspodelu predstavlja troškove po jedinici ključa. Ako se te vrednosti pomnoţe sa ključem za svaki pojedinačni proizvod, dobija se udeo tih proizvoda u troškovima kuplovane proizvodnje.

Do istih rezultata se moţe doći i putem mnoţenja cene svake proizvodne jedinice sa troškovima po jedinici ključa. Na kraju, dodavanjem odnosnih direktnih troškova, dobijaju se jediničnи troškovi svakog kuplovanog proizvoda.

Troškovi kuplovane proizvodnje po jedinici ključa: NJ 400 000:800 000=0,50 NJ							
Proizvod	Trţišna cena proizvoda	Proizvedene količine (t)	Ključ za raspodelu (prihod u NJ)	Udeo u troškovima po proizvodima (NJ)	Udeo u troškovima po jedinici proizvoda (NJ/t)	Direktni troškovi po jedinici proizvoda (NJ/t)	Troškovi po jedinici proizvoda (NJ/t)
A	45	13 000	585 000	292 500	22,50	8,46	30,96
B	50	2 000	100 000	50 000	25,00	30,00	55,0
C	23	5 000	115 000	57 500	11,50	7,00	18,50
			800 000	400 000			

Ukoliko se u procesu kuplovane proizvodnje jave meĎuproizvodi za koje ne postoje trţišne cene, onda se cene konačnih proizvoda takoĎe mogu iskoristiti kao ključevi za raspodelu. U tom slučaju se javlja jedna fiktivna trţišna vrednost meĎuproizvoda do koje se dolazi kada se od prihoda konačnih proizvoda oduzmu troškovi koji otpadaju na dalju obradu meĎuproizvoda. Da bi ovaj višestepeni metod raspodele bio jasniji, neophodno je navesti primer.[66]

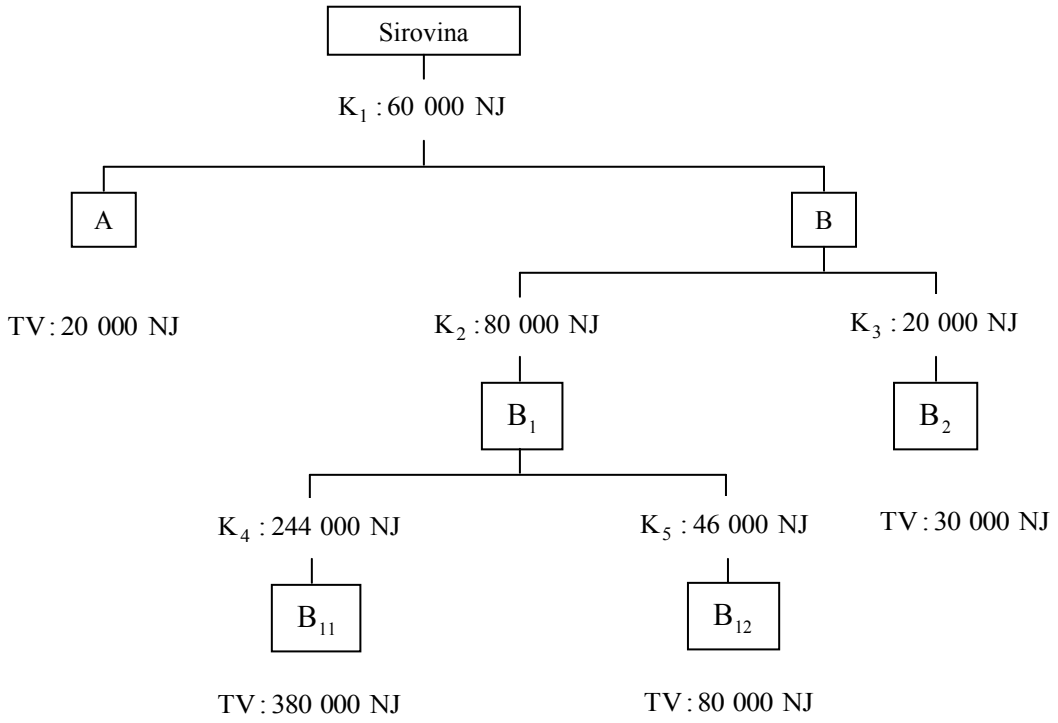
Naime, iz jedne sirovine (60 000 kg po 1NJ/kg) nastaju procesom kuplovane proizvodnje u toku obračunskog perioda proizvodi A i B.Dalje, proizvod A se odmah prodaje na trţištu, dok se proizvod B u više proizvodnih faza preraĎuje u konačne proizvode: B_{11}, B_{12} i B_2 i tek tada biva prodat. Proizvodne faze sa nastalim troškovima po mestima K_1 do K_5, kao i trţišne vrednosti konačnih proizvoda su prikazani na slici 1.15.

TV označava trţišnu vrednost pojedinačnog proizvoda po oduzimanju direktnih troškova. TP označava troškove proizvodnje proizvoda, na osnovu raspodele troškova kuplovane proizvodnje. U prvom koraku se, polazeći od najniţe proizvodne faze, odreĎuju trţišne vrednosti kuplovanih proizvoda putem sabiranja trţišnih vrednosti u kasnijim fazama nastalih meĎuproizvoda.

U drugom koraku se konačno raspodeljuju troškovi kuplovane proizvodnje, polazeći od prve do podlednje faze, na osnovu srazmere trţišnih vrednosti, što je i prikazano slikom 1.16. Obračun troškova kuplovane proizvodnje na osnovu trţišnih cena, fiktivne trţišne vrednosti se zasniva na principu značajnosti. Svaki proizvod će se opteretiti troškovima srazmerno prihodu koji ostvaruje. Na kraju treba naznačiti da primena različitih ključeva za raspodelu zavisi od odabrane svrhe kalkulacije.

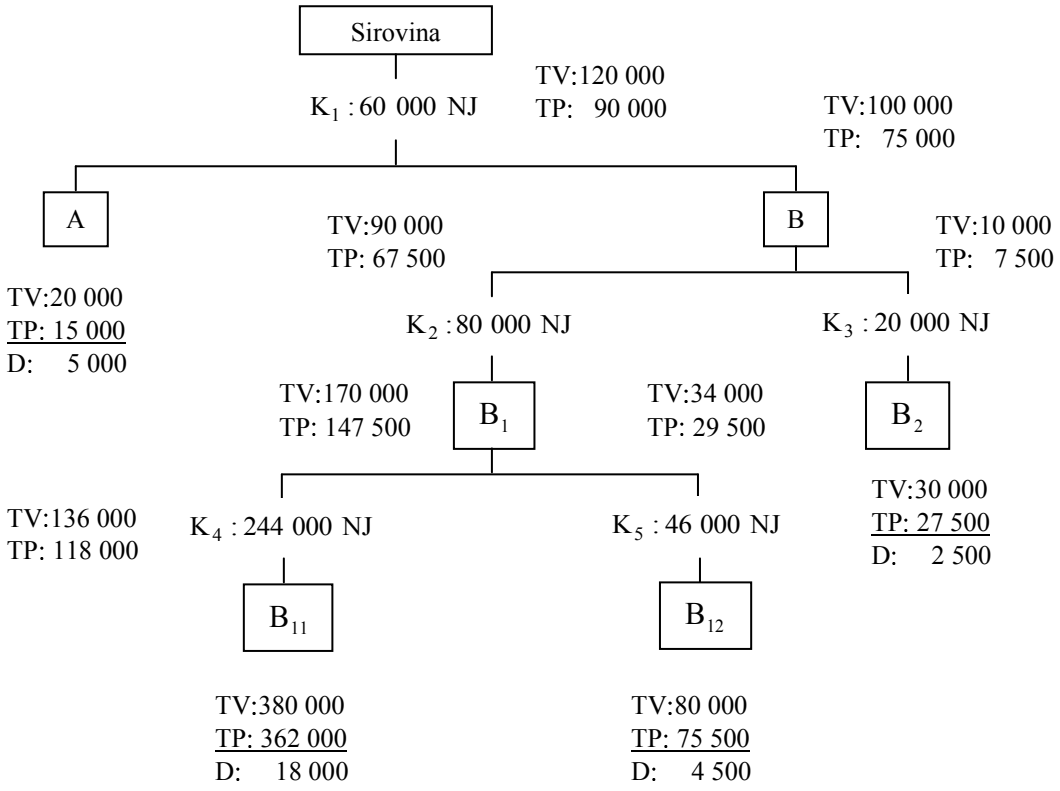
[66] Izvor: Ibid., s. 186.

Slika 1.15. Podaci za kalkulaciju kuplovanih proizvoda po metodi višestepene raspodele



Pri tome, uvek treba naglasiti da ne postoji nijedan ključ na osnovu kog je moguće troškove kuplovane proizvodnje raspodeliti shodno principu uzročnosti. Zbog toga, na takav način dobijene cene koštanja ne mogu biti pouzdana osnova za planiranje i donošenje odluka.

Slika 1.16. SprovoĐenje kalkulacije kuplovanih proizvoda po metodi višestepene raspodele



II ULOGA KALKULACIJE U PERIODIČNOM FINANSIJSKOM IZVEŠTAVANJU

1. Određivanje kalkulacionih zahteva periodičnog finansijskog izveštavanja

U prvom poglavlju ovog rada je naglašeno da se među osnovnim ciljevima obračuna troškova, a samim tim i kalkulacije, pored ciljeva uslovljenih zahtevima upravljačkog računovodstva, javljaju i ciljevi u pogledu zahteva periodičnog finansijskog izveštavanja. U tom pogledu je neophodno naglasiti da postoje jasne razlike između eksternog i internog polaganja računa o stanju i uspehu preduzeća. Naime, eksterno polaganje računa o stanju i uspehu preduzeća , koje se najčešće javlja u vidu godišnjeg ili polugodišnjeg izveštaja, predstavlja zapravo zvanično finansijsko izveštavanje stejkholdera, među kojima su najznačajniji: poreska uprava, vlasnici, kreditori, zvanična statistika, razna udruženja, komore i sl. S druge strane, interno polaganje računa je uglavnom orijentisano na kraće vremenske periode (obično kvartalno, mesečno, nedeljno, pa čak i dnevno), s tim da su prevashodni korisnici tih izveštaja menadžeri preduzeća. Ovakvi izveštaji najčešće sadrže podatke analitički raščlanjene po pojedinim područjima odgovornosti za rentabilitet (po profitnim i investicionim centrima), ili preciznije ustanovljenim aspektima planiranja i kontrole poslovnog rezultata (po grupama proizvoda, stepenu zasićenosti i probirljivosti tržišta, grupama kupaca i sl.).

Prvi aspekt polaganje računa zahteva strogo formalizovane forme izveštavanja, propisane od strane nadležnog organa, tako da je to u administrativno-stručnoj nadležnosti finansijskog knjigovodstva. Međutim, kako finansijsko knjigovodstvo u sebe inkorporira raznovrsne finansijske izveštaje sa različitim vrstama podataka, to se kao neophodan činilac u sređivanju tih podatak, u cilju dobijanja adekvatnih informacija javlja i obračun troškova sa kalkulacijom. Što se tiče drugog aspekta polaganja računa, neophodno je naglasiti da je on u potpunoj nadležnosti obračuna troškova i kalkulacije. Zbog izrazitog značaja razumevanja uloge obračuna troškova i kalkulacije u pomenutim aspektima polaganja računa, neophodno je ponaosob ih razmotriti.

1.1. Zahtevi povezani sa zvaničnim bilansiranjem rezultata preduzeća

U cilju prikazivanja svog finansijskog položaja i ostvarenog rezultata, preduzeće prezentira zvanične finansijske izveštaje među koje, shodno aktuelnom Zakonu o računovodstvu i reviziji[85] i Međunarodnom računovodstvenom standardu 1-Prezentacija finansijskih izveštaja, spadaju:

1) Bilans stanja,
2) Bilans uspeha,
3) Izveštaj o novčanim tokovima,
4) Izveštaj o promenama na kapitalu i
5) Napomene uz finansijske izveštaje.

[85] Službeni list Savezne Republike Jugoslavije, broj 71, Zakon o računovodstvu i reviziji, član 24, decembar 2002. god.

Finansijsko knjigovodstvo, kao odgovorno područje za pripremu i prezentiranje pomenutih finansijskih izveštaja, se u nastojanju da razgraniči vrednosti između bilansa stanja i bilansa uspeha, kao najvažnijih finansijskih izveštaja, oslanja na opšteprihvaćena računovodstvena načela, propise, politiku i naročito Međunarodne računovodstvene standarde. Međutim, neophodno je napomenuti da nijedan propis, načelo ili politika ne može uspešno prezentirati finansijske izveštaje bez primene rezultata iz obračuna troškova i kalkulacije. Drugim rečima, iako rezultati obračuna troškova i kalkulacije ne figuriraju eksplicitno u bilansu stanja i bilansu uspeha, već se mogu javiti u napomenama uz finansijske izveštaje, oni direktno utiču na strukturu i pojedine vrednosti pomenutih izveštaja. Taj uticaj se prevashodno ogleda putem primene rezultata kalkulacije cene koštanja pojedinih učinaka u cilju ispravne procene njihovih zaliha (nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda), čime se direktno utiče na visinu ostvarenog rezultata. U cilju ispravnog sprovođenja prethodnog postupka, neophodno je primeniti Međunarodni računovodstveni standard 2-Zalihe. Značaj evidentiranja zaliha se posebno odnosi na dva tipa ekonomskih entiteta, odnosno subjekata:

1. Subjekti koji se bave trgovinom imaju trgovačku robu, odnosno zalihe robe namenjene daljoj prodaji –maloprodaji ili velikoprodaji, i
2. Subjekti koji se bave proizvodnjom imaju tri tipa zaliha i to: zalihe sirovina, zalihe nedovršene proizvodnje i zalihe gotovih proizvoda.

Osnovna pitanja u vezi sa zalihama, nezavisno od toga o kom je entitetu reč, mogla bi biti formulisana kao:

1. U kom momentu stvari treba da budu uključene u zalihe?
2. Koliki je trošak (cena koštanja) koji treba da bude uključen u vrednost zaliha?
3. Kolika je vrednost zaliha prilokom njihove upotrebe?
4. Po kojoj vrednosti treba dati izveštaj o zalihama?

Shodno ovom Međunarodnom računovodstvenom standardu, polazna osnova za procenjivanje zaliha je trošak, odnosno cena koštanja. Ona se u kontekstu istorijskih troškova posmatra kao zbir svih izdataka nastalih prilikom kupovine, zatim troškova učinjenih prilikom konverzije i drugih troškova sadržanih u zalihama, koji su nastali u vezi sa dopremom na određenu lokaciju i u vezi sa dovođenjem zaliha na određeno upotrebno stanje. Drugim rečima, zalihe učinaka (nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda), za potrebe eksternog računovodstvenog izveštavanja treba da budu vrednovane po troškovima ili neto prodajnoj vrednosti, ako je ova niža. Neto prodajna vrednost predstavlja procenjenu prodajnu vrednost na bilansni dan u normalnim uslovima prodaje, redukovana za procenjene troškove završetka i troškove prodaje u slučaju gotovih proizvoda. To je neophodno iz razloga poštovanja principa impariteta, koji zahteva da se iskaže gubitak bez obzira na to da li je on realizovan ili samo indiciran, i načela trgovačke opreznosti, po kome se poštuje princip najniže vrednosti.

Troškovi nabavke inkorporiraju nabavnu (fakturnu) cenu uvećanu za uvozne dažbine i zavisne troškove nabavke (što je regulisano i IV Direktivom Evropske Unije), kao što su: transport, osiguranje, rukovanje i sl. Međutim, prilikom obračunavanja zavisnih troškova na određene proizvode, mogu nastati teškoće u slučajevima kada se oni ne mogu direktno dodeliti odnosnim proizvodima (kao što je slučaj sa troškovima skladištenja). Shodno tome, ovi troškovi se u praksi najčešće obuhvataju u pogonskom obračunu kao opšti troškovi proizvodnje. Drugim rečima, u nabavnu vrednost zaliha robe i materijala se uključuju samo direktni zavisni troškovi, a u cenu koštanja zaliha nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda uključuju se indirektni zavisni troškovi nabavke.

Međutim, ovde su od suštinske važnosti troškovi konverzije, odnosno cena koštanja za bilansiranje zaliha učinaka. Shodno pomenutom međunarodnom računovodstvenom standardu, troškovi konverzije obuhvataju direktne i indirektne troškove. Direktni troškovi obuhvataju troškove materijala i zarada, dok se indirektni troškovi sastoje iz opštih fiksnih troškova (troškova koji ostaju relativno konstantni bez obzira na obim proizvodnje: amortizacija, održavanje, uprava i administracija), i opštih varijabilnih troškova koji zavise od obima aktivnosti. Opšti fiksni troškovi se obračunavaju na učinke u visini iskorišćenog normalnog kapaciteta, dok se troškovi neiskorišćenog kapaciteta tretiraju kao rashodi perioda u kom su nastali. Međutim, raspodela opštih troškova mora biti sistematična i racionalna, tako da se u periodima neuobičajeno niskog nivoa proizvodnje fiksni troškovi ne trebaju u potpunosti uračunati u zalihe. Ovde je takođe neophodno napomenuti da se drugi troškovi uračunavaju u cenu koštanja zaliha samo do iznosa koji su nastali pri dovođenju zaliha na njihovu sadašnju lokaciju i stanje upotrebljivosti. Drugim rečima, u cenu koštanja nikako ne smeju biti uključeni:

- troškovi rasipanja materijala i drugih troškova proizvodnje,
- troškovi skladištenja proizvoda, osim kada su neophodni za sledeću fazu proizvodnje,
- administrativni opšti troškovi, i
- troškovi prodaje.

Ovi troškovi se tretiraju kao rashod tekućeg perioda. Međutim, samo poštovanje principa istorijskog troška još uvek nije dovoljno da bi se utvrdili troškovi zaliha. Neophodno je utvrditi metode (tehnike) utvrđivanja troškova zaliha.

Saglasno Međunarodnom računovodstvenom standardu 2-Zalihe, predviđene su tri metode za utvrđivanje troškova zaliha. Te metode su: FIFO metoda, metoda ponderisane prosečne cene i LIFO metoda. Naravno, postoje mnogobrojne varijacije prethodno pomenute tri metode, pa je neophodno poštovati načelo konzistentnosti, prema kome izabrana metoda obračuna zaliha ne utiče na visinu ostvarenog rezultata, samo ako se primenjuje u relativno dugem vremenskom periodu. Drugim rečima, pošto izabrana metoda obračuna troškova zaliha utiče na visinu ostvarenog rezultata, neophodno je da se u slučaju promene metode procene, u napomenama uz finansijske izveštaje iskaže razlog i efekat te promene.

FIFO metoda (First-IN, First-Out)

Primenom FIFO metode podrazumeva se da su prve nabavljene zalihe ujedno prve plasirane u proces proizvodnje ili prodaje. Ova metoda najbolje odražava fizički tok zaliha u preduzećima. Međutim, troškovi zaliha su tada prikazani po cenama koje slede hronološki tok nabavke, pa u uslovima inflacije postoji opasnost da oni budu potcenjeni što može imati za posledicu da preduzeće ostane bez sredstava za nabavku novih zaliha.

Tabela 2.1. Obračun troškova zaliha primenom FIFO metode

	Zalihe na skladištu	Prodate (ili predate u proizvodnju) jedinice	Trošak po jedinici u NJ	Ukupni trošak nabavke
Početne zalihe	200		4,20	840,00
Prodaja/proizvodnja		150		
Kupovina	300		5,60	1 680,00
Prodaja/proizvodnja		200		
Kupovina	100		6,00	600,00
Ukupno	500	350		3 120,00

Tabela 2.2. Stanje preostalih zaliha primenom FIFO metode

	Jedinice	Troškovi po jedinici	Ukupni trošak
Troškovi prodatih (ili predatih u proizvodnju) jedinica	200 150	4,20 5,60	840 840
Preostale zalihe	100 150	6,00 5,60	600 840
			3 120

Kao što se iz prethodnih tabela vidi troškovi prodatih ili procesu proizvodnje predatih zaliha iznose 1 680 NJ. Kao osnovna karakteristika ove metode se navodi to da daje iste rezultate i u periodičnom i u kontinuiranom izveštavanju, što nije slučaj kod ostalih metoda. Takođe, ovom metodom se stanje zaliha iskazuje u bilansu stanja po poslednjim višim cenama, dok se troškovi zaliha iskazuju u bilansu uspeha po prvim (niţim) cenama. Shodno tome, ova metoda je pogodna za primenu u uslovima pada cena, iz razloga što su troškovi proizvodnje/prodaje obračunati po ranijim (višim) cenama, dok je stanje zaliha prikazano po kasnijim (niţim) cenama. Na taj način je iskazani dobitak niţi, a zalihe odgovaraju principu dnevnih vrednosti.

LIFO metoda (Last-In, First-Out)

LIFO metoda pretpostavlja da se poslednje nabavljene zalihe poslednje i troše, odnosno u redosledu potrošnje se polazi od poslednje nabavke. Primena LIFO metode je pogodna u uslovima inflacije, jer se tada u bilansu stanja zalihe iskazuju po prvim (niţim) cenama, dok se troškovi u bilansu uspeha iskazuju po poslednjim (višim) cenama. Shodno tome, prikazani dobitak je niţi u odnosu na primenu FIFO metode, kao i metode prosečnih cena, što ima za posledicu umanjenje poreske obaveze.

Tabela 2.3. Obračun troškova zaliha primenom LIFO metode.

	Zalihe na skladištu	Prodate (ili predate u proizvodnju) jedinice	Trošak po jedinici u NJ	Ukupni trošak nabavke
Početne zalihe	200		4,20	840,00
Prodaja/proizvodnja		150		
Kupovina	300		5,60	1 680,00
Prodaja/proizvodnja		200		
Kupovina	100		6,00	600,00
Ukupno	500	350		3 120,00

Tabela 2.4. Odnos između prodatih (ili u predatih u proizvodnju) jedinica i preostalih zaliha

	Jedinice	Troškovi po jedinici	Ukupni trošak
Troškovi prodatih (ili predatih u proizvodnju) jedinica	150 200	4,20 5,60	630 1 120
Preostale zalihe	50 100 100	6,00 5,60 6,00	210 560 600
			3 120

Međutim LIFO metodi se najviše prigovara to što ne prati fizički tok robe i materijala, kao i to da u uslovima kada nema inflacije, ne daje realne rezultate o vrednosti zaliha. Iako se drugom argumentu pridaje vaţnost, on ne bi trebao da bude od značaja zbog činjenice da prilagođavanje fizičkog toka zaliha nije sam po sebi cilj računovodstvene evidencije.

Metoda prosečnih troškova

Primena metode prosečnih troškova podrazumeva da se troškovi zaliha evidentiraju po prosečnoj ceni, koja se utvrđuje periodično, ili po prijemu svake nove količine zaliha. Drugim rečima, troškovi zaliha dostupnih za prodaju ili proizvodnju dele se sa ukupnim brojem jedinica u cilju dobijanja iznosa troškova po jedinici. Stanje zaliha i troškovi su procenjeni po tim prosečnim vrednostima.

Tabela 2.5. Obračun troškova zaliha primenom metode prosečnih troškova.

	Zalihe na skladištu	Prodate (ili predate u proizvodnju) jedinice	Trošak po jedinici u NJ	Ukupni trošak nabavke
Početne zalihe	200		4,20	840,00
Prodaja/proizvodnja		150		
Kupovina	300		5,60	1 680,00
Prodaja/proizvodnja		200		
Kupovina	100		6,00	600,00
Ukupno	500	350		3 120,00

Na osnovu prethodne tabele se vidi da je cena po jedinici 6,24 NJ (3 120/500). Zalihe na kraju perioda su 636,00 NJ ($150 \times 6{,}24$), dok troškovi prodatih ili u proces proizvodnje predatih količina iznose 2 184 NJ ($350 \times 6{,}24$). Prosečan trošak bi se nadalje izračunavao nakon svake nove nabavke. Takav proces se naziva pomeranje proseka i njegovi rezultati za podatke iz prethodnog primera se mogu prikazati na sledeći način:

Tabela 2.6. Pregled pomeranja proseka.

	Zalihe robe	Kupovina	Prodaja/Proizvodnja	Ukupni trošak	Trošak po jedinici
Početne zalihe	200			840,00	4,20
Prodaja/proizvodnja 150 jedinica po 4,20	50		630,00	210,00	4,20
Kupovina 300 jedinica po 5,60	350	1 680,00		1 890,00	5,40
Prodaja/proizvodnja 200 jedinica po 5,40	150		1 080,00	810,00	5,40
Kupovina 100 jedinica po 6,00	250	600,00		1 410,00	5,64

Iz prethodnih primera se zaključuje da se primenom kalkulacije kod metode prosečnih cena, zalihe u bilansu stanja iskazuju po vrednostima po kojima se iskazuju i troškovi u bilansu uspeha. Shodno tome, vrednost zaliha je viša od zaliha prikazanih primenom LIFO metode, a niža od vrednosti zaliha iskazanih primenom FIFO metode.

1.2. Zahtevi povezani sa kratkoročnim obračunom rezultata

Generalno se može reći da su zvanični (godišnji) finansijski izveštaji, zajedno sa svojim dopunskim elementima, rezultat nametnute zakonske prinude finansijskom računovodstvu, radi polaganja računa i informisanja eksternih korisnika kao što su: vlasnici, država, potencijalni kreditori, razne statističke institucije i sl. Otuda se i ti finansijski izveštaji (bilans stanja, bilans uspeha, izveštaj o promenama na kapitalu, izveštaj o novčanim tokovima i napomene uz finansijske izveštaje) pripremaju i sastavljaju u skladu sa opšteprihvaćenim računovodstvenim principima i standardima (naročito međunarodnim), u cilju obezbeđenja visokog nivoa objektivnosti izveštaja i informacione sigurnosti njihovih korisnika. Sa sigurnošću se može reći da potencijalni

kreditori, samo na bazi takvih izveštaja mogu doneti odluku da li će investirati u neko preduzeće. U takvim finansijskim izveštajima se globalno mogu sagledati ukupni prihodi i rashodi raščlanjeni jedino po vrstama, kao i ukupno ostvareni rezultat sa svojom raspodelom. Iako te informacije predstavljaju osnovu za svaku uspešnu finansijsku analizu, ipak su u cilju još efikasnijeg izveštavanja neophodne i računovodstvene informacije o ostvarenom poslovnom rezultatu. Iz tog razloga se i javlja potreba za finansijskim izveštajima u periodima kraćim od jedne godine, tj. za kratkoročnim finansijskim izveštavanjima. Drugim rečima, potreba za kratkoročnim obračunom rezultata proizilazi iz nedovoljnosti, tj. nepotpunosti zvaničnih (godišnjih) finansijskih izveštaja. Naime, u njima nije moguće sagledati koliki je doprinos pojedinih organizacionih delova preduzeća, proizvoda ili grupa proizvoda, tržišta, kanala prodaje i sl. ukupnom rezultatu preduzeća. Takođe, zvanične finansijske informacije se mogu smatrati i svojevrsnim zakasnelim konstatacijama nastalih poslovnih događaja, te zbog toga ne mogu predstavljati validnu osnovu za sprovođenje korektivnih akcija u periodima koji su isuviše dugi da bi mogli biti ostavljeni bez kontrole i intervencija. Međutim, kratkoročni obračun rezultata može ponekad biti istovetan po strukturi sa zvaničnim finansijskim izveštajima. Informacioni zahtevi kratkoročnog obračuna rezultata su u tom slučaju saglasni sa potrebama zvaničnog bilansa uspeha. Zadatak obračuna troškova bi u tom slučaju bio da ponudi podatke o realnim troškovima zaliha nedovršene proizvodnje, poluproizvoda i gotovih proizvoda do visine troškova uslovljenih dovođenjem zaliha na mesto i u stanje u kome se nalaze, što je teško izvodljivo bez pažljive analize kalkulacije proizvodne cene koštanja, koja predstavlja jedan relativno razuđeni obračun troškova.[86]

Zapravo, za potrebe obračuna doprinosa pojedinih proizvoda ili grupa proizvoda poslovnom rezultatu preduzeća, kratkoročni obračun treba da ostvarenom prihodu suprotstavi troškove prodatih učinaka. Tada je zapravo reč o primeni metode troškova prodatih učinaka u kratkoročnom analitičkom bilansiranju uspeha, o čemu je u poglavlju 1.1. već bila sprovedena detaljna analiza. Ovde treba samo napomenuti da je reč o tzv. punoj komercijalnoj ceni koštanja, što je različit informacioni zahtev od zahteva zvaničnog bilansiranja rezultata preuzeća, kome je dovoljna samo proizvodna cena koštanja proizvodnih učinaka.

Međutim, kada je u pitanju kratkoročni obračun doprinosa proizvoda poslovnom rezultatu preduzeća, onda je marginalni (kontribucioni) rezultat pouzdanija osnova za procenu rentabiliteta. Zadatak obračuna troškova i kalkulacije bi se sastojao u tome da pruži podatke o prosečnim varijabilnim troškovima po jedinici, kao i o kontribucionom rezultatu. Drugim rečima, za potrebe ovakvog vida bilansiranja potrebna je varijabilna cena koštanja, što takođe predstavlja kvalitativno različit zahtev u odnosu na zvanično finansijsko izveštavanje. Da bi se što efikasnije sagledala prednost kalkulacije cene koštanja u kratkoročnom obračunu rezultata, navešće se primer.[87]

Preduzeće pproizvodi dva različita modela jednog proizvoda: standardni i luksuzni model. Oba modela seproizvode u količinama od po 500 kom. Direktni troškovi materijala za standardni model iznose 44 000 NJ, dok za luksuzni model iznose 74 000 NJ. Troškovi zarada u odeljenju za proizvodnju delova iznose po 20 000 NJ za oba modela, dok u odeljenju za montažu iznose 20 000 NJ za standardni i 30 000 NJ za luksuzni model. Na osnovu prethodnih podataka, dodatna kalkulacija na bazi pune komercijalne cene koštanja se može predstaviti na sledeći način:

[86] Stevanović Nikola, 2001. *"Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 370-371.
[87] Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Op. cit., s. 98.

Vrsta troška	Standardni model (u NJ)	Luksuzni model (u NJ)
1. Materijal za izradu	88,00	148,00
2. Opšti troškovi materijala (30% na 1)	26,40	44,40
= 3. Troškovi materijala (1+2)	114,40	192,40
4. Troškovi zarada		
a) Odeljenje za proizvodnju delova	40,00	40,00
b) Odeljenje za montaţu	40,00	60,00
5. Opšti troškovi izrade		
a) Odeljenje za proizvodnju delova (150% na 4a)	60,00	60,00
b) Odeljenje za montaţu (193,2% na 4b)	77,28	115,92
= 6. Troškovi izrade (4+5)	217,28	275,92
7. Troškovi proizvodnje (3+6)	331,68	468,32
8. Troškovi uprave (12% na 7)	39,80	56,20
9: Troškovi prodaje (7,5% na 7)	24,88	35,12
= 10. Puna komercijalna cena koštanja (7+8+9)	396,36	559,64

Uz pretpostavku da je prodajna cena za standardni model 440 NJ, a za luksuzni model 550 NJ, lako se izračunava ostvareni ukupni neto rezultata raščlanjen po proizvodima:

Standardnimodel:			Luksuzni model:		
	Cena	440,00		Cena	550,00
−	Troškovi	396,36	−	Troškovi	559,64
=	Dobit	43,64	=	Gubitak	9,64

	Dobit za standardni model:	500 × 43,64=21 820
−	Gubitak za luksuzni model:	500 × 9,64= 4 820
=	Ukupna dobit	17 000

Pošto ovde za potrebe kratkoročnog finansijskog izveštavanja sagledavamo doprinos svakog od proizvoda ukupnom rezultatu preduzeća, u vidu kontribucione dobiti, naophodno je obračunati varijabilnu cenu koštanja, jer se smatra da se fiksni troškovi u relativno kratkom periodu ne mogu izbeći. Respektujući prethodne podatke, uz niţe iznose dodataka na direktne troškove (zbog zanemarivanja fiksnih troškova), dodatna varijabilna kalkulacija se moţe predstaviti na sledeći način:

Vrsta troška	Standardni model (u NJ)	Luksuzni model (u NJ)
1. Materijal za izradu	88,00	148,00
2. Opšti troškovi materijala (10% na 1)	8,80	14,80
= 3. Troškovi materijala (1+2)	96,80	162,80
4. Troškovi zarada		
a) Odeljenje za proizvodnju delova	40,00	40,00
b) Odeljenje za montaţu	40,00	60,00
5. Opšti troškovi izrade		
a) Odeljenje za proizvodnju delova (30,5% na 4a)	12,20	12,20
b) Odeljenje za montaţu (36% na 4b)	14,40	21,60
= 6. Troškovi izrade (4+5)	106,60	133,80
7. Troškovi proizvodnje (3+6)	203,40	296,60
8. Troškovi uprave (2,4% na 7)	4,88	7,12
9: Troškovi prodaje (1,2% na 7)	2,44	3,56
= 10. Puna komercijalna cena koštanja (7+8+9)	210,72	307,28

Kontribucioni rezultat svakog od proizvoda, kao razlika prodajne cene i varijabilne cene koštanja, kao i ukupno ostvareni rezultat se mogu predstaviti na sledeći način:

Standardni model:		Cena	440,00	Luksuzni model:		Cena	550,00
	−	Troškovi	210,72		−	Troškovi	307,28
	=	Dobit	229,28		=	Gubitak	242,72

	Kontribuciona dobit za standardni model:	500 × 229,28=114 640
+	Kontribuciona dobit za luksuzni model	500 × 242,72=121 360
=	Ukupna kontribuciona dobit	236 000
−	Fiksni troškovi	
	Održavanje	16 800
	Transport	11 400
	Skladištenje	20 150
	Proizvodnja delova	39 925
	Montaža	67 950
	Uprava	39 525
	Prodaja	23 250
		219 000
=	Dobit	17 000

Dok je kod obračuna rezultata primenom pune komercijalne cene koštanja luksuzni model donosio gubitak, iz čega proizilazi generalni zaključak da ga treba izbaciti iz proizvodnog programa, jasno je uočljivo da primenom varijabilne cene koštanja, on ostvaruje najvišu kontribucionu dobit. Drugim rečima odricanje od dalje proizvodnje luksuznog modela, pri raspoloživom kapacitetu, bi štetno delovalo na ukupnu rentabilnost preduzeća.

Na kraju treba naglasiti da iako kratkoročni obračun poslovnog rezultata može biti zasnovan i na sistemu obračuna po stvarnim troškovima, on je ipak daleko efikasniji i sadržajniji ukoliko se primenjuje sisten obračuna po standardnim troškovima, jer standardna cena koštanja proizvoda omogućava prteciznije razgraničenje doprinosa proizvoda. Međutim, još uspešniji kratkoročni obračun poslovnog rezultata ima osobine kontribucione analize rezultata i nužno se zasniva na sistemu obračuna po standardnim varijabilnim troškovima.[88]

2. Sistemi obračuna troškova kao osnova kalkulacije cene koštanja u pogonskom obračunu

Na početku ovog rada je naglašeno da obračun troškova i učinak sa kalkulacijom, odnosno pogonski obračun, predstavlja specifični deo i samu srž upravljačkog računovodstva. Istaknuta specifičnost pogonskog obračuna u odnosu na finansijsko računovodstvo je zapravo posledica ciljeva, odnosno zadataka koji se pred njega postavljaju, među kojima su najznačajniji:

- obezbeđenje informacija o ceni koštanja učinka za potrebe bilansiranja zaliha nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda;
- obezbeđenje informacija kratkoročnog analitičkog obračuna rezultata preduzeća za potrebe planiranja i kontrole troškova;
- obezbeđenje informacija za potrebe formulisanja politike cena, i
- obezbeđenje informacija za potrebe donošenja poslovnih odluka.

Da bi pogonski obračun uspešno sproveo postupak kalkulacije, koji se što eksplicitno, što implicitno pojavljuje u prethodno pomenutim ciljevima, neophodno je

[88] Stevanović, Nikola. 2001 "*Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 372.

da bude podupret adekvatnim sistemom obračuna troškova, koji predstavlja niz unapred utvrđenih načela, postupaka i metoda za ispravno obuhvatanje i vrednovanje troškova. Svrsishodna kalkulacija cene koštanja mora biti zasnovana na adekvanom sistemu obračuna troškova koji mora obuhvatati najmanje sledeća područja:

- obračun vrsta troškova;
- obračun mesta troškova
- obračun nosilaca troškova, i
- kratkoročni obračun rezultata.

Dakle, od izabranog sistema obračuna troškova će direktno zavisiti i sam postupak sprovođenja kalkulacije. Drugim rečima, kalkulacija nema sopstvene eksplicitne ciljeve, već su oni ustanovljeni od strane upravljačkog računovodstva, odnosno pogonskog obračuna, kao njegovog užeg elementa. Naime, sistemi obračuna troškova se mogu razlikovati po osnovu više kriterijuma od kojih su najznačajnija sledeća dva:

- vremenski kriterijum, i
- kriterijum sadržine obračunatih troškova na konačne nosioce.

Shodno vremenskom kriterijumu razlikuju se :

1. Sistem obračuna po stvarnim troškovima, koji je prevashodno podređen zahtevima adekvatnog prezentiranja knjigovodstvene dokumentacije, te je stoga prvenstveno orijentisan na prošlost, tj. stvarno nastale troškove.
2. Sistem obračuna po normalnim troškovima, kao razvijeniji oblik obračuna po stvarnim troškovima, sa glavnom karakteristikom da koristi prosečne prošle troškove za obračun u tekućem periodu. Za utvrđivanje prosečnih troškova (normalizacija troškova), neophodno je posebno razmotriti brojne faktore među kojima su najznačajniji cene, količine i pojedine vrste troškova.
3. Sistem obračuna po standardnim troškovima, koji pretpostavlja da se na bazi raznih metoda kao što su tehnički obračuni, istraživanje potrošnje, procene, unapred utvrde budući troškovi po jedinici učinka, koji bi se koristili u svrhe obračuna učinaka u obračunskim periodima za koje standardni važe.

Po kriterijumu sadržine obračunatih troškova na konačne nosioce razlikuju se:

1. Sistemi obračuna po potpunim troškovima, koji se još nazivaju i apsorpcioni sistemi. Ovi sistemi u cenu koštanja učinka u fazi proizvodnje uključuju pripadajuće iznose (stvarni, normalni, standardni) svih troškova proizvodnje, dok u rashode realizovanih proizvoda još i iznose svih troškova uprave i prodaje.
2. Sistemi obračuna po delimičnim troškovima. Ovi sistemi u cenu koštanja učinka u fazi proizvodnje obuhvataju odgovarajuće iznose samo određenih, najčešće varijabilnih troškova proizvodnje, dok u rashode realizovanih proizvoda uključuju još i pripadajuće iznose najčešće samo varijabilnih troškova uprave i prodaje.

Međutim, iako se kombinacijom prethodnih kriterijuma mogu dobiti šest sistema (kao što je to prikazano u tabeli 2.7.), u klasične sisteme obračuna troškova najčešće spadaju sledeća tri:

- Sistem obračuna po stvarnim troškovima, kao sistem na bazi potpunih ili delimični htroškova, koji potiču isključivo iz prošlosti;
- Sistem obračuna po standardnim troškovima, kao sistem na bazi potpunih ili delimičnih troškova koji za potrebe obračuna koristi, pored stvarnih, još i buduće (planirane) troškove.
- Sistem obračuna po standardnim varijabilnim troškovima, kao sistem na bazi delimičnih troškova, koji za potrebe obračuna koristi, pored stvarnih, još i unapred utvrđene, dakle buduće varijabilne troškove.

Tabela 2.7. Sistemi obračuna troškova

vreme / sadržina	Prošlost		Budućnost
	Stvarni troškovi	Normalni troškovi	Planski troškovi
Potpuni troškovi	Sistem obračuna po stvarnim, potpunim troškovima	Sistem obračuna po normalnim, potpunim troškovima	Sistem obračuna po planskim, potpunim troškovima
Delimični troškovi	Sistem obračuna po stvarnim, delimičnim troškovima	Sistem obračuna po normalnim, delimičnim troškovima	Sistem obračuna po planskim, delimičnim troškovima ⇒ obračun graničnih planskih troškova ⇒ obračun relativnih direktnih troškova i kontribucione dobiti

Izvor: Haberstock Lothar, 2002 "*Kostenrechnung I",* 11. unverändrte Auflage, Erich Smidt Verlag, Berlin, s. 173.

Kao posledica ciljeva ovih klasičnih sistema obračuna troškova, javljaju se i odgovarajuće kalkulacije cene koštanja konačnog učinka, koje se globalno mogu podeliti na sledeći način:

- stvarna cena koštanja, i
- planska cena koštanja.

Ove dve kalkulacije cene koštanja imaju izuzetnu važnost za razumevanje funkcionisanja savremenog preduzeća, te će biti kroz prizmu istih kriterijuma predmet analize u daljem tekstu. Značaj kalkulacije u savremenim sistemima obračuna troškova će biti detaljno razmatran u trećem delu ovog rada.

2.1. Suština i osnovne karakteristike stvarne kalkulacije

Osnovni cilj sistema obračuna po stvarnim troškovima i stvarne kalkulacije cene cene koštanja, koja se javlja kao rezultata jednog takvog obračuna je utvrĈivanje naknadne kalkulacije porudžbina i proizvoda. Glavno pitanje koje se u tom kontekstu može postaviti bi bilo koliko stvarnih, u prošlosti nastalih troškova otpada na odgovarajuću porudžbinu ili jedinicu proizvoda. Kao što je već ranije napomenuto, stvarna kalkulacija se može javiti u dve osnovne forme i to kao:

- stvarna kalkulacija cene koštanja na bazi potpunih troškova, i
- stvarna kalkulacija cene koštanja na bazi delimičnih troškova.

Stvarna kalkulacija cene koštanja na bazi potpunih troškova se rukovodi principom potpunog prevaljivanja troškova, po kome se sve vrste troškova, bilo direktno kao pojedinačni ili indirektno kao opšti troškovi, obračunavaju na nosioce troškova za svaki obračunski period. Drugim rečima, saglasno prethodno pomenutom principu, svi troškovi proizvodnje u njihovom stvarnom iznosu čine proizvodnu cenu koštanja, dok svi troškovi prodaje, opšteg upravljanja i administracije (a ponekad i troškovi istraživanja i razvoja, što je moguće shodno MeĈunarodnom računovodstvenom standardu broj 38.-Nematerijalna ulaganja), konstituišu punu komercijalnu cenu koštanja realizovanih proizvoda.

Dok potpuno prevaljivanje neproizvodnih troškova na nosioce uspeha, odnosno nepostojanje nikakvih odstupanja u ovim troškovima ne utiče na periodični rezultat zato što je reč o troškovima perioda, dotle potpuno prevaljivanje troškova proizvodnje na nosioce troškova ima (putem promene stanja zaliha) uticaja na periodizaciju troškova i

rezultata.[89] Naravno, suština svakog sistema obračuna troškova je da razgraniči troškove proizvoda, koji prema tome konstituišu proizvodnu cenu koštanja, od troškova perioda. Shodno prethodno rečenom, može se zaključiti da sistem obračuna po stvarnim troškovima troškove perioda poistovećuje sa stvarnim troškovima neproizvodnih funkcija, dok se troškovi proizvoda izjednačavaju sa stvarnim troškovima funkcije proizvodnje u širem smislu. Drugim rečima, troškovi po osnovu nedovoljnog korišćenja kapaciteta, neekonomične upotrebe faktora, neefikasnosti rada se uključuju u bilansnu vrednost nedovršene proizvodnje, tako da mogu biti nadoknađeni tek nakon prodaje proizvoda.. Kao rezultat jednog takvog postupka dobija se promenljiva, tj. međuperiodično neuporediva proizvodna i puna komercijalna cena koštanja.

2.1.1. Stvarna kalkulacija na bazi potpunih troškova

Postupak obračuna stvarne kalkulacije na bazi potpunih troškova će zbog preglednosti i lakoće praćenja kretanja troškova biti prikazan primenom pogonskog obračunskog lista-POL-a. Ovaj termin je preuzet iz nemačke literature (BAB-Betriebsabrechnungsbogen) i predstavlja statističko-tabelarni prikaz u kome se vrste troškova, koje su prikazane u redovima, raspoređuju na pojedina mesta troškova, prikazana po kolonama (slika 2.1.).

Kao što se ta slike vidi, za uspešnu primenu pogonskog obračunskog lista, a samim tim i stvarne kalkulacije, neophodna je adekvatna podela preduzeća na odgovarajuća mesta troškova. O relativno optimalnoj podeli preduzeća na pojedina mesta troškova je već bilo ranije reči. Tada bi se do rezultata stvarne kalkulacije na bazi potpunih troškova došlo kroz sledeće faze:

1. Raspodela primarnih troškova na pojedina mesta troškova, shodno principu uzročnosti (Obračun primarnih troškova).
2. Obračun internih učinaka (Obračun sekundarnih troškova)
3. Obračun na konačne nosioce troškova i utvrđivanje cene koštanja i prodajne cene.

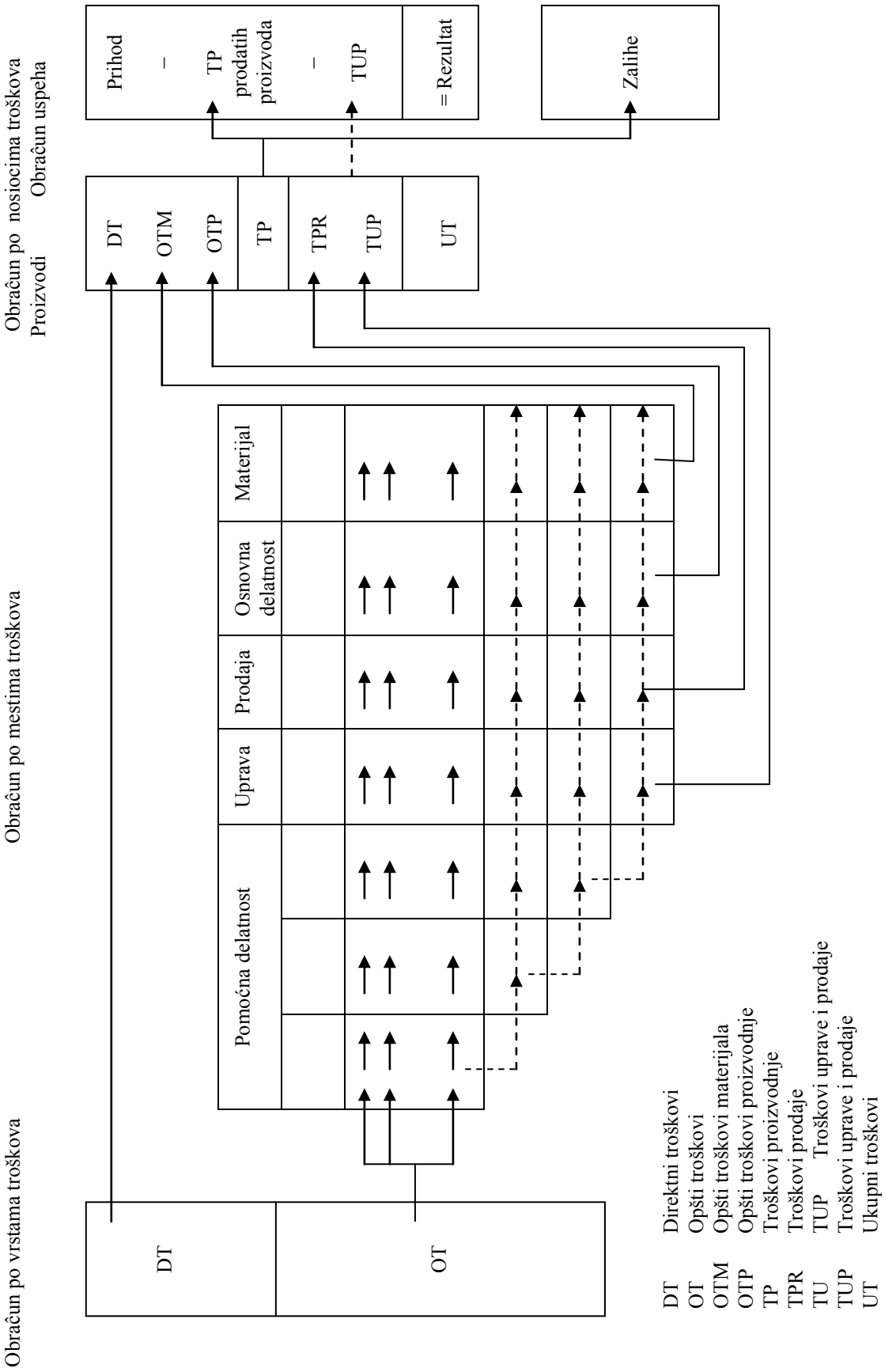
Putem ove tri faze se primarni troškovi sa klase 5 (leva kolona pogonskog obračunskog lista), raspodeljuju (direktno ili indirektno) na nosioce troškova i pojedina mesta troškova (osnovna, pomoćna i neproizvodna).

Raspodela primarnih troškova

U pogonskom obračunskom listu se principijelno razmatraju samo opšti troškovi, jer se pojedinačni (direktni) troškovi obračunavaju direktno na nosioce troškova, te bi stoga trebali biti prikazani u naknadnom pregledu. Međutim, ukoliko se u njemu prikažu direktni troškovi, to je iz razloga što oni predstavljaju pogodnu bazu, tj. ključ za raspodelu opštih troškova. U tom slučaju oni bi se naveli u prvim redovima pogonskog obračunskog lista. Generalno, primarni opšti troškovi trebaju da se raspodele na pojedina mesta troškova shodno principu uzročnosti. Treba napomenuti da se ovde ne radi o direktnoj uzročnoj zavisnosti između vrsta i nosioca troškova, već o indirektnoj vezi između vrsta i mesta troškova. Doduše, često se pokušava da se, koliko je moguće više troškova shodno principu uzročnosti dodeli nosiocima. Međutim, kada kod obračuna opštih troškova to nije moguće, koristi se "sporedni put" za njihovu raspodelu na mesta troškova, zato što se smatra da će troškovi moći tada, izborom adekvatnih ključeva, da se što preciznije raspodele na pojedine nosioce troškova.

[89] Stevanović, Nikola. 2001 "*Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 311.

Slika 2.1. Obraĉun po mestima i nosiocima troškova na bazi potpunih troškova



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 75.

Shodno tome, raspodela primarnih opštih troškova na mesta troškova se vrši tada po osnovu dva načina:

1. Kod **direktne raspodele** se primenom kontiranja, odnosno označavanja pojedinih mesta troškova lako uočava, koje mesto je prouzrokovalo odgovarajuće troškove. U tom slučaju je reč o direktnim troškovima pojedinih mesta troškova. Primer troškova koji se mogu direktno raspodeliti su recimo direktne zarade ili izvršene popravke.
2. U slučaju **indirektne raspodele**, iz samog postupka kontiranja se ne može videti iznos troškova koji je pojedino mesto prouzrokovalo. Tada se raspodela troškova sprovodi na osnovu odgovarajućih ključeva, odnosno reč je o opštim troškovima pojedinih mesta troškova. Primer za takve troškove su: kirije i npr. razna socijalna izdavanja.

Zapravo, preciznost obračuna troškova zavisi umnogome da li su se uspeli izabrati adekvatni ključevi kao merne jedinice za raspodelu opštih troškova. Adekvatni ključevi su oni koji omogućavaju raspodelu troškova shodno principu uzročnosti. Drugim rečima, izabrani ključevi moraju biti proporcionalni u odnosu na sve faktore koji imaju uticaj na preduzeće, odnosno promene ključeva, tj. polaznih, baznih veličina moraju biti proporcionalne izmenama u troškovima koji se raspodeljuju. Ako, recimo, troškove električne energije smatramo direktnim, onda postoji neposredna zavisnost između vrednosti očitane na strujomeru i vrednosti utrošene električne energije. Isto tako, kod indirektnog obračuna troškova mora postojati proporcionalnost između izabranog ključa i visine troškova. O vrednosnim i količinskim ključevima koji se koriste za raspodelu opštih troškova je već bilo govora pa će se ovde samo navesti mogućnost obračuna (direktno ili indirektno), troškova koji se najčešće javljaju u preduzeću:

Tabela 2.8. Ključevi za raspodelu pojedinih vrsta troškova

Vrsta troškova	Metoda raspodele	Osnov za raspodelu
Zarade	Direktno	Obračunske liste
Razna socijalna izdavanja	Indirektno	Bruto plate/zarade
Pogonski materijal	Direktno	Trebovanja
Kancelarijski materijal	Direktno	Trebovanja
Popravke u tuđoj režiji	Direktno	Fakture
Kirije	Indirektno	Površina
PTT troškovi	Direktno	PTT računi
Popravke u sopstvenoj režiji	Indirektno	Potrebni časovi
Interni transport	Indirektno	Tona/kilometar
Kalkulatorni otpisi	Direktno	Knjigovodstvena vrednost
Osvetljenje	Indirektno	Broj svetlosnih izvora
Električna energija	Direktno	Utrošeni kWh

Obračun internih učinaka (sekundarnih troškova)

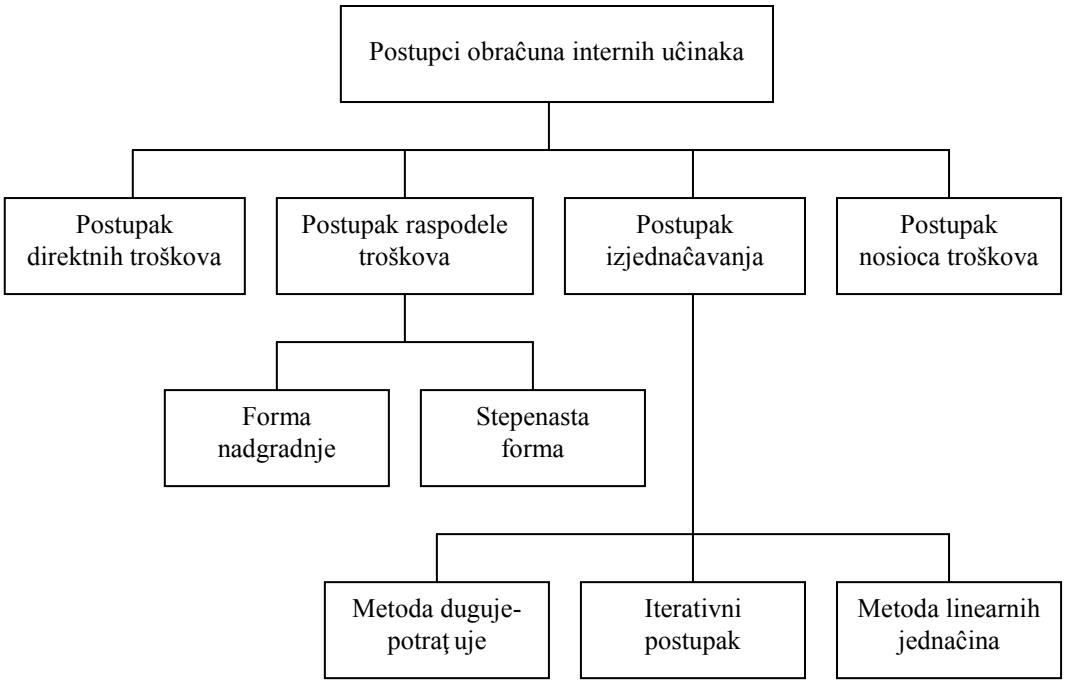
U preduzeću se često proizvodi niz proizvoda (međuproizvoda) koji neće biti prodati na tržištu, već će se koristiti kao inputi u daljem proizvodnom procesu. Ovi proizvodi se u teoriji često označavaju kao derivativni, zato što njihova proizvodnja nije inicirana izvan preduzeća, već mogu biti proizvedeni u bilo kom od mesta troškova. Takvi proizvodi mogu prouzrokovati ozbiljne poteškoće prilikom obračuna troškova. S jedne strane problem nastaje u tome što većina takvih proizvoda ne ulazi direktno u volumen konačnog proizvoda, dok s druge strane, problem predstavlja način obračuna potrošnje tako interno proizvedenih proizvoda. Obračunsko-tehnički postupak tretiranja ovih proizvoda se najčešće u literaturi naziva obračun internih učinaka. Ovaj obračunski postupak je neophodan naročito kod nastajanja troškova u sledećim slučajevima:

- Proizvodnja određenih dobara za sopstvene potrebe,
- Proizvodnja energije (el. energije, vodena para, itd.), za sopstvene potrebe,

- Obavljanje usluga održavanja, transporta, itd.

stvaraoci ovih dobara i usluga su najčešće mesta troškova iz pomoćne delatnosti i problem se javlja kod njihove preraspodele na mesta troškova iz osnovne i sporedne delatnosti, a zatim i na konačne nosioce troškova. Ovde je neophodno naglasiti da se interni učinci dele na one koji se aktiviraju i na one koji se ne aktiviraju. Interni učinci kod kojih posoji obaveza aktiviranja kao što su: postrojenja, mašine, uređaji, alati, tj. oni koji se koriste u više obračunskih perioda se uračunavaju u proizvodne troškove konačnog nosioca, ali opterećuju ostvareni rezultat samo u visini troškova njihovih periodičnih otpisa. Ti otpisi se tada posmatraju kao primarni troškovi u periodičnom obračunu troškova. S druge strane, samo tipični interni učinci (popravke, održavanja, energija itd.), su oni koji se ne aktiviraju, pa se mogu direktno obračunati na glavna mesta troškova. Shodno tome, generalni problem obračuna internih učinaka se sastoji u tome u kom iznosu troškove ovih učinaka raspodeliti na mesta troškova koja su njihovi korisnici (najčešće glavna mesta troškova). Ovo je važno iz razloga što odustajanje od obračuna internih učinaka umanjuje iskaznu moć obračuna troškova i same kalkulacije. Zbog toga postoji više postupaka za njihov obračun, kao što to pokazuje slika 2.2.

Slika 2.2. Postupci obračuna internih učinaka za sprovođenje postupka kalkulacije



Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 140.

Na osnovu prethodne slike, uočava se da postoje četiri osnovna postupka za obračun internih učinaka:

1. Postupak direktnih troškova,
2. Postupak raspodele troškova
3. Postupak izjednačavanja po mestima troškova
4. Postupak nosioca troškova

Postupak direktnih troškova

Primenom ovog postupka, samo deo primarnih troškova koji nastaje pri stvaranju internih učinaka se obračunava na mesta troškova primaoce usluga. Troškovi koji se mogu direktno obračunati na pojedine interne učinke se u pogonski obračunski list unose kao opšti troškovi ili kao deo ostalih vrsta troškova. Oni se tada ne pojavljuju na

mestima troškova koja stvaraju učinke, već se odmah raspodeljuju na ona mesta troškova za koja su posmatrani učinci namenjeni. Nasuprot tome stoje ostali troškovi koji nastaju pri internim učincima, i evidentiraju se na mestima troškova koja pružaju usluge, odnosno stvaraju učinke. Na taj način nije vidljiv ukupni iznos troškova, neophodan za stvaranje jednog internog učinka. Na primer, troškovi materijala i zarada neophodni za popravku jeden mašine se mogu u pogonskom obračunskom listu dodeliti onom mestu troškova na kom je dotična mašina u funkciji. Ostali troškovi neophodni za ovu popravku se pripisuju mestu troškova koje se odnosi na radionicu za pružanje usluga održavanja. Ukoliko su interni učinci stvoreni na glavnim mestima troškova, ukupan iznos troškova tih mesta sadrži i delove koji nisu prouzrokovani samo od strane nosilaca troškova, već i od strane mesta troškova iz pomoćne delatnosti. Rezultati postupka kalkulacije u tom slučaju mogu biti znatno neobjektivni. Međutim, ukoliko su interni učinci nastali ma mestima troškova iz pomoćne delatnosti, nije moguće utvrditi koji je deo troškova od njihovog ukupnog iznosa prouzrokovao stvaranje tih učinaka. Pošto se primenom ovog postupka ne može ustanoviti ukupan iznos troškova jednog internog učinka, nije moguće sprovesti kontrolu efikasnosti i upoređenje s tržišnim cenama istovrsnih učinaka.

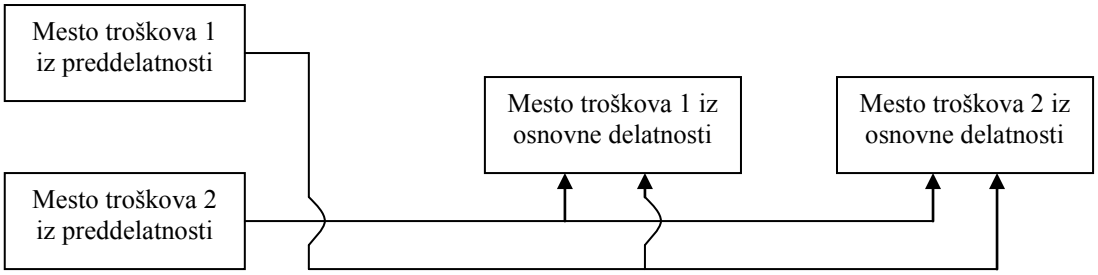
Postupak raspodele troškova

Shodno ovom postupku, smatra se da su za stvaranje internih učinaka prvenstveno odgovorna pomoćna mesta troškova. Obračunsko-tehnički, ona se tretiraju kao mesta troškova preddelatnosti, čiji se iznos potpunih ili varijabilnih troškova, nakon izvršenih usluga, prevaljuje na mesta troškova koja su primaoci. Tada primarni postaju sekundardni troškovi mesta troškova primaoca usluga. U ovom slučaju se obračunavaju svi potpuni ili varijabilni troškovi internih učinaka. Postupak raspodele troškova se može sprovesti u dve različite forme:

1. Forma nadgradnje, i
2. Stepenasta forma.

Primenom prve forme se pretpostavlja da mesta troškova preddelatnosti isporučuju interne učinke jednino mestima troškova osnovne delatnosti, što je i prikazano na slici 2.3.

Slika 2.3. Forma nadgradnje kod obračuna internih učinaka

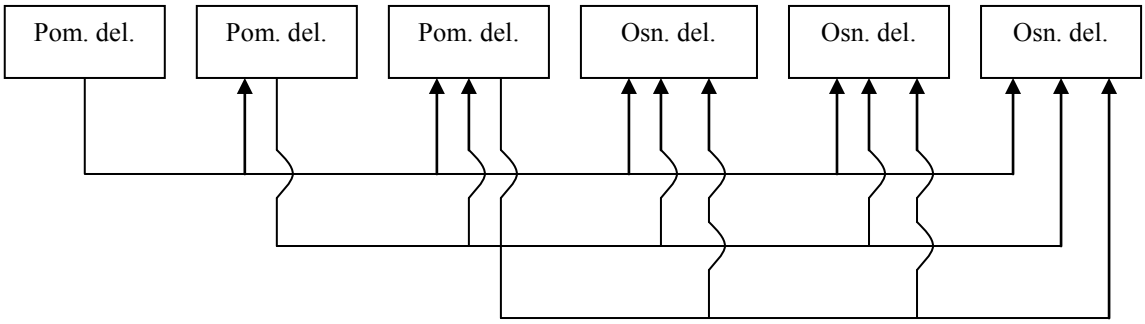


Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 81.

Ukupni troškovi mesta troškova iz preddelatnostise tada direktno raspodeljuju na glavna mesta troškova. Nasuprot tome, primenom stepenaste forme se pretpostavlja da mesta troškova iz preddelatnosti vrše interne učinke takođe za ostala mesta troškova iz te delatnosti. Međutim, radi pojednostavljenja, posmatraće se samo jednosmerni tok internih učinak, što je prikazano na slici 2.4. Iz tih razloga, mora se utvrditi redosled odgovarajućih mesta troškova. Prvo mesto ne prima troškove od ostalih mesta, a može

ih njima isporučiti. S druge strane, poslednje mesto iz preddelatnosti može primati učinke od ostalih mesta, ali ih može isporučivati samo samo glavnim mestima troškova.

Slika 2.4. Stepenasta forma kod obračuna internih učinaka



Izvor: Coenenberg, A.G. 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 82.

Pošto u realnosti često postoje uzajamni odnosi toka učinak, redosled mesta troškova se mora odrediti na takav način da vrednosno slabije izraženi tok bude potisnut, jer se na taj način smanjuje mogućnost pojave obračunske greške. Za raspodelu primarnih troškova mesta iz pomoćne delatnosti na ona mesta gde su isporučeni interni učinci postoji više mogućnosti. Raspodela se može izvršiti pomoću zbirnih ključeva ili primenom jedne od metoda kalkulacije. U prvom slučaju se traži jedan ključ, odnosno polazna veličina, koja je proporcionalna ukupnim troškovima iz pomoćnih mesta troškova i koja je ujedno pogodna za merenje internih učinaka. Međutim, adekvatna preciznost obračuna se po pravilu postiže kada se za raspodelu troškova koristi jedna od kalkulacionih metoda. Najjednostavniji slučaj raspodele troškova se postiže primenom divizionog obračuna. U tom slučaju se ukupni troškovi mesta iz pomoćne delatnosti dele sa količinom internih učinaka koja su ta mesta proizvela. Svako mesto troškova koje je primalac se tada opterećuje troškovima srazmerno za njega učinjenim uslugama. Raspodela metodom divizionog obračuna takođe pretpostavlja da mesta troškova iz preddelatnosti proizvode homogene učinke. Ova pretpostavka je ispunjena kada se npr. na njima proizvode određeni učincika kao što su električna energija, gas, itd., ili kada ta mesta troškova isporučuju istovrsne usluge održavanja, koje su merljive radnim časovima. Ukoliko ta mesta troškova proizvode učinke iste sorte, onda se troškovi mogu raspodeliti primenom ekvivalentnih brojeva. U slučaju da se proizvode raznorodni učinci, raspodelu troškova je moguće tada sprovesti metodom dodatne kalkulacije.

Nakon sprovedene metode kalkulacije, najpre se za posmatrana mesta troškova utvrđuju oni troškovi internih učinaka koji se mogu obračunati kao direktni. Za ostatak troškova je tada neophodno pronaći odgovarajući ključ pomoću kog bi se oni najpreciznije raspodelili i dodali direktnim troškovima. Na kraju postupka, mesta troškova primaoci usluga su opterećeni direktnim troškovima i srazmernim delom opštih troškova koji su neophodni za nastajanje određenog internog učinka. Ovde takođe treba napomenuti da je generalno za postupak raspodele troškova moguće primeniti i druge metode kalkulacije. Međutim, za takav postupak je neophodno izabrati adekvatnu osnovu za podelu ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponenetu. Raspodela varijabilnih troškova se tada može sprovesti na osnovu količine primljenih učinaka, dok se raspodela fiksnih troškova utvrđuje na osnovu potrebnih količina učinaka prilikom normalnog opterećenja. Takođe je moguća i raspodela na osnovu graničnih i rezidualnih troškova.

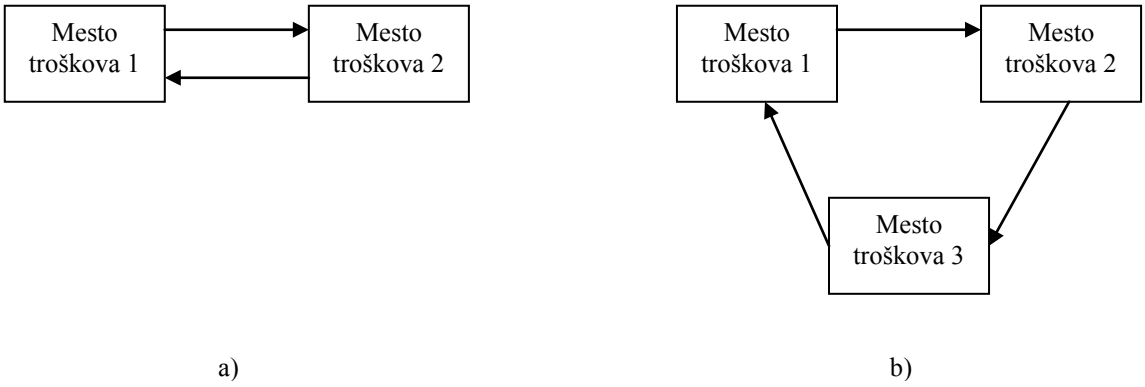
Metoda raspodele troškova iziskuje mnogo manje napora prilikom postupka obračuna internih učinaka, što mu daje prednost u odnosu na ostale metode. Međutim, s

druge strane, on je više okrenut praktičnim zahtevima, tako da je sklon mnogim uopštavanjima i zanemarivanjima, pa su krajnji rezultati često grubi i neprecizni. U prilog tome ide i činjenica da ovaj postupak zanemaruje često prisutne povratne veze u cirkulaciji internih učinaka između pojedinih mesta troškova.

Postupak izjednačavanja po mestima troškova

Primenom ovog postupka se ukupni ili varijabilni troškovi internih učinaka prevaljuju na odgovarajuća mesta troškova koja su primaoci. Međutim, njegova glavna karakteristika se ogleda u tome da je primenljiv u uslovima kada interni učinci mogu biti rezultat svih, a ne samo pomoćnih mesta troškova. Treba ipak napomenuti da je ovaj postupak pogodniji za proizvodna mesta troškova iz osnovne delatnosti u kojima se proizvode učinci koji su namenjeni kako prodaji, tako i ponovnoj internoj upotrebi. Iz tog razloga proces proizvodnje sadrţi i određene cikluse, odnosno petlje. Jedan takav ciklus se uvek sreće (slika 2.5.) kada mesta troškova iz pomoćne ili osnovne delatnosti isporučuju međusobno učinke, direktno ili preko jednog ili više drugih mesta troškova.

Slika 2.5. Direktna (a) i indirektna (b) međusobna razmena učinaka između dva mesta troškova.



Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 143.

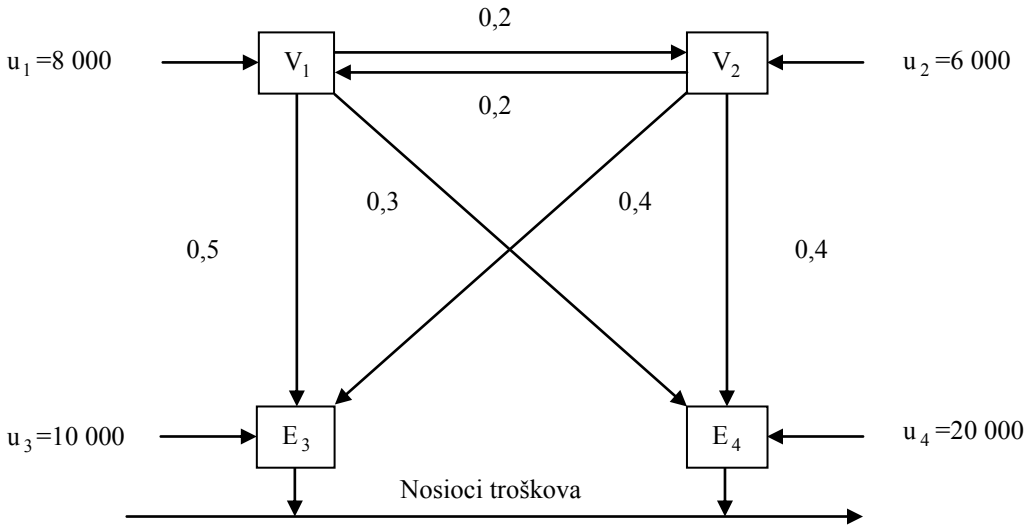
Troškovi internih učinaka se tada mogu utvrditi primenom divizione ili dodatne kalkulacije. Ukoliko određeno mesto troškova stvara homogene učinke koji su namenjeni prodaji ili daljoj internoj upotrebi, pogodno je koristiti divizionu kalkulaciju. Treba naglasiti da se primenom ove metode direktni troškovi internog učinka obračunavaju na onim mestima troškova koja te učinke i stvaraju. Troškovi po jedinici se tada utvrđuju kada se suma direktnih i opštih troškova podeli sa količinom proizvedenih učinaka. Na taj način, mesta troškova primaoci usluga se opterećuju iznosom troškova koji je jednak proizvodu cene koštanja internog učinka i broja njihovih isporučenih jedinica.

Međutim, ukoliko posmatrana mesta troškova proizvode i isporučuju učinke heterogenog karaktera, onda je za njihov obračun pogodno koristiti metodu dodatne kalkulacije. Na osnovu njega se direktni troškovi internih učinaka obračunavaju na mesta troškova koja su primaoci. Drugim rečima, ti direktni troškovi se u pogonskom obračunskom listu ne pojavljuju na onim mestima koja stvaraju usluge. Nasuprot tome, opšti troškovi internih učinaka se nalaze na mestima koja su te učinke i proizvela. Tada se sprovodi postupak kalkulacije na osnovu kog se opšti troškovi, mesta koja su isporučioci, zaračunavaju direktnim troškovima njihovih isporučioca. Za sprovođenje ovog obračuna direktni troškovi predstavljaju potrebnu bazu, odnosno ključ za raspodelu. Na osnovu njega se utvrđuje učešće mesta troškova primaoca, u opštim troškovima mesta koje je proizvelo interne učinke. Za iznos tog učešća će se povisiti

ukupni troškovi primaoca, odnosno sniziti ukupni troškovi isporučioca. Za opisani postupak je u pogonskom obračunskom listu neophodno najmanje tri reda. U prvom redu se na mesta koja su isporučioci obračunava srazmerni deo njihovog učešća u opštim troškovima. U drugom redu se prikazuje sniţenje ukupnih troškova mesta koja su isporučioci, za pomenuti iznos učešća. Na kraju, treći red se koristi za obračun novog iznosa troškova na pojedinim mestima troškova. Ovaj obračun se moţe odvojeno koristiti za različite vrste internih učinaka.

Najpreciznij i najsveobuhvatniji postupak za obračunavanje internih učinaka i analizu troškovnih odnosa predstavlja zapravo **sistem linearnih jednačina**. Pomoću njega se mogu obuhvatiti sve moguće alternative obračuna internih učinaka. Treba napomenuti da je on naročito pogodan za slučaj međusobne (obostrane) razmene internih učinaka. Za objašnjavanje postupka obračuna internih učinaka pomoću ovog metoda najpre će se pretpostaviti da postoji međusobna razmena internih učinaka samo između dva mesta troškova, kao što je to prikazano na slici 2.6.

Slika 2.6. Primer direktne razmene internih učinaka između dva mesta troškova iz pomoćne delatnosti.



Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 145.

Naime, reč je o dva mesta troškova, V_1 i V_2, iz pomoćne delatnosti na kojima se stvaraju interni učinci. Količina internih učinaka koja je od ovih mesta isporučena ostalim mestima troškova se posmatra kao udeo u ukupnoj količini njihovih proizvedenih učinaka u posmatranom obračunskom periodu. Kao srazmera za raspodelu posmatranih količina se mogu koristiti npr. potrebno vreme izrade ili broj jedinica proizvoda, itd. Mesto troškova V_1 daje 0,2 ili 20% od ukupne količine svojih učinaka drugom mestu troškova V_2 kao i 50%, odnosno 30% mestima troškova osnovne delatnosti E_3 i E_4. Mesto troškova V_2 daje 40% od svojih učinaka mestima troškova E_3 i E_4, kao i 20% drugom mestu troškova pomoćne delatnosti V_1. Za svako od ova četiri mesta troškova se njihovi iznosi primarnih troškova označavaju sa u_i. Da bi se sada utvrdili ukupni troškovi koji nastaju na jednom mestu troškova kao posledica proizvodnje internih učinaka, moraju se njihovim primarnim troškovima dodati sekundarni troškovi ostalih mesta. Drugim rečima, ukupni troškovi jednog mesta se shodno isporučenim učincima raspodeljuju na mesta koja su primaoci. Ako se sa K_1 (K_1 do K_4), označi suma primarnih i sekundarnih troškova, onda se oni za mesta troškova iz pomoćne delatnosti dobijaju na sledeći način:

$K_1 = u_1 + 0{,}2 \cdot K_2$

$K_2 = u_2 + 0{,}2 \cdot K_1$

Ukupni troškovi K_1 mesta troškova V_1 su jednaki sumi primarnih troškova u_i i učešća od 20% u ukupnim troškovima mesta V_2. Ovo troškovno učešće odgovara udelu u ukupnoj količini učinaka mesta V_2. Za mesta troškova iz osnovne delatnosti E_3 i E_4 troškovi se izračunavaju na sledeći način:

$K_3 = u_3 + 0{,}5 \cdot K_1 + 0{,}4 \cdot K_2$

$K_4 = u_4 + 0{,}3 \cdot K_1 + 0{,}4 \cdot K_2$

Pretpostavlja se da primarni troškovi za ova četiri mesta iznose:

$u_1 = 8\ 000$ NJ,

$u_2 = 6\ 000$ NJ,

$u_3 = 10\ 000$ NJ,

$u_4 = 20\ 000$ NJ.

Ako se ove vrednosti uvrste u jednačine, dobija se sistem linearnih jednačina:

$K_1 = 8\ 000 + 0{,}2 \cdot K_2$ (1)

$K_2 = 6\ 000 + 0{,}2 \cdot K_1$ (2)

$K_3 = 10\ 000 + 0{,}5 \cdot K_1 + 0{,}4 \cdot K_2$ (3)

$K_4 = 20\ 000 + 0{,}3 \cdot K_1 + 0{,}4 \cdot K_2$ (4)

U ovom sistemu se moraju najpre prve dve jednačine simultano rešiti. Onda se iznosi troškova K_3 i K_4 određuju uvrštavanjem vrednosti K_1 i K_2. Ukoliko je međusobna razmena učinaka ograničena samo na na dva mesta troškova, onda se do rezultata može doći pomoću metoda smene. Izvršimo li odgovarajuću smenu jednačine (1) u jednačinu (2), dobija se:

$K_2 = 6\ 000 + 0{,}2 \cdot (8\ 000 + 0{,}2 \cdot K_2) = 6\ 000 + 1\ 600 + 0{,}04 \cdot K_2$

$K_2 = 7\ 600 : 0{,}96 = 7\ 916{,}67$ NJ

Za K_1 tada važi na osnovu rezultata K_2:

$K_1 = 8\ 000 + 0{,}2 \cdot 7\ 916{,}67 = 9\ 583{,}33$ NJ

Vrednosti K_3 i K_4 se tada određuju shodno jednačinama (3) i (4):

$K_3 = 10\ 000 + 0{,}5 \cdot 9\ 583{,}33 + 0{,}4 \cdot 7\ 916{,}67 = 17\ 958{,}33$ NJ

$K_4 = 20\ 000 + 0{,}3 \cdot 9\ 583{,}33 + 0{,}4 \cdot 7\ 916{,}67 = 26\ 041{,}67$ NJ

Konačna raspedela troškova se tada može prikazati tabelom 2.9. Na posmatranoj slici strana duguje na kontima označava zbir primarnih i sekundarnih troškova odnosnog mesta troškova. Na strani potražuje odgovarajućih mesta troškova iz pomoćne delatnosti je vidljivo u kom iznosu se njihovi ukupni troškovi obračunavaju na ostala mesta troškova. Pošto mesta troškova iz osnovne elatnosti ne isporučuju učinke, na njihovoj potražnoj strani je prikazan iznos koji se dalje obračunava na konačne nosioce troškova. Ovaj jednostavni problem raspodele se može rešiti i pomoću metode procene. Međutim, kod postojanja složenijih odnosa u raspodeli internih učinaka , gde postoje više od dve međusobne raspodele, do egzaktnog rešenja se dolazi primenom tzv. matričnog računa. Naime u drugom slučaju će se pretpostaviti da između svih mesta troškova postoji međusobna razmena internih učinaka. Dalje, shodno slici 2.7. se pretpostavlja da mesto troškova E_3 isporučuje 20%, odnosno 10% od svojih ukupnih učinak mestima V_1 i V_2. S druge strane mesto troškova E_4 isporučuje po 10% od svojih ukupnih učinaka

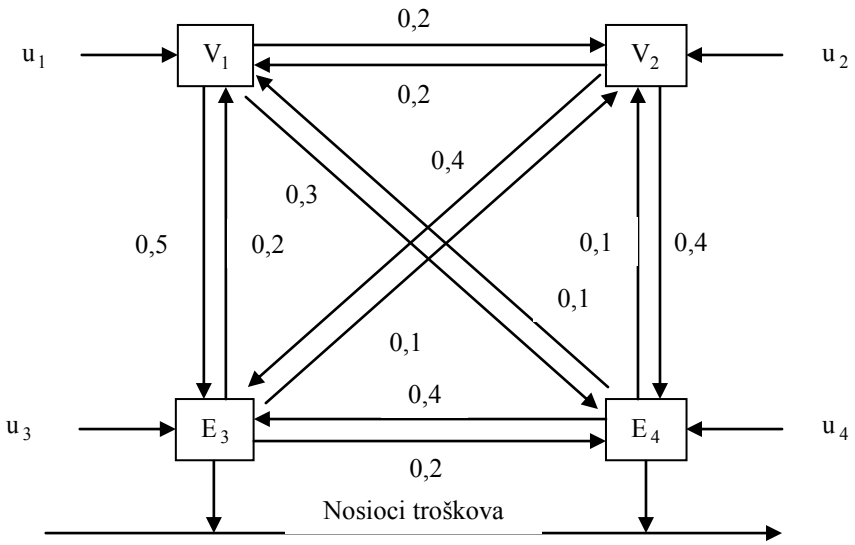
mestima V_1 i V_2. Dalje se pretpostavlja da mesto E_3 isporučuje 20% učinaka na E_4. Obratno, mesto troškova E_4 isporučuje 40% učinaka na mesto E_3.

Tabela 2.9. Konačna raspodela troškova po mestima troškova

Duguje	V_1		Potražuje
Primarni troškovi	8 000,00	Isporučuje na V_2	1 916,67
Prima od V_2	1 583,33	Isporučuje na E_3	4 791,67
		Isporučuje na E_4	2 875,00
Ukupni troškovi	9 583,33		9 583,33
Duguje	**V_2**		**Potražuje**
Primarni troškovi	6 000,00	Isporučuje na V_1	1 583,33
Prima od V_1	1 916,67	Isporučuje na E_3	3 166,67
		Isporučuje na E_4	3 166,67
Ukupni troškovi	7 916,67		7 916,67
Duguje	**E_3**		**Potražuje**
Primarni troškovi	10 000,00	Isporučuje na nosioce troškova	17 958,33
Prima od V_1	4 791,67		
Prima od V_2	3 166,67		
Ukupni troškovi	17 958,33		17 958,33
Duguje	**E_4**		**Potražuje**
Primarni troškovi	20 000,00	Isporučuje na nosioce troškova	26 041,67
Prima od V_1	2 875,00		
Prima od V_2	3 166,67		
Ukupni troškovi	26 041,67		26 041,67

Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 147.

Slika 2.7. Primer međusobne razmene učinaka između svih mesta troškova



Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 148.

Ukupni troškovi za npr. mesto troškova iz osnovne delatnosti E_3, se shodno ovoj strukturi sastoje iz njegovih primarnih troškova u_3, sekundarnih troškova u vidu primljenih internih učinaka od strane mesta troškova iz osnovne delatnosti V_1 i V_2, kao i od primljenih učinaka mesta E_4. Sekundarni troškovi se raspodeljuju shodno primljenim količinama internih učinaka, dok su primarni troškovi isti kao u prvom slučaju. Ako se sa u_i označe primarni troškovi i-tog mesta troškova, sa a_{ij} udeo i-tog mesta u učincima i troškovima j-tog mesta troškova, kao i sa K_i suma primarnih i sekundarnih troškova i-tog mesta, tada sistem linearnih jednačina za raspodelu troškova glasi:

$$\begin{aligned} K_1 &= u_1 + a_{11}\cdot K_1 + a_{12}\cdot K_2 + a_{13}\cdot K_3 + a_{14}\cdot K_4 \\ K_2 &= u_2 + a_{21}\cdot K_1 + a_{22}\cdot K_2 + a_{23}\cdot K_3 + a_{24}\cdot K_4 \\ K_3 &= u_3 + a_{31}\cdot K_1 + a_{32}\cdot K_2 + a_{33}\cdot K_3 + a_{34}\cdot K_4 \\ K &= u_4 + a_{41}\cdot K_1 + a_{42}\cdot K_2 + a_{43}\cdot K_3 + a_{44}\cdot K_4 \end{aligned} \qquad (5)$$

Gornji sistem jednačina se takođe može napisati u matričnom obliku na sledeći način:

$$K = u + A\cdot K$$
$$u = K - A\cdot K$$
$$K = (E-A)^{-1}\cdot u$$

Obračunom inverzne matrice se dobija:

$$\begin{bmatrix} K_1 \\ K_2 \\ K_3 \\ K_4 \end{bmatrix} = \frac{1}{1{,}409}\cdot \begin{bmatrix} 2\,040 & 860 & 600 & 530 \\ 715 & 1\,890 & \frac{835}{2} & \frac{835}{2} \\ 1\,810 & 1\,730 & 2\,190 & 1\,230 \\ 1\,260 & 1\,360 & 785 & 1\,985 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 8\,000 \\ 6\,000 \\ 10\,000 \\ 20\,000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 27\,026{,}25 \\ 21\,139{,}10 \\ 50\,645{,}84 \\ 46\,692{,}68 \end{bmatrix}$$

Konačna raspodela troškova je analogna tabeli 2.9. pa nema potrebe za ponovnim predstavljanjem. Treba samo napomenuti da bi u slučaju postojanja jednostrane razmene internih učinaka, matrica $(E-A)^{-1}$ imala tri reda i tri kolone. Tada bi se ukupni troškovi mogli odrediti i putem metoda smene.

U gornjem sistemu jednačina se pošlo od učešća a_{ij} mesta troškova i u ukupnim troškovima K_j mesta j. Međutim, raspodela se može izvršiti takođe i uz pomoć jediničnih troškova. Sistem jednačina bi tada pretrpeo blage izmene. Ako se sa x_j označi ukupna količina učinaka mesta troškova j, sa x_{ij} tok učinaka od mesta j ka mestu i, sa k_j jedinični troškovi mesta troškova j, tada važe sledeće relacije:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}, \text{ kao i } k_j = \frac{K_j}{x_j}$$

Jednačine (5) za ukupne troškove K_i jednog mesta troškova se tada mogu preoblikovati na sledeći način:

$$K_i = u_i + a_{i1}\cdot K_1 + a_{i2}\cdot K_2 + a_{i3}\cdot K_3 + \ldots + a_{in}\cdot K_n$$

$$= u_i + \frac{x_{i1}}{x_1} \cdot K_1 + \frac{x_{i2}}{x_2} \cdot K_2 + \frac{x_{i3}}{x_3} \cdot K_3 + \ldots + \frac{x_{in}}{x_n} \cdot K_n$$

$$= u_i + x_{i1} \cdot k_1 + x_{i2} \cdot k_2 + x_{i3} \cdot k_3 + \ldots + x_{in} \cdot k_n = k_i \cdot x_i$$

Jediničnі troškovi k_j se mogu primeniti i kao interne obračunske cene, pošto se pri obračunu internih učinaka vrednovanje njihovog toka vrši na osnovu potpunih ili varijabilnih troškova. Pošto su koeficijenti a_{ij}, odnosno jedinični troškovi k_j konstantni, u postavci sistema linearnih jednačina vaţi pretpostavka da su troškovi proporcionalni količini internih učinaka (ili nekoj polaznoj veličini, odnosno ključu). Zbog toga je ova postavka pogodna za slučaj međusobne razmene učinaka, odnosno naročito za utvrđivanje njihovih direktnih troškova pomoću divizionog obračuna. Na primer, troškovi materijala i zarada koji se mogu direktno obračunati na interne učinke, se u slučaju postojanja međusobne razmene uspešno mogu obračunati samo putem sistema linearnih jednačina. Drugim rečima, sistem linearnih jednačina se moţe primeniti u slučajevima obračuna direktnih troškova, obračuna po mestima troškova, kao i kod obračuna na konačne nosioce troškova. Ukoliko se primenjuje raspodela troškova na osnovu metode dodatne kalkulacije, onda direktni troškovi internih učinaka, obračunati putem sistema linearnih jednačina predstavljaju ujedno i osnovu za obračun opštih troškova.

Takođe relativno tačno rešenje pri internom obračunu učinaka se moţe dobiti primenom **iterativnog posupka**. On zapravo predstavlja princip proširenog obračuna po mestima troškova u kome su još više naznačene pretpostavke jednostranog toka učinaka sa uzimanjem u obzir i povratne veze. Naime, primenom ovog postupka se troškovi mesta iz pomoćne i osnovne delatnosti raspodeljuju shodno srazmeri proizvedenih učinaka, na ostala mesta troškova.

Tabela 2.10. Raspodela troškova putem iterativnog postupka (podaci iz prethodnog primera)

V_1	V_2	E_3	E_4
8 000,00	6 000,00	10 000,00	20 000,00
→	1 600,00	4 000,00	2 400,00
	7 600,00		
1 520 00	↔	3 040,00	3 040,00
1 520 00			
→	304,00	760,00	456,00
	304.00		
60,80	↔	121,60	121,60
60,80			
→	12,16	30,40	18,24
	12,16		
2,43	↔	4,86	4,86
2,43			
→	0,49	1,22	0,73
9 583,23	7 916,65	17 958,08	26 041,43

Izvor: Schweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 150.

Shodno prethodnoj slici, najpre se raspodeljuju troškovi iz pomoćne delatnosti na ostala mesta troškova. Potom, ta ista mesta troškova pri raspodeli mogu opet biti zaduţena za odgovarajući iznos troškova ukoliko primaju učinke od ostalih mesta. Prema tome, radi se o jednom višestranom prilivu i odlivu troškova na mestima iz pomoćne delatnosti. Međutim, iznosi koji se obračunavaju na ta mesta troškova su uvek

niţi i pošto se uvek na njih raspodeljuje jedna te ista vrednost. Postupak se prekida kada iznosi dostignu unapred odreĉenu granicu (npr. 1 NJ). Na kraju treba reći da je iterativni postupak naroĉito pogodan u uslovima elektronske obrade podataka.

TakoĈe, još jedan od postupaka za raspodelu troškova u uslovima meĈusobne razmene uĉinaka bi bio postupak **zaduţenje-odobrenje**. Kod njega se pretpostavlja da su za interne uĉinke poznate obraĉunske (transferne) cene, npr. iz prethodnog perioda raspodele. U prvom koraku se mesta troškova zadužuju iznosima dobijenim iz proizvoda koliĉine primljenih internih uĉinaka i odnosnih obraĉunskih cena. Sliĉno, mesta troškova koja isporuĉuju usluge se odobravaju za odgovarajuće vrednosti isporuĉenih uĉinaka.

Za posmatrani primer iz tabele 2.11. se pretpostavlja da se na odnosnim mestima troškova proizvode interni uĉinci u sledećim koliĉinama respektivno: 4 000, 7 000, 5 000 i 3 000 jedinica. Na osnovu toga se lako sagledava njihov tok kretanja po posmatranim mestima.

Tabela 2.11. Tok internih uĉinaka za pojedina mesta troškova

	V_1	V_2	E_3	E_4	Obraĉunske cene
V_1	(-4 000)	800	2 000	1 200	7
V_2	1 400	(-7 000)	2 800	2 800	3
E_3	1 000	500	(-2 500)	1 000	10
E_4	300	300	1 200	(-1 800)	15

Uz pretpostavku da su obraĉunske cene respektivno:7 NJ, 3 NJ, 10 NJ i 15 NJ, za posmatrane uĉinke odgovarajućih mesta dobija se raspodela troškova:

Tabela 2.12. Raspodela troškova na osnovu postupka zaduţenje-odobrenje

	V_1	V_2	E_3	E_4
Primarni troškovi	8 000	6 000	10 000	20 000
Raspodela za V_1	−28 000	5 600	14 000	8 400
Raspodela za V_2	4 200	−21 000	8 400	8 400
Raspodela za E_3	10 000	5 000	−25 000	10 000
Raspodela za E_4	4 500	4 500	18 000	−27 000
Suma	−1 300	100	25 400	19 800
Raspodela pokrića (1:1)	1 300	−100	−600	−600
Prenos na nosioce troškova			24 800	19 200

Nakon izvršene raspodele pomoću obraĉunskih cena, neophodno je ispitati da li su svi troškovi mesta iz pomoćne i osnovne delatnosti i zaista raspodeljeni. Za tu svrhu se za svako mesto troškova u koloni prikazuje iznos zaduţenja, odnosno odobrenja. Pri tom se mogu javiti pozitivne i negativne razlike. Kada su sve razlike za mesta troškova iz pomoćne delatnosti po ukupnoj sumi izjednaĉene, postupak se završava. MeĈutim, ukoliko se tada jave pozitivne ili negativne razlike, mesta troškova iz osnovne delatnosti se tada moraju tada zadužiti ili odobriti za odreĉeni iznos da bi se postiglo izravnanje. Za tu svrhu je neophodno utvrditi kljuĉ na osnovu kog će se pomenuti oznos raspodeliti. Ovaj postupak izravnanja, tj. pokrića je neophodan jer se obraĉunske cene ne poklapaju sa jediniĉnim troškovima koji se pojavljuju prilikom rešavanja linearnih jednaĉina. U primeru iz tabele 2.12. se oba mesta troškova iz osnovne delatnosti odobravaju za po polovinu ukupne negativne razlike od 1 200 NJ. Iznos koji otpada na nosioce troškova odgovara sumi primarnih troškova (44 000 NJ), što se ipak jasno razlikuje od rešenja sistema jednaĉina ($0{,}5 \cdot K_3 = 25\ 322{,}92$ NJ, odnosno $0{,}4 \cdot K_4 = 18\ 677{,}07$).

Na osnovu postupka **nosioca troškova** se interni uĉinci tretiraju kao proizvodi odreĉeni za prodaju na eksternom trţištu. Tada je neophodno utvrditi ukupne troškove

koji nastaju za jedan određeni interni učinak. Drugim rečima, za svaki interni učinak koji je obračunat prema ovom posatupku, se u pogonskom obračunskom listu određuje jedna kolona koja će poslužiti za raščlanjavanje troškova. U toj koloni će se direktno obračunati pojedinačni troškovi. Potom, tim troškovima će se još dodati (pomoću dodatne kalkulacije) i opšti troškovi nastali kao posledica primljenih internih učinaka.

Jedan ovakav obračun internih učinaka je karakterističan za slučajeve velikih i skupih porudžbina, kao što su generalne popravke, gradnja mašina u sopstvenoj režiji ili prozvodnja skupocenih uređaja, alata itd. Ovaj obračun je naročito neophodan kod učinaka koji se aktiviraju, zatim kod proizvodnje koja je namenjena zalihama, kao i kod vremenskog razgraničenja troškova. Treba napomenuti da raspodela troškova ovakvih internih učinaka prevashodno zavisi od načina njihove upotrebe. Ukoliko se oni u potpunosti troše u periodu u kom su i nastali, njihovi troškovi se raspodeljuju na mesta troškova na kojim su nastali, shodno broju potrošenih jedinica. Ova raspodela se može sprovesti pomoću metode dodatne kalkulacije. Međutim, ukoliko je nasuprot tome reč o učincima koji se aktiviraju, odnosno troše u dužem vremenskom periodu, troškovi će se u obračunu tretirati kao svojevrsni otpis posmatranog perioda. Drugim rečima, interni učinci se u tom slučaju tretiraju kao eksterno nabavljena roba. Za interne učinke, koji se tada tretiraju kao konačni nosioci troškova se po pravilu u knjigovodstvu otvaraju posebna konta.

Obračun konačne kalkulacije

Nakon sprovedenog postupka obračuna internih učinaka, odgovarajući iznos troškova je prenet na konačne nosioce, predstavljajući na taj način osnovu za određivanje prodajne cene. Uopšteno, čitav tok troškova, preko obračuna internih učinaka do prenosa na konačne nosioce se može predstaviti slikom 2.8.

Uzimajući sve unapred rečeno, globalna struktura konačne, prodajne cene (cene ponude) nekog proizvoda se može predstaviti na sledeći način:

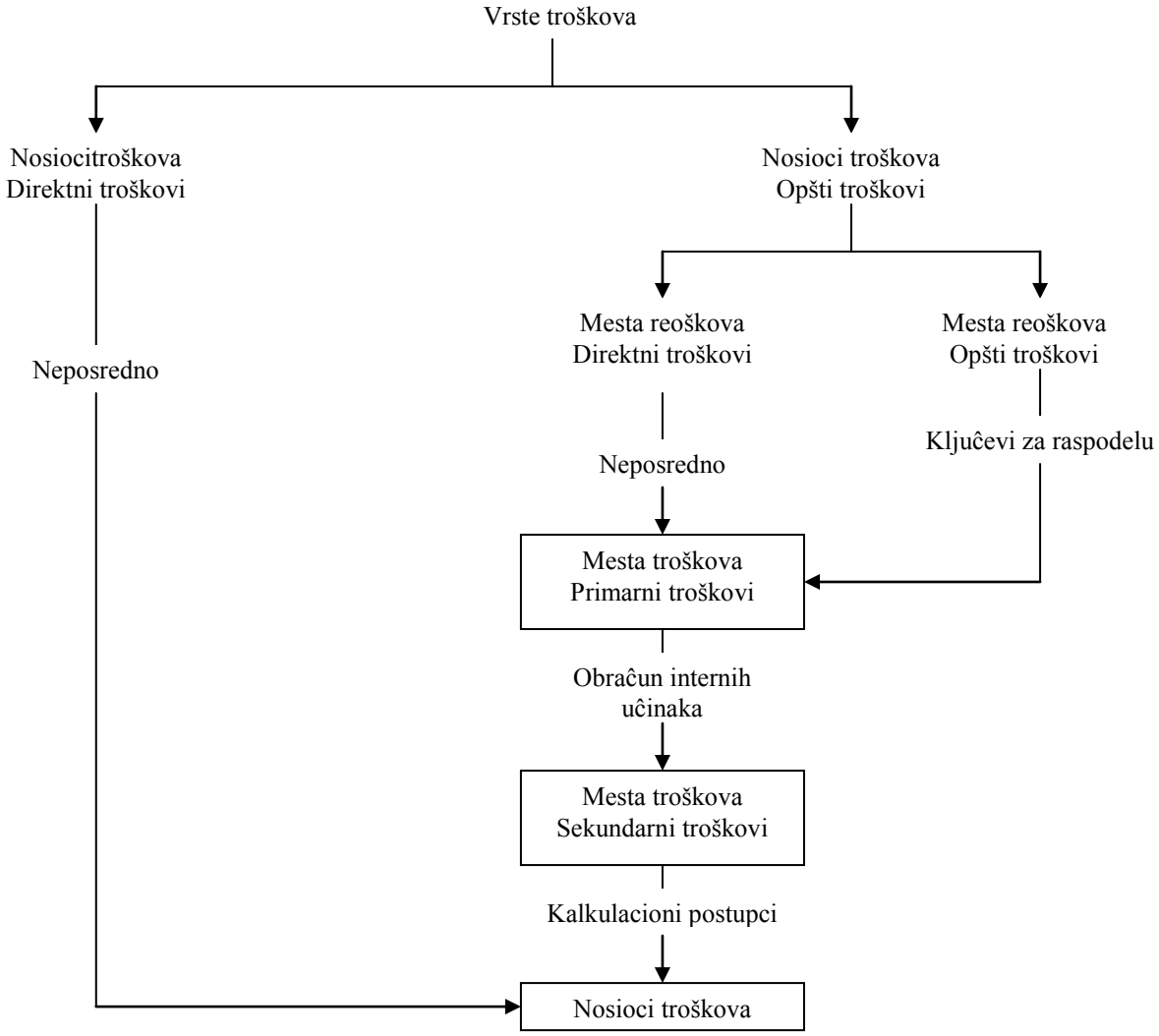
Tabela 2.13. Struktura kalkulacije prodajne cene na bazi stvarnih troškova

1.		Troškovi materijala za izradu
		Direktni troškovi
		Opšti troškovi
2.	+	Troškovi zarada
		Direktni troškovi
		Opšti troškovi
2a.	+	Ostali troškovi proizvodnje
3.	+	Troškovi razvoja i plasmana
		Direktni troškovi
		Opšti troškovi
4.	+	Troškovi uprave
5.	+	Troškovi prodaje
5a.	+	Ostali troškovi prodaje
6.	=	Ukupni troškovi
7.	+	Kalkulatorna dobit
8.	=	Prodajna cena

Ovoj strukturi se često, iz razloga preciznosti i potpunosti mogu dodati:

- posebni troškovi materijala ili posebni troškovi izrade ukoliko su prvi od podređenog značaja;
- opšti troškovi uprave i prodaje, ali treba naglasiti da je njihovo striktno razgraničenje skopčano sa mnogim poteškoćama;

Slika 2.8. Obračun troškova na konačne nosioce



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 84.

Međutim, u cilju što preciznijeg postupka kalkulacije, svrsishodno je izbegavati postavke koje se odnose na izrazito velika mesta troškova, odnosno agregate, pošto se tada u jednoj mešovitoj poziciji uključuju opšti troškovi najrazličitijih struktura i funkcionalnih područja. U tom slučaju rezultati kalkulacije ne bi odražavali pravo stanje stvari. Ipak u savremenim preduzećima je često neophodna detaljnija diferencijacija troškova, tim pre što postoji svojevrsna interna obaveza za odvojeno prikazivanje pojedinih elemenata. U takve elemente se najčešće ubrajaju:

− sopstveni materijal obračun u tučim pogonima,
− zarade tučih angažovanih radnika,
− specijalna sredstva preduzeća,
− troškovi istraživanja i razvoja,
− troškovi održavanja proizvodnog procesa,
− troškovi poreza,
− naknade za korišćene licence,
− provizije,
− troškovi otpreme,
− troškovi posebnih otpisivanja,
− kalkulatorne kamate,
− ukalkulisani troškovi rizika mogućeg gubitka, itd.

Uzimajući u obzir prethodne elemente, dalje raščlanjavanje strukture kalkulacije se može prikazati tabelom 2.14. Pored troškova kao osnovne baze za obračun konačne, prodajne cene, nesumnjiv je značaj kalkulativne dobiti, te će joj u daljem tekstu biti nešto više posvećena pažnja.

Tabela 2.14. Proširena struktura kalkulacije prodajne cene na bazi stvarnih troškova

1.		Materijal za izradu	− Osnovni materijal − Sirovine − Materijal obračen u tuđim pogonima − Pomoćni materijal i pogonski materijal, ukoliko nisu obračunati kao opšti troškovi
2.	+	Opšti troškovi materijala	Sa navedenom bazom za obračun
3.	+	Troškovi zarada ili mašinski časovi	Raščlanjeni po funkcionalnim područjima
4.	+	Opšti troškovi izrade	Raščlanjeni po funkcionalnim područjima sa navedenom bazom za raspodelu
5.	+	Ostali troškovi izrade	− Specijalna proizvodna sredstva − Modeli i šabloni − Troškovi licenci patenata i pravne imovine
6.	+	Troškovi istraživanja, razvoja i probnog aktiviranja	− Sopstvena istraživanja i razvoj
6a.	=	Troškovi proizvodnje	
7.	+	Opšti troškovi uprave	Sa navedenom bazom za obračun
8.	+	Opšti troškovi prodaje	Sa navedenom bazom za obračun
9.	=	Neto ukupni troškovi proizvodnje	Tj. ukupni troškovi proizvodnje bez troškova poreza i ostalih troškova prodaje
10.	+	Kalkulativna dobit	Vrednost za nadoknadu preduzetničkog rizika, navedena u čvrstom iznosu ili u procentu odnosne baze
11.	+	Ostali troškovi prodaje	− Posredničke provizije − Troškovi pakovanja, osiguranja transporta itd.
12.	+	Troškovi poreza	
13.	=	Prodajna cena	

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 158.

Kalkulativna dobit

Naime, pod kalkulativnom dobiti se podrazumeva iznos dobiti koje preduzeće projektuje i uključuje u cilju dobijanja prodajne cene. Dakle, to još nije iznos ostvarene, već anticipirane dobiti. Opšte je prihvaćeno da iznos kalkulativne dobiti treba da anticipira:

− opšti preduzetnički rizik, odnosno sve rizike pod čijim uticajem se preduzeće nalazi,
− iznos ekvivalentnog, tj. mogućeg i ostvarivog viška u ekonomskom, tehničkom i organizacionom obliku.

Naročiti problem predstavlja sagledavanje svih mogućih rizika prilikom određivanja iznosa kalkulativna dobiti. U stvarnosti se preduzeće zapravo nalazi pod uticajem mnogobrojnih faktora čije dejstvo nije moguće eksplicitno meriti. Iz tih razloga se sagledavanje tog uticaja ograničava na nekoliko faktora sa višim stepenom merljivosti koji, što je moguće adekvatnije odslikavaju ukupni rizik. Generalno se može reći da se dodatak na ukupne troškove u vidu kalkulativne dobiti može odrediti apsolutni ili procentualno:

− kao procenat od ukupne poslovne imovine,
− kao procenat od ukupnih jediničnih troškova proizvoda,
− kao kombinacija prethodna dva procenta,
− kao jedan čvrsti iznos

Primena ovih alternativa bi trebalo da omogući adekvatno sameravanje iznosa kalkulativne dobiti, respektujući prilike u samom preduzeću i grani pripadnosti.

Procenat od ukupne imovine ima za osnovni cilj odreĊivanje prodajne cene koja bi u dogledno vreme trebala da omogući zamenu postojeće imovine, pa je stoga prvenstveno orijentisana na kapitalne rizike. Iz toga se zaključuje da je ovaj postupak pogodan za kapitalno intenzivna preduzeća, kakva se sreću naročito u preraĊivaČkoj industriji.

MeĊutim, preduzeće se moţe odlučiti da za utvrĊivanje kalkulativne dobiti koristi postupak **procenta od iznosa jedniČnih troškova** (bez troškova poreza), posmatranog proizvoda. Treba napomenuti da je ovaj postupak pogodan za preduzeća koja nisu kapitalno intenzivna, kao što su to trgovaČka i usluţna preduzeća. U praksi se ipak najČešće sreće **kombinacija** prethodna dva postupka. Takvim kombinovanjem se moţe doći do različitih mogućih rešenja. U cilju sagledavanja jedne od mogućih opcija navešće se primer:[90]

Preduzeće raspolaţe sa ukupnom poslovnom imovinom u vrednosti od 8 000 000 NJ i u posmatranom periodu ima ukupne troškove od 6 400 000 NJ. Ukupni jediniČni troškovi za posmatrani proizvod iznose 100 000 NJ. Unapred je utvrĊeno da se primenjuje procenat od ukupne poslovne imovine u visini od 3,5%, kao i procenat od ukupnih jediniČnih troškova troškova proizvoda na nivou 1,5%. Kalkulacija prodajne cene bi tada glasila:

Neto jediniČni troškovi	100 000
Procenat kalkulativne dobiti od ukupne poslovne imovine: $3{,}5\% \times \frac{8\,\text{mil}}{6{,}4\,\text{mil}} = 4{,}375\%$	
obraČunat na jediniČne troškove	4 375
Ostali troškovi prodaje	7 000
Σ_1	111 375
Kalkulativna dobit na nivou dosadašnjih jediniČnih troškova 1,5%	1 671
Σ_2	113 046
Porez 15%	16 957
Prodajna cena	130 003

Ovde bi bilo interesantno pomenuti postupak koji je, na osnovu matematiČkih proraČuna, ustanovio Savez raČunovoĊa Nemačke za odreĊivanje iznosa kalkulativne dobiti u zavisnosti od obrta ukupne poslovne imovine (tzv. BRH postupak-Bundesrechnungshof). Naime, ukoliko je obrt ukupne poslovne imovine jednak jedinici, kalkulativna dobit će iznositi 5% od ukupnih stvarnih jediniČnih troškova posmatranog proizvoda (bez specijalnih troškova prodaje i troškova poreza). Drugim rečima, ukoliko se obrt ukupne poslovne imovine povisi za 0,05, procenat koji bi se primenio na jediniČne troškove u cilju izraČunavanja kalkulativne dobiti (kalkulativni procenat) bi se snizio za 0,14%, odnosno u krajnjem slučaju bi se sveo na 2,5%. Odnos izmeĊu obrta ukupne poslovne imovine, jediniČnh troškova, kalkulativnog procenta i dobiti su prikazani tabelom na sledećoj strani. Na toj tabeli se jasno vidi da se primena primenom BRH postupka, u uslovima sniţenja kalkulativnog procenta ne dolazi do kontinuirane promene obraČunate dobiti. Zbog toga mnogi kritiČari smatraju ovaj postupak nelogiČnim i samovoljnim uz konstataciju da nije zasnovan na racionalnoj osnovi. Drugim rečima, kada je obrt ukupne poslovne imovine jednaka jedinici, kalkulativni procenat ima vrednost 5, dok se u rasponu obrta poslovne imovine od 1,0 do 1,9 taj procenat aritmetiČki sniţava do iznosa 2,5 koji ostaje dalje konstantan bez obzira na promene obrta poslovne imovine. Dalje ovaj postupak se takoĊe zasniva na jednoj uprošćenoj pretpostavci da se ukupni rizik preduzeća moţe anticipirati jedino kroz sagledavanje visine i obrta ukupne poslovne imovine. Na kraju treba naglasiti da je ovaj postupak takoĊe prvenstveno orijentisan na kapitalno intenzivna preduzeća, dok u

[90] Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Op. cit., s. 149.

nekim drugim, koja su manje kapitalno intenzivna i koja pokazuju visok stepen fleksibilnosti, kao što su to usluţna preduzeća, ima ograniĉenu primenu.

Tabela 2.15. Kretanje iznosa kalkulativne dobiti u zavisnosti od obrta ukupne poslovne imovine (BRH-postupak)

Obrt ukupne poslovne imovine	Neto jediniĉni troškovi u mil.	Dozvoljena kalkulativna dobit u %	Kalkulativna dobit u mil.
1,0	20	5,00	1
1,1	22	4,72	1,0384
1,2	24	4,44	1,0656
1,3	26	4,16	1,0816
1,4	28	3,88	1,0864
1,5	30	3,60	1,08
1,6	32	3,32	1,0624
1,7	34	3,04	1,0336
1,8	36	2,76	0,9936
1,9	38	2,5	0,95
2,0	40	2,5	1
3,0	60	2,5	1,5
4,0	80	2,5	2

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 150.

Pored ovih metoda za utvrĊivanje kalkulativne dobiti, koji se manje-više zasnivaju na kvantitativnim kategorijama, kao što su to poslovna imovina, troškovi, prihodi itd. u novije vreme se sve više poĉinju razmatrati postupci koji uzimaju u obzir i kvlitativne kategorije kao što su to: inovativnost, istraţivanje i razvoj, organizacija, kvalitet, sposobnost upravljanja itd. U tom kontekstu je korisno pomenuti i tzv. "Bonsku formulu" (Bonner Formel), prvenstveno razvijenu od strane Saveznog ministarstva dbrane Nemaĉke za utvrĊivanje iznosa kalkulativne dobiti. Naime, ova formula je pogodna za ona preduzeća koja se nalaze u situaciji da pregovaraju oko iznosa cene odreĊene porudţbine. Shodno njoj, kalkulativna dobit, koja se dodaje jediniĉnoj ceni koštanja u cilju dobijanja prodajne cene, se obraĉunava na sledeći naĉin:

$G = 0{,}05 \times (Q + 1{,}5 \times \frac{BNAV}{BNV}) \times E + 0{,}01 \times F$, pri ĉemu su :

G kalkulativna dobit,

Q kvalifikacioni faktor koji se meri u zavisnosti od stepena inovacije kod proizvedenog uĉinka

Q = 0,70 za izvršene popravke i odrţavanje,

Q = 1,05 za proizvodnju,

Q = 1,10 za studijske, razvojne i istraţivaĉke projekte,

E ostvareni uĉinak = ukupni troškovi proizvodnje – F

F materijal za izradu + tuĊe usluge

$$\frac{BNAV}{BNV} = \frac{\text{Ukupna postrojenjska imovina}}{\text{Ukupna poslovna imovina}} = \text{Intenzitet postrojenjske imovine}$$

Pretpostavke: Intenzitet postrojenjske imovine $(\frac{BNAV}{BNV}) = 36\%$

Razvojni projekat (Q) = 1,10

Ostvareni uĉinak (E) = 15 000 000 NJ

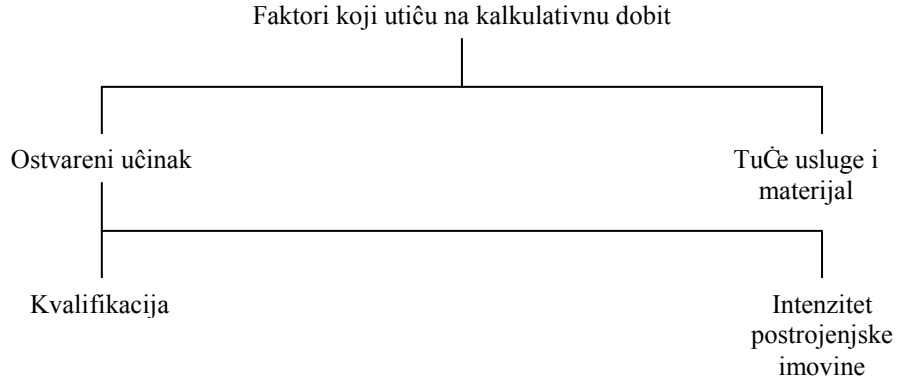
TuĊe usluge + materijal (F) = 1 200 000 NJ

$$G = 0{,}05 \times (1{,}1 + 1{,}5 \times 0{,}36) \times 15\,000\,000 + 0{,}1 \times 1\,200\,000$$
$$= 0{,}082 \times 15\,000\,000 + 0{,}01 \times 1\,200\,000$$

=1 230 000 + 12 000 = 1 242 000 NJ

Uopšteno, zaključuje se da je primenom ovog postupka kalkulativna dobit pod uticajem faktora kao što su poslovna imovima merena putem intenziteta postrojenjske imovine, kao i ostvarenog učinka, sagledanog kroz prizmu kvalifikacionog faktora.

Slika 2.9. Faktori koji utiču na obračun kalkulativne dobiti primenom "Bonske formule"



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 153.

Sagledavajući putem kritičkog osvrta prethodni postupak, dolazi se do zaključka da "Bonska formula" pokazuje izvesne prednosti u odnosu na ostale postupke, jer za vrednovanje preduzetničkog rizika prilikom obračuna kalkulativne dobiti spektar novih pokazatelja, što pospešuje uspešnije sagledavanje problema. Međutim, kao ozbiljni nedostatak se ovoj formuli pripisuje to da preduzetnički rizik samerava kategorijama koje su u visokom stepenu apstraktne, tako da je prisutna doza nepreciznosti i svojevoljnosti. S druge strane, kritika takođe ukazuje na to da je reč o kalkulativnoj dobiti koja ne predstavlja čistu, već jednu mešovitu, bruto poziciju, iz koje je neophodno odstraniti neke elemente kao što su to troškovi neekonomičnog upravljanja preduzećem i troškovi poreza. Takođe, izražava se sumnja da primenom faktora intenziteta postrojenjske imovine zapravo nije očuvana supstanca predzeća.

2.1.2 Stvarna kalkulacija na bazi delimičnih troškova

Kao što je već ranije napomenuto, sistem obračuna po stvarnim troškovima za svoj osnovni rezultat ima stvarnu cenu koštanja u koju su uključeni srazmerni delovi svih troškova. S druge strane, o sistemu obračuna po delimičnim troškovima se može govoriti kada se na nosioce troškova obračunavaju samo određeni delovi troškova, dok se preostali iznos pomoću drugačijih, unapred definisanih postupaka uključuje u rezultat preduzeća. Naime, postupak stvarne kalkulacije na bazi potpunih troškova, kao starijoj formi su s pravom upućene kritike zbog nepoštovanja principa uzročnosti, zato što na konačne učinke raspodeljuje i fiksne troškove. Drugim rečima, nepoštovanje principa uzročnosti može prouzrokovati sprovođenje pogrešnih odluka, jer se troškovi koji su relevantni za donošenje odluka samo u retkim slučajevima poklapaju sa ukupnim troškovima. Za dispoziciju kratkoročnih odluka su obično relevantni samo varijabilni troškovi, dok se vrednovanje i uticaj fiksnih troškova posmatra u dužem vremenskom kontekstu. Uopšteno govoreći, sistem obračuna na bazi delimičnih troškova za predmet svog obračuna u cilju dobijanja cene koštanja ima između ostalog granične i varijabilne troškove. Međutim, u uslovima linearnog toka ukupnih troškova, varijabilni jedinični i granični troškovi se poklapaju, tako da će se pod delimičnim troškovima najčešće podrazumevati samo varijabilni troškovi.

Do konačne cene koštanje, kao svog glavnog rezultata sistem obračuna po delimičnim troškovima dolazi na potpuno isti način kao i obračun po potpunim troškovima, odnosno mora proći faze:

− obračuna primarnih troškova,
−obračuna sekundarnih troškova (internih učinaka), i
− obračuna konačnih nosioca troškova.

Takav tok troškova je prikazan slikom 2.10. Opšti troškovi se shodno ovom načinu obračuna po mogućstvu obuhvataju kao direktni na mestima njihovog nastanka, da bi se potom raščlanili na fikdnu i varijabilnu komponentu. Za raspodelu takvih opštih troškova na pojedina mesta takođe je, kao i kod obračuna potpunih troškova, neophodna pomoć adekvatnih polaznih baza, odnosno ključeva. Međutim, glavna karakteristika ovakvog obračuna je to da se na pojedinim mestima troškova obračunavaju samo opšti varijabilni troškovi, dok se druge strane srazmerni delovi opštih fiksnih troškova takođe obuhvataju u primarnom obračunu, ali ne ulaze u strukturu kalkulacije cene koštanja, već će biti sastavni element konačnog rezultata preduzeća. Takođe, prilikom raspodele troškova sa mesta iz pomoćne na osnovnu delatnost, obračunaće se samo oni troškovi koji se sa aspekta mesta troškova davaoca usluga tretiraju kao varijabilni. Drugim rečima, iznosi koji se obračunavaju na odgovarajuća mesta troškova se dobijaju deobom varijabilnih troškova sa odnosnom polaznom veličinom, tj. bazom:

$$\text{Iznos po jedinici baze} = \frac{\text{Varijabilni troškovi}}{\text{Vrednost baze}}$$

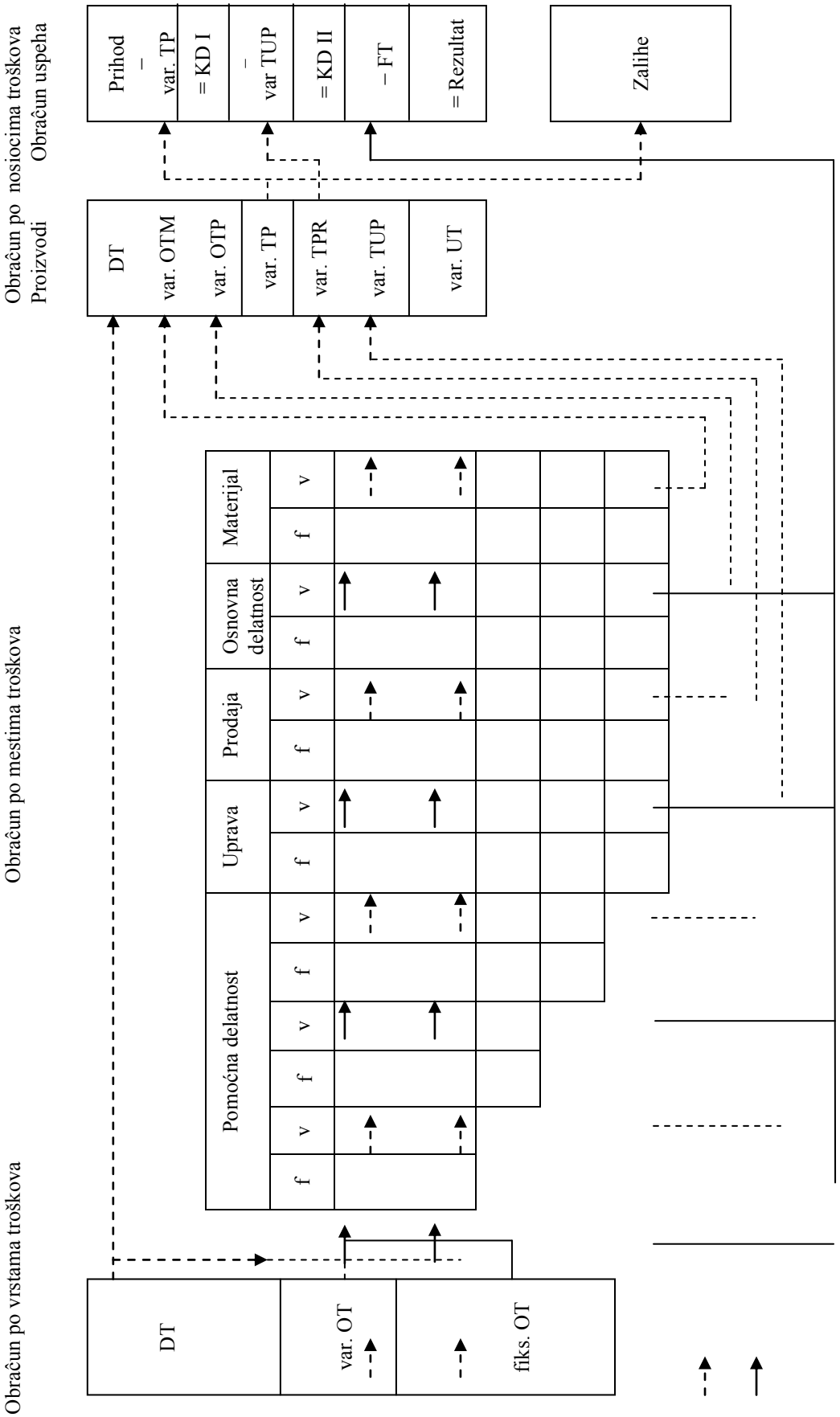
Pošto se fiksni troškovi, shodno suštini obračuna po delimičnim troškovima tretiraju kao troškovi perioda, tj. nastaju kao posledica održavanja proizvodnih kapaciteta, nisu relevantni za donošenje odluka ukoliko se posmatra samo tekući vremenski period u kom su kapaciteti nepromenljivi. Zbog toga ovaj obračun treba da se ograniči samo na troškove koji su direktno posledica proizvodnje. Ovakva vrsta diferencijacije svakako pomaže kontroli i planiranju troškova, ali omogućava i efikasniju raspodelu opštih troškova na konačne nosioce, kao i na zalihe nedovršene proizvodnje.

Obračun konačne prodajne cene

Treba naglasiti da u kontekstu preduzetničkih odluka pri utvrđenim proizvodnim kapacitetima, a samim tim i fiksnim troškovima, kalkulacija na bazi potpunih troškova mora biti dopunjena rezultatima kalkulacije na bazi delimičnih troškova, pošto granični (varijabilni) troškovi predstavljaju troškove dodatno proizvedene jedinice, pa su zbog toga relevantniji za datu situaciju. Naime, kalkulacija na bazi delimičnih troškova u kontekstu politike prodajnih cena omogućava diferencirano sagledavanje doprinosa ostvarenog rezultata. Ukoliko određeni proizvod ostvaruje određeni rezultat, neophodno je sagledati koji deo troškova je njim pokriven. Drugim rečima, ostvarenim rezultatom se može pokriti samo jedan deo varijabilnih troškova ili ukupnih varijabilnih i dela fiksnih troškova, ili se mogu pokriti obe kategorije troškova uz izvesni višak u vidu neto dobiti. Ovo stupnjevito sagledavanje doprinosa ili kontribucije nije moguće kod stvarne kalkulacije na bazi potpunih troškova. Uopšteno govoreći, kalkulacija na bazi delimičnih troškova je naročito pogodna za donošenje sledećih odluka:

− u vezi izbora adekvatnog proizvodnog programa u uslovima unapred utvrđenih, nepromenljivih kapaciteta,
− prilikom odlučivanja o izbacivanju iz proizvodnog programa nerentabilnih proizvoda,
− prilikom donošenja odluke o nivou prodajnih cena u višeproduktnim preduzećima,
− u uslovima određivanja kratkoročnih donjih cenovnih granica,
− kod određivanja internih (obračunskih) cena u koncernima,

Slika 2.10. Obračun po mestima i nosiocima troškova na bazi delimičnih troškova



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 116.

− prilikom donošenja odluke o proizvodnji u sopstvenoj režiji ili kupovini na eksternom tržištu,
− u uslovima analize prelomne tačke i analize senzitiviteta,
− kod analize ostvarenog kontribucionog rezultata.

U suštini se može reći da se kalkulacija na bazi graničnih (varijabilnih) troškova razlikuje od kalkulacije na bazi potpunih troškova po tome što ne primenjuje proporcionalizaciju fiksnih troškova. Drugim rečima, kod divizione kalkulacije se ukupni troškovi raspodeljuju na fiksnu i varijabilnu komponenetu, ali se samo varijabilni troškovi dele sa količinom proizvedenih jedinica. Shodno rečenom, globalna šema kalkulacije na bazi varijabilnih troškova bi se mogla predstaviti na sledeći način:

	Troškovi materijala za izradu
+	Varijabilni opšti troškovi materijala-dodatak
=	Varijabilni troškovi materijala (I)
+	Troškovi zarada
+	Varijabilni opšti troškovi izrade-dodatak
+	Ostali direktni troškovi izrade
=	Varijabilni troškovi izrade (II)
=	Varijabilni troškovi proizvodnje (I+II)
+	Varijabilni troškovi istraživanja i razvoja
+	Varijabilni opšti troškovi uprave-dodatak
+	Varijabilni opšti troškovi prodaje-dodatak
+	Ostali direktni troškovi prodaje
=	Ukupni varijabilni troškovi

Takođe, neophodno je još sagledati formalnu ulogu kalkulacije na bazi varijabilnih troškova u periodičnom finansijskom izveštavanju. Naime, tada se u periodičnom obračunu rezultata fiksni troškovi odvojeno obračunavaju i u jednom posebnom postupku sučeljavaju sa sumom ostvarenog kontribucionog rezultata. U tom slučaju je u praksi uobičajeni postupak da se ostvareni kratkoročni periodični rezultat, zbog većeg informacionog značaja, sagledava primenom postupka troškova prodatih učinaka, što se u štafelnoj formi može prikazati na sledeći način:

	Ukupni prihodi od prodaje
−	Suma korekcije prihoda od prodaje
	Ukupni neto prihodi od prodaje
−	Ukupni varijabilni troškovi prodatih proizvoda
=	Kontribuciona dobit
−	Ukupni fiksni troškovi
=	Ostvareni rezultat

Suma ukupnih varijabilnih troškova prodatih proizvoda u ovom slučaju obuhvata:
− varijabilne troškove proizvodnje,
− varijabilne troškove istraživanja i razvoja
− varijabilne troškove uprave,
− varijabilne troškove prodaje.

S druge strane, suma fiksnih troškova bi tada inkorporirala:
− fiksne troškove izrade,
− fiksne troškove u vezi sa obradom i skladištenjem materijala,
− fiksne troškove istraživanja i razvoja,
− fiksne troškove uprave,
− fiksne troškove prodaje

Obračun ostvarenog kratkoročnog rezultata na bazi varijabilnih troškova primenom postupka troškova prodatih učinaka pomoću forme konta se može prikazati ne sledeći način:

Fiksni troškovi	Prihodi od prodaje (Proizvod 1) - - (Proizvod n)
Varijabilni troškovi prodatih proizvoda (Proizvod 1) - - (Proizvod n)	
Ostvarena dobit	

S druge strane, obračun rezultata primenom postupka ukupnih troškova pomoću štafelne forme bi se mogao prikazati na sledeći način:

Ukupni prihodi od prodaje − Suma korekcije prihoda od prodaje
= Ukupni neto prihodi od prodaje + Aktivirani učinci vrenovani po varijabilnim troškovima + Povećanje stanja vrednosti zaliha gotovih proizvoda i nedovršene proizvodnje vrednovani po varijabilnim troškovima proizvodnje − Smanjenje stanja vrednosti zaliha gotovih proizvoda i nedovršene proizvodnje vrednovani po varijabilnim troškovima proizvodnje − Ukupni varijabilni troškovi proizvedenih proizvoda
= Kontribuciona dobit − Ukupni fiksni troškovi
= Ostvareni rezultat

Odnosno, u formi konta:

Fiksni troškovi	Prihodi od prodaje + Aktivirani učinci vrednovani po varijabilnim troškovima proizvodnje + Povećanje stanja vrednosti zaliha − Smanjenje stanja vrednosti zaliha vrednovani po varijabilnim troškovima proizvodnje
Varijabilni troškovi proizvedenih proizvoda (Vrsta troškova 1) - - (Vrsta troškova n)	
Ostvarena dobit	

2.2. Prednosti i nedostaci stvarne kalkulacije

Stvarna kalkulacija na bazi potpunih ili delimičnih troškova, kao rezultat sistema obračuna po stvarnim troškovima iskazuje pored značajnih prednosti i izvesne nedostatke. Naime, kao osnovna prednost stvarne kalkulacije uopšteno se navodi to da ona sa aspekta vremenskog kriterijuma, tj. postupka naknadne kalkulacije pokazuje koliko je određeni učinak zaista koštao. Takođe, vezano za stvarnu kalkulaciju na bazi delimičnih troškova, kao prednost se takođe smatra činjenica da ona obezbeđuje nove informacije prilikom donošenja odluka u uslovima nepromenljivih kapaciteta. Dalje, u prilog postupka stvarne kalkulacije se može navesti činjenica da je ona rezultat jednog sistema obračuna troškova koji je u potpunosti podržan (a samim tim i olakšan), primenom savremenih sredstava za elektronsku obradu podataka, tako da su njeni rezultati u visokom stepenu pouzdani.

Međutim, s druge strane, ovom postupku kalkulacije se upućuju značajne kritike. Sve one se mogu svrstati u one koje su suštinske i formalne prirode. Naime, u prethodnim izlaganjima o stvarnoj kalkulaciji apstrahovane su pretpostavke o mogućim izmenama cenovne i količinske komponente, kao i o eventualnim izmenama u obimu proizvodnje. Ako se pomenuti faktori značajnije izmene u posmatranom obračunskom periodu doći će i do značajnijih izmena u samoj ceni koštanja. To onemogućava upoređenje cena koštanja istovetnih proizvoda u različitim vremenskim periodima, što svakako rezultira u nemogućnosti sprovođenja eventualnih korektivnih akcija. Međutim, treba napomenuti da je praktično moguća situacija u kojoj se neki faktori

menjaju u pozitivnom, a neki u negativnom smislu, pa tada dolazi do međusobne kompenzacije, tako da nema značajnijih uticaja na samu cenu koštanja. Radi pojašnjenja suštinskih nedostataka stvarne kalkulacije navešće se jedan hipotetički primer u kom se pretpostavlja da dolazi do sukcesivne izmene nabavne cene pojedinih inputa, neophodnih za nesmetani tok proizvodnog procesa. Naime, pretpostavlja se da preduzeće proizvodi samo jedan proizvod ("X") i da se u svakom od četiri sukcesivna perioda, tj. meseca, troši 6 kg osnovnog materijala po jednom komadu i da nabavna cena tog materijala iznosi 70, 60, 50 i 80 NJ po jedinom kilogramu. Troškovi materijala za izradu, kao integralni deo cene koštanja izgledaće ovako:

Mesec	Utrošena količina	Nabavna cena	Troškovi materijala za izradu
1	6	70	420
2	6	60	360
3	6	50	300
4	6	80	480

Ako dalje pretpostavimo da svi ostali troškovi u sva četiri meseca iznose 900 NJ po jednom komadu, ukupna cena koštanja proizvoda "X" izgledala bi ovako:

Mesec	Cena koštanja po 1 komada
1	900+420=1320
2	900+360=1260
3	900+300=1200
4	900+480=1380

Iz prethodnog se vidi da su cene koštanja jednog te istog proizvoda različite za pojedine obračunske periode, što dovodi do nemogućnosti upoređenja. Iz tog razloga, i pored svoje računske jednostavnosti, teškoću stvara to što je unutar obračunskog perioda, neophodno iznova sprovoditi postupak kalkulacije. Treba samo napomenuti da se učinjene izmene mogu odnositi i na ostale faktore proizvodnog procesa, no zbog izrazite eksplicitnosti prethodnog primera nema potrebe i za njihovim izlaganjem u cilju sagledavanja suštinskih nedostataka.

S druge strane, formalni nedostaci su mnogobrojniji. Naime, iskazna moć jednog postupka kalkulacije se sagledava načinom raspodele troškova. Za jedan takav postupak neophodno je poznavati odnose između troškova i pojedinih učinaka, odnosno neophodno je ustanoviti odgovarajuće proizvodne ili troškovne funkcije iz kojih se sagledavaju ključevi, odnosno baze za zeventualnu raspodelu troškova. Međutim, takve funkcije je teško, ili gotovo nemoguće uspostaviti u sistemima obračuna troškova koji nemaju planski karakter. Iz tog razloga su i uspostavljeni ključevi za raspodelu troškova (naročito fiksnih) nepouzdani, što dovodi do krajnjeg neadekvatnog rezultata koji može navesti na pogrešnu odluku. Takođe, stvarnoj kalkulaciji na bazi potpunih troškova se prigovora da protivreči principu uzročnosti tim što u cenu koštanja gotovih učinaka uključuje pored fiksnih troškova takođe i troškove uprave i prodaje koji ne stoje ni u kakvom neposrednom odnosu sa njihovom proizvodnjom. Iz tog razloga se često predlaže da se ti troškovi ne uključuju u cenu koštanja, već da se u punom iznosu prenesu na teret odgovarajućih rashoda. Međutim, potrebno je naglasiti da i kalkulacija na bazi varijabilnih troškva može protivrečiti principu uzročnosti. To se odnosi na činjenicu, u kom obimu, i na osnovu kojih ključeva su opšti varijabilni troškovi raspodeljeni na pojedine učinke. Iako su u pitanju troškovi koji zavise od ostvarenog obima proizvodnje, ipak zbog njihovog karaktera opštosti se mora računati sa izvesnim nepreciznostima prilikom raspodele. Drugim rečima, za konsekventno poštovanje principa uzročnosti neophodno je isključivo posmatrati direktne troškove. Ova ideja je naročito razvijena od strane poznatog teoretičara Riebela, koji izvlači konsekvence iz relativnog značenja pojedinih direktnih troškova i predlaže krajnje diferencirano

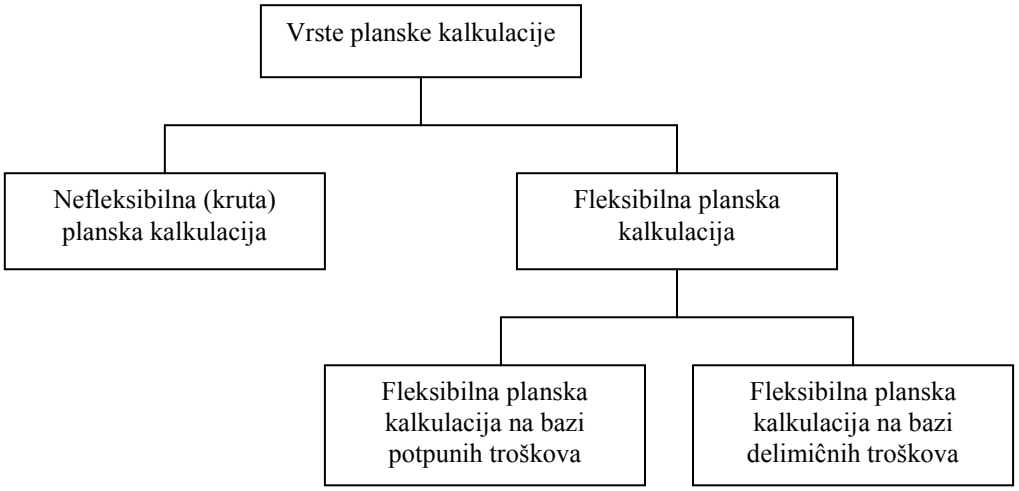
hijerarhijsko obuhvatanje troškova, što ima za posledicu da se za svaku situaciju u kojoj se donosi odluka, putem odgovarajućeg sistema odrede koji su troškovi relevantni. Pri tom se odustaje od bilo kakve raspodele opštih fiksnih troškova. U teoriji se takav princip raspodele troškova naziva principom identiteta. Shodno njemu, troškovi nisu prouzrokovani od strane proizvodnih učinaka, već su posledica određenih preduzetničkih odluka. Ovakav Riebelov sistem relativnih direktnih troškova podređuje ovom cilju sve ostale kriterijume za raspodelu troškova.

2.3. Suština i osnovne karakteristike planske kalkulacije

Ukoliko se u preduzeću sprovodi postupak kalkulacije za jedan ili više budućih obračunskih perioda, tada je reč o tzv. planskoj kalkulaciji. Prethodno je već rečeno da ona ima karakter predkalkulacije, ali da se od nje i formalno razlikuje. Naime, naglašeno je da se pod predkalkulacijom podrazumeva utvrđivanje troškova po jedinici učinka na bazi planiranih troškova, što se se po pravilu kratkoročno sprovodi za određene nosioce troškova, odnosno konkretne objekte koji su karakteristični za složene (nesvakidašnje) proizvodne procese koji se obično javljaju u oblastima visokogradnje, niskogradnje, brodogradnje, itd. S druge strane, pod planskom kalkulacijom se podrazumeva utvrđivanje toškova po jedinici učinka takođe na bazi planskih troškova, ali po pravilu za ceo obračunski period i odnosi se na svaki pojedinačni učinak tog perioda. Drugima rečima, ovakav postupak je karakterističan za proizvodnju koja je tržišno orijentisana, kakva se obično javlja u hemijskoj ili autoindustriji. Pošto se planska kalkulacija javlja kao posledica sistema obračuna po planskim troškovima u kom se naime sprovodi utvrđivanje planskih direktnih (pojedinačnih) i planskih opštih troškova, to je logično najcelishodnije da se za postupak utvrđivanja troškova po jedinici učinka primenjuje metoda dodatne kalkulacije. Međutim, to nije prepreka za primenu i ostalih metoda koji su ovde doduše nešto ređa pojava. Postupak planske kalkulacije se, kao što je to slučaj i sa stvarnom kalkulacijom, može sprovesti na bazi potpunih ili delimičnih troškova. S druge strane, forme planske kalkulacije se takođe mogu razlikovati i po tome da li se prilikom podele ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponenetu razmatra i uticaj promene obima aktivnosti. Na osnovu toga se može razlikovati fleksibilni i nefleksibilni (kruti) postupak planske kalkulacije. Generalno, uzimajući u obzir sve prethodno pomenute kriterijume, postupci planske kalkulacije se mogu predstaviti slikom 2.11. No, bez obzira na različite postupke, planska kalkulacija se u suštini bazira na sledećim podacima:

- planskim cenama za sva dobra koja su eksterno nabavljena,
- planskim troškovima zarada,
- planskim direktnim proizvodnim troškovima, naročito troškovima materijala,
- planskim vrednostima za pojedina mesta troškova,
- planskim baznim vrednostima, tj. ključevima za raspodelu na pojedine učinke.

Slika 2.11. Vrste planske kalkulacije



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 365.

2.3.1. Planska kalkulacija na bazi potpunih troškova

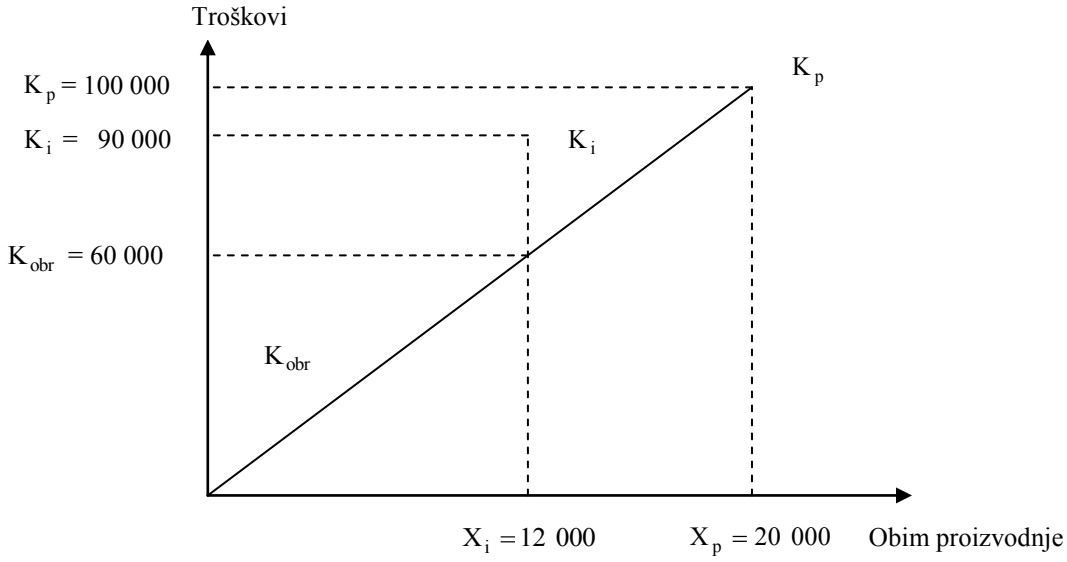
Nefleksibilna (kruta) planska kalkulacija

Osnovna karakteristika nefleksibilnog planskog sistema obračuna troškova, iz kog se kao rezultat javlja kruta planska kalkulacija se ogleda u tome da se ne vrši razlaganje ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu. Obračunsko-tehnički ovaj postupak se sprovodi na taj način što se najpre za svako mesto troškova utvrđuju planski troškovi shodno određenom planskom kapacitetu koji se može meriti bilo planiranim obimom proizvodnje, bilo planiranim časovima izrade. Pri tom se pretpostavlja da su sve ostale varijable koje mogu imati uticaj na visinu planiranih troškova, kao što su to npr. planirani proizvodni postupak, planirana veličina serije itd. nepromenjene u toku posmatranog vremenskog perioda. Uopšteno, do obračunskih planskih vrednosti za svako mesto troškova se tada dolazi kada se planski troškovi podele planiranom količinom proizvedenih učinaka. Tako dobijene planske vrednosti po jedinici predstavljaju zapravo osnovu za obračun internih učinaka, a samim tim i za obračun po nosiocima troškova što je neophodno za utvrđivanje ostvarenog kratkoročnog rezultata. Treba napomenuti da nefleksibilni obračun po planskim troškovima ne vrši raščlanjavanje troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu, te je zbog toga uvek reč o obračunu po potpunim troškovima.

Primena nefleksibilnog obračuna po planskim troškovima u cilju sprovođenja postupka planske kalkulacije će se najbolje razumeti na jednom primeru. Na jednom mestu troškova se planira npr. proizvodnja X_p = 20 000 jedinica nekog učinka. Ukupni planski troškovi bi za tu proizvodnju iznosili K_p = 100 000 NJ. Na osnovu toga proizilazi da su jedinični planski troškovi 5 NJ. Međutim, u posmatranom obračunskom periodu je proizvedeno X_i = 12 000 komada posmatranog proizvoda. Pri tome stvarno nastali troškovi te proizvodnje iznose K_i = 90 000 NJ. Shodno tome, obračunski planski troškovi za konačne nosioce iznose $K_{obr} = 12\,000 \times 5 = 60\,000$ NJ. Iz ovog primera se na prvi pogled uočava da obračunati planski troškovi K_{obr} niži od stvarnih troškova K_i, za 30 000 NJ. Razlog toga leži s jedne strane u činjenici da fiksni troškovi sadržani u

obračunskim planskim troškovima ne odgovaraju stvarno nastalim fiksnim troškovima. Drugim rečima, ukupni iznos obračunatih fiksnih troškova pri nižem obimu proizvodnje je na nižem nivou od pretpostavljenog (planskog) ukupnog iznosa fiksnih troškova. S druge strane, razlog tog odstupanja može biti uslovljen raznim proizvodnim ili cenovnim faktorima. Međutim, detaljno sagledavanje uzroka tog odstupanja nije moguće primenom krutog planskog obračuna.

Slika 2.12. Nefleksibilni obračun planskih troškova



$$\text{Jedinični troškovi} = \frac{\text{Planski troškovi (fiksni + varijabilni)}}{\text{Planska proizvodnja}}$$

Obračunati planski troškovi = Jedinični troškovi × Stvarna proizvodnja

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 367.

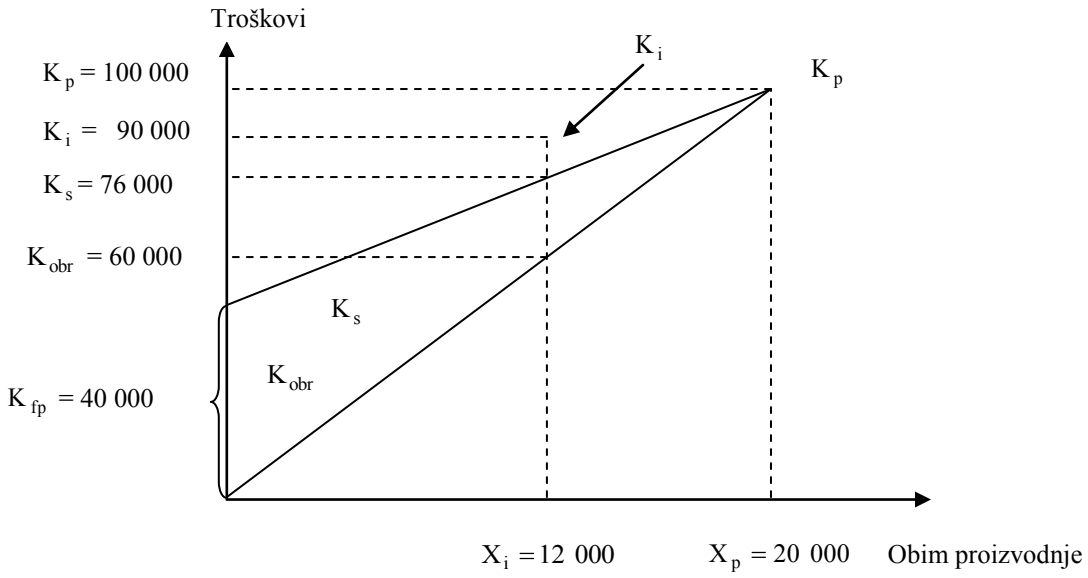
Upoređenjem iznosa K_i i K_p dobija se iznos ukupnog odstupanja od 10 000 NJ. Treba napomenuti da se iznos tog odstupanja može javiti kao posledica različitog stepena korišćenja kapaciteta, kao i usled neekonomičnog upravljanja resursima. Međutim, primenom ovog obračuna nije moguće kalkulacionim postupcima srazmerno raspodeliti iznos tog odstupanja na ona mesta troškova koja su ga i prouzrokovala. Da bi se takva odstupanja uspešno sagledala i raspodelila na uzročnike neophodno je primeniti fleksibilni sistem obračuna troškova.

Fleksibilna planska kalkulacija

Primenom fleksibilnog obračuna planskih troškova dolazi do razdvajanja fiksne i varijabilne komponente troškova. Na taj način je moguće utvrditi iznos troškova koji otpada na pojedine učinke ne samo u slučaju zadatog, planskog kapaciteta, već i za bilo koji drugi nivo stvarnog iskorišćenja kapaciteta. Iznos troškova koji je utvrđen na ovaj način predstavlja zapravo iznos pretpostavljenih troškova. On odgovara iznosu troškova koji bi trebao da nastane na nivou stvarnog korišćenja kapaciteta pri pretpostavljenim tržišnim okolnostima i može biti viši ili niži u odnosu na nivo planskih troškova. Ova činjenica nastaje iz razloga što su pri promeni obima nivoa korišćenja kapaciteta samo varijabilni troškovi podložni promeni. Ukoliko se predviđeni troškovi utvrđuju pri postojanju samo jednog troškovnog faktora, npr. stepena iskorišćenja kapaciteta, reč je

o jednostavnom fleksibilnom planskom obračunu. Međutim, precizno planiranje i kontrola troškova je moguća ukoliko se predviđanje vrši i pri dejstvovanju ostalih faktora kao što su to: veličina serije, proizvodni program itd. U tom slučaju je reč o potpuno fleksibilnom sistemu obračuna planskih troškova. Međutim, radi pojednostavljena postupka sprovođenja planske kalkulacije, posmatraće se samo faktor korišćenja zadatih kapaciteta. Tada će se prilikom raspodele na pojedina mesta troškova kao indikator za kontrolu koristiti predviđeni troškovi. S druge strane, za potrebe obračuna po nosiocima troškova u cilju sprovođenja postupka kalkulacije primenjivaće se samo obračunati planski troškovi kao i kod nefleksibilnog sistema obračuna. Za objašnjenje ovog postupka će se pretpostaviti da se ukupni troškovi K_p sastoje iz fiksnih planskih troškova $K_{fp} = 40\ 000$ NJ i varijabilnih planskih troškova $K_{vp} = 60\ 000$ NJ. S druge strane, stvarni varijabilni troškovi za proizvedenih 12 000 jedinica nekog proizvoda iznose 36 000 NJ. Pošto su shodno pretpostavci samo varijabilni troškovi podložni izmeni u slučaju promene stepena korišćenja zadatih kapaciteta, to predviđeni troškovi iznose $K_s = 40\ 000 + 36\ 000 = 76\ 000$ NJ.

Slika 2.13. Fleksibilni obračun potpunih planskih troškova



$$\text{Predviđeni troškovi} = \text{Fiksni planski troškovi} + \text{Varijabilni planski troškovi} \times \frac{\text{St var na proizvodnja}}{\text{Planska proizvodnja}}$$

$$\text{Jedinični troškovi} = \frac{\text{Planski troškovi (fiksni + var ijabi ln i)}}{\text{Planska proizvodnja}}$$

$$\text{Obračunati planski troškovi} = \text{Jedinični troškovi} \times \text{Stvarna proizvodnja}$$

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 368.

Treba reći da se udeo varijabilnih u ukupnim planskim troškovima može iskazati apsolutno (u ovom slučaju 60 000 NJ) ili relativno u vidu varijatora. On zapravo pokazuje za koliko se ukupni planski troškovi menjanju pri promeni korišćenja kapaciteta. Varijator se najčešće prikazuje procentualno, međutim u praksi se obično primenjuje broj 10 kao baza. Drugim rečima, ukoliko je varijator 10, ukupni planski troškovi su varijabilnog karaktera, a ako uzima vrednost 0, onda su fiksnog karaktera. U posmatranom primeru varijator bi imao sledeću vrednost:

$$\text{Varijator} = \frac{K_{vp}}{K_p} \times 10 = \frac{60\ 000}{100\ 000} \times 10 = 6$$

Drugim rečima, vrednost varijatora 6 pokazuje da se pri desetoprocentnoj izmeni stepena korišćenja kapaciteta ukupni troškovi menjaju za 6%. U datom primeru stvarni stepen korišćenja kapaciteta (12 000 kom.) je za 40% niţi od planiranog (20 000 kom.). Na osnovu toga će i pripadajući predviĎeni troškovi biti za $40\% \times \frac{6}{10} = 24\%$ niţi od ukupnih planskih troškova. Odnosno, ako su ukupni planski troškovi 100 000 NJ, predviĎeni troškovi će iznositi $K_s = 100\ 000 - 0{,}24 \times 100\ 000 = 76\ 000$ NJ. TakoĎe, iznos predviĎenih troškova se moţe izračunati i na osnovu troškovne funkcije:

$$K_s = K_{fp} + K_{vp} \times \frac{X_i}{X_p} = 40\ 000 + 60\ 000 \times \frac{12\ 000}{20\ 000} = 76\ 000\ \text{NJ}$$

Razlika izmeĎu stvarnih i predviĎenih troškova u iznosu $K_i - K_s = 90\ 000 - 76\ 000 = 14\ 000$ NJ, predstavlja odstupanje. Uzrok takvog odstupanja su najčešće trţišne cene inputa ili njihova neekonomična upotreba. Da bi se utvrdilo ko u preduzeću i u kojoj srazmeri je odgovoran za pojavu takvog odstupanja, neophodno je vršiti diferencijaciju po osnovu više troškovnih faktora, tj. mora se vršiti analiza odstupanja. Razlika izmeĎu K_s i K_{obr} u iznosu $76\ 000 - 60\ 000 = 16\ 000$ NJ predstavlja odstupanje usled različitog iskorišćenja kapaciteta. Drugim rečima, usled korišćenja kapaciteta na niţem nivou svi fiksni troškovi nisu u potpunosti obračunati na pojedine nosioce troškova. Upravo taj deo fiksnih troškova koji nije obračunat predstavlja odstupanje usled niţeg stepena uposlenosti. Razlika izmeĎu K_{obr} i K_p u iznosu $60\ 000 - 100\ 000 = -40\ 000$ NJ se moţe označiti kao odstupanje u budţetu pošto se javlja razlika između ukupnih troškova (varijabilnih i fiksnih) između stvarnog i planiranog obima proizvodnje.

No bez obzira na pomenute razlike između prethodna dva sistema obračuna (kruti i fleksibilni), zajednička im je karakteristika da se zasnivaju na principu potpunih troškova, pa bi globalna šema planske kalkulacije jediničnih troškova imala sledeći izgled:

Tabela 2.16. Globalna šema planske kalkulacije na bazi potpunih troškova

		Ključ za raspodelu
(1) Direktni troškovi materijala (DTM)		
(2) Opšti troškovi materijala (OTM)		DTM
(3) Troškovi materijala (TM)	(1+2)	
(4) Direktni troškovi izrade (DTI)		
(5) Opšti troškovi izrade (OTI)		DTI, h, m, itd.
(6) Posebni direktni troškovi izrade (PDTI)		
(7) Troškovi izrade (TI)	(4+5+6)	
(8) Troškovi proizvodnje (TP)	(3+7)	
(9) Opšti troškovi uprave (OTU)		TP
(10) Opšti troškovi prodaje (OTP)		TP
(11) Posebni direktni troškovi prodaje (PDTP)		
(12) Ukupni planski troškovi (UPT)	(8+9+10+11)	

Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne Berlin, s. 253.

Prethodna šema planske kalkulacije ima jedan globalni, uopšteni karakter, pa je za njeno potpunije razumevanje neophodno za neke pozicije dati detaljnija objašnjenja:

- Ukoliko u konačni proizvod ulazi više različitih vrsta materijala, to je u šemi planske kalkulacije neophodno naglasiti, osim ukoliko se ne radi o tajnim receptima.
- Ako je reč o sloţenim proizvodima (agregatima), koji se sastoje iz više sklopova, neophodno je obuhvatiti podatke za svaku kalkulaciju pojedinačnog sastavnog sklopa.

- U slučaju obuhvatanja opštih troškova materijala, neophodno je naznačiti diferencijaciju po pojedinim mestima troškova (nabavke, skladištenja, itd). Isto se odnosi i za pojedine vrste materijala kada se opšti troškovi ne obuhvataju samo vrednosno (kao procenat vrednosti direktnih troškova), već se na konačne nosioce obračunavaju i u zavisnosti od količine, težine i/ili volumena.
- Na funkcionalnim područjima osnovne delatnosti se obično primenjuje više ključeva za raspodelu po pojedinim mestima troškova. U tom slučaju je prilikom sprovođenja postupka planske kalkulacije neophodno naznačiti diferencijaciju po osnovu tih različitih ključeva. Ukoliko se na primer radi o jednom mestu troškova u kome se zbog heterogene troškovne uzročnosti primenjuju dva ključa za raspodelu (npr. ukupno ostvareni časovi izrade i ukupni časovi pripreme), onda u planskoj kalkulaciji treba odvojeno navesti raspodelu opštih troškova po osnovu ta dva ključa.
- Treba naglasiti da je uobičajeno da se direktni i opšti troškovi zarada prikazuju odvojeno. Takav postupak je kod diferencirane dodatne kalkulacije i obavezan, dok je u poslednje vreme sve češća praksa da se u slučaju sprovođenja kalkulacije pri postojanju više ključeva za raspodelu takvi troškovi prikazuju zajedno.
- Posebni direktni troškovi (kako proizvodnje tako i prodaje) se mogu jednostavno prikazati u svojim različitim komponentama (npr. troškovi licenci, modeliranja, probne serije, pakovanja, raznih provizija, itd.).
- Opšti troškovi uprave i prodaje se obično obračunavaju odvojeno. Dok se opšti troškovi uprave obračunavaju kao jedinstvena vrednost na troškove proizvodnje (ili reče troškove izrade), opšti troškovi prodaje se dalje diferenciraju obično po grupama proizvoda, prodajnim područjima i kanalima prodaje, itd.

Uzimajući u obzir prethodne napomene, planska kalkulacija na bazi potpunih troškova bi u nešto proširenoj firmi imala sledeći izgled:

Tabela 2.17. Planska kalkulacija na bazi potpunih troškova

Kalkulacija na bazi ključeva za jednu vrstu proizvoda		
Planski direktni troškovi materijala		0
+ Planski opšti troškovi mesta troškova materijala	• Planski direktni troškovi materijala	
+ Planski direktni troškovi zarada 1		
+ Planski opšti troškovi mesta troškova izrade 1	• Planski ključevi mesta troškova izrade 1	1
+ Planski direktni troškovi zarada 2		
+ Planski opšti troškovi mesta troškova izrade 2	• Planski ključevi mesta troškova izrade 2	2
.	.	.
.	.	.
.	.	.
+ Planski direktni troškovi zarada n		
+ Planski opšti troškovi mesta troškova izrade n	• Planski ključevi mesta troškova izrade n	n
+ Posebni planski direktni troškovi izrade		(n+1)
= Planski troškovi proizvodnje = 0 + 1 + 2 + 3 + ... + (n+1)		PTP
+ Planski opšti troškovi mesta troškova uprave	• Planski troškovi proizvodnje	I
+ Planski opšti troškovi mesta troškova prodaje	• Planski troškovi proizvodnje	II
+ Posebni planski direktni troškovi prodaje		III
= Ukupni planski troškovi = PTP = I +II + III		UPT

Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne Berlin, s. 254.

Iz prethodnih šema se kao glavna karakteristika planske kalkulacije na bazi potpunih troškova nameće to da se na nosioce troškova obračunavaju kako varijabilni tako i fiksni troškovi. Drugim rečima, u fleksibilnom sistemu obračuna po planskim troškovima se vrši dekomponovanje ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu po pojedinim mestima troškova samo radi kontrole istih, dok u cenu koštanja učinaka ulaze ukupni troškovi. Obračun planske kalkulacije na bazi potpunih

troškova se može razjasniti pomoću jednog hipotetičkog primera.[91] Jedno preduzeće iz oblasti elektronske industrije proizvodi između ostalog ureĎaje za spoljno osvetljenje u različitim formama. Proizvod A predstavlja halogenu sijalicu modernog dizajna. S druge strane proizvod B predstavlja klasičnu sijalicu okruglog oblika. Na osnovu procesa proizvodnje dobili su se sledeći podaci:

Planiranje direktnih troškova		
	Proizvod A	Proizvod B
Planske količine	Komada/Mesečno 10 000	Komada/mesečno 5 000
Materijal	NJ/Kom.	NJ/Kom.
− Vrsta materijala 1	8,00	15,00
− Vrsta materijala 2	12,00	10,00
Izrada	NJ/Kom.	NJ/Kom.
Direktni troškovi izrade 1	8,40	6,00
Direktni troškovi izrade 2	16,00	10,00
Direktni troškovi izrade 3	7,00	12,00
Posebi direktni troškovi izrade	2,00	6,00
Prodaja	NJ/Kom.	NJ/kom.
Posebni direktni troškovi prodaje	1,00	2,50

Planiranje opštih troškova				
			Ključ za raspodelu	Obračun planskih troškova
Mesta troškova materijala				
− Vrsta materijala 1			Direktni troškovi materijala	7%
− Vrsta materijala 2			Direktni troškovi materijala	5%
Mesta troškova izrade	Opterećenje mesta troškova za jednu proizvodnenu jedinicu			
	Proizvod A	Proizvod B		
Izrada 1	5 kg	8 kg	kg	1,80 NJ/kg
Izrada 2	10 Min	8 Min	Minuti izrade	1,20 NJ/Min
Izrada 3	7 Min	10 Min	Minuti izrade	1,60 NJ/Min
Mesto troškova uprave			Troškovi proizvodnje	10%
Mesta troškova prodaje				
Mesto troškova prodaje1			Troškovi proizvodnje	3%
Mesto troškova prodaje 2			Troškovi proizvodnje	2%

Planska kalkulacija za oba proizvoda se može predstaviti na sledeći način:

		Proizvod A		Proizvod B	
	Dodaci	Kom (NJ)	Ukupno (NJ)	Kom (NJ)	Ukupno (NJ)
Vrsta materijala 1		8,00	80 000	10,00	75 000
Vrsta materijala 2		12,00	120 000	10,00	50 000
Direktni troškovi materijala		20,00	200 000	25,00	125 000
Opšti troškovi materijala	12%	2,40	24 000	3,00	15 000
Planski troškovi materijala		22,40	224 000	28,00	140 000
Mesto direktnih troškova izrade 1		8,40	84 000	6,00	30 000
Mesto opštih troškova izrade 1	1,80 NJ/kg	9,00	90 000	14,40	72 000
Mesto direktnih troškova izrade 2		16,00	160 000	10,00	50 000
Mesto opštih troškova izrade 2	1,20 NJ/kg	12,00	120 000	9,60	48 000
Mesto direktnih troškova izrade 3		7,00	70 000	12,00	60 000
Mesto opštih troškova izrade 3	1,60 NJ/kg	11,20	112 000	16,00	80 000
Posebni direktni troškovi izrade		2,00	20 000	6,00	30 000
Planski troškovi izrade		65,60	656 000	74,00	370 000
Troškovi proizvodnje		88,00	880 000	102,00	510 000
Opšti troškovi uprave	10%	8,80	88 000	10,20	51 000
Opšti troškovi prodaje	5%	4,40	44 000	5,10	25 500
Posebni direktni troškovi prodaje		1,00	10 000	2,50	12 500
Ukupni planski troškovi		102,20	1 022 000	119,80	599 000

[91] Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne Berlin, s. 255.

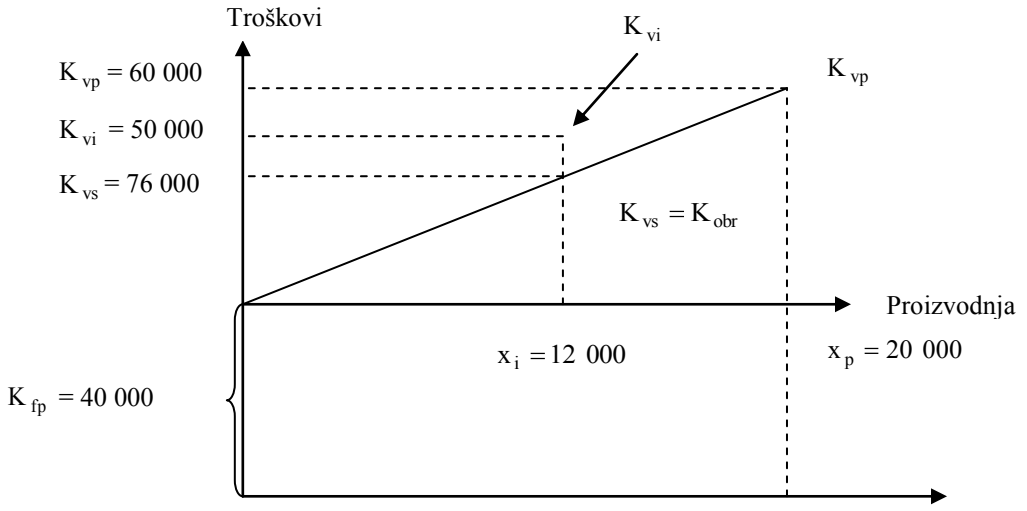
Proizvod A je prouzrokovao ukupne planske troškove po jedinici 102,20 NJ, što pri mesečnoj proizvodnji od 10 000 komada iznosi ukupno 1 022 000 NJ. Za proizvod B se mora računati sa 119,80 NJ po jedinici što pri mesečnoj proizvodnji od 5 000 komada prouzrokuje 599 000 NJ.

2.3.2. Planska kalkulacija na bazi delimičnih troškova

Fleksibilna planska kalkulacija

Ova vrsta fleksibilne kalkulacije predstavlja rezultat sistema obračuna na bazi planskih delimičnih troškova. Njegovom primenom se sprovodi dekompozicija ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu kako na pojedinim mestima troškova, tako i u obračunu konačnih nosilaca. Međutim, pri tom treba naglasiti da se obračun internih učinaka i obračun konačnih nosilaca troškove sprovode isključivo na bazi varijabilnih troškova. S druge strane, fiksni troškovi se direktno sa pojedinih mesta troškova preuzimaju u obračun ostvarenog kratkoročnog rezultata preduzeća. Na bazi toga se lako zaključuje da se obračunati planski troškovi u fleksibilnom sistemu na bazi delimičnih troškova poklapaju sa varijabilnim predviđenim troškovima K_{vs}, odnosno $K_{vs} - K_{obr} = 0$. Kao posledica te konstatacije proizilazi činjenica da u jednom ovakvom sistemu obračuna ne postoje odstupanja u stepenu korišćenja kapaciteta. S druge strane, uočavaju se samo cenovna odstupanja i odstupanja u vrednosti utrošenih dobara koja se kao i kod obračuna na bazi potpunih planskih troškova sagledavaju upoređenjem stvarnih i predviđenih troškova. Takođe, prilikom sprovođenja postupka kontrole troškova fiksna i varijabilna komponenta će se posmatrati odvojeno. U cilju objašnjenja svega prethodno rečenog koristiće se podaci navedeni prilikom objašnjenja sistema obračuna na bazi planskih potpunih troškova. Tada je pretpostavljeno da stvarna proizvodnja u posmatranom periodu iznosi 12 000 kom, pri čemu su ukupni pretpostavljeni varijabilni troškovi 36 000 NJ. Iz toga se vidi da su predviđeni varijabilni troškovi po jedinici 3 NJ. Ako se dalje u primeru pretpostavi da su stvarni fiksni jednaki planskim fiksnim troškovima, tada stvarni varijabilni troškovi iznose $K_i - K_p = 90\ 000 - 40\ 000 = 50\ 000\ \text{NJ}$. Cenovno odstupanje, odnosno odstupanje u vrednosti utrošenih dobara se tada izračunava iz razlike stvarnih varijabilnih i predviđenih varijabilnih troškova, odnosno: $K_{vi} - K_{vs} = 50\ 000 - 36\ 000 = 14\ 000\ \text{NJ}$.

Slika 2.14. Fleksibilni obraĉun delimiĉnih planskih troškova



$$\text{Predviĉeni troškovi} = \text{Varijabilni planski troškovi} \times \frac{\text{St var na proizvodnja}}{\text{Planska proizvodnja}}$$

$$\text{Jediniĉni troškovi} = \frac{\text{Varijabi ln i planski troškovi}}{\text{Planska proizvodnja}}$$

Obraĉunati planski troškovi = Varijabilni jediniĉni troškovi × Stvarna proizvodnja

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 370.

Shodno prethodno reĉenom, globalna šema planske kalkulacije na bazi delimiĉnih troškova bi mogla imati sledeći izgled:

Tabela 2.18. Globalna šema planske kalkulacije na bazi delimiĉnih troškova

		Ključ za raspodelu
(1) Direktni troškovi materijala (DTM)		
(2) Varijabilni opšti troškovi materijala (VOTM)		DTM
(3) Varijabilni troškovi materijala (TM)	(1+2)	
(4) Direktni troškovi izrade (DTI)		
(5) Varijabilni opšti troškovi izrade (VOTI)		DTI, h, m, itd.
(6) Posebni direktni troškovi izrade (PDTI)		
(7) Varijabilni troškovi izrade (VTI)	(4+5+6)	
(8) Varijabilni troškovi proizvodnje (VTP)	(3+7)	
(9) Varijabilni opšti troškovi uprave (VOTU)		TP
(10) Varijabilni opšti troškovi prodaje (VOTP)		TP
(11) Posebni direktni troškovi prodaje (PDTP)		
(12) Ukupni varijabilni planski troškovi (UPT)	(8+9+10+11)	

Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne Berlin, s 253.

Na ovom mestu treba istaći da je za sveobuhvatnije prikazivanje šeme kalkulacije i ovde potrebno neke pozicije detaljnije analizirati. Drugim reĉima, napomene koje su uĉinjene prilikom sagledavanja kalkulacionih elemenata kod planske kalkulacije na bazi potpunih troškova vaţe i ovde, tako da se prethodna šema moţe detaljnije predstaviti tabelom 2.19.

Tabela 2.19. Planska kalkulacija na bazi delimičnih troškova

Kalkulacija na bazi ključeva za jednu vrstu proizvoda		
Planski direktni troškovi materijala		0
+ Varijabilni planski opšti troškovi mesta troškova materijala	• Planski direktni troškovi materijala	
+ Planski direktni troškovi zarada 1	• Planski ključevi mesta troškova izrade 1	1
+ Varijabilni planski opšti troškovi mesta troškova izrade 1	• Planski ključevi mesta troškova izrade 2	2
+ Planski direktni troškovi zarada 2	.	.
+ Varijabilni planski opšti troškovi mesta troškova izrade 2	.	.
.	.	.
.	• Planski ključevi mesta troškova izrade n	n
.		(n+1)
+ Planski direktni troškovi zarada n		
+ Varijabilni planski opšti troškovi mesta troškova izrade n		
+ Posebni planski direktni troškovi izrade		
= Varijabilni planski troškovi proizvodnje = 0 + 1 + 2 + 3 + ... + (n+1)		PTP
+ Varijabilni planski opšti troškovi mesta troškova uprave	• Planski troškovi proizvodnje	I
	• Planski troškovi proizvodnje	II
+ Varijabilni planski opšti troškovi mesta troškova prodaje		III
+ Posebni planski direktni troškovi prodaje		
= Ukupni varijabilni planski troškovi = PTP = I +II + III		UPT

Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne Berlin, s 257.

I kalkulacija na bazi planskih delimičnih troškova se najbolje može sagledati putem osgovarajućeg primera. U tu svrhu će biti nastavljen primer koji je prethodno naveden (str. 111.). Pretpostaviće se samo da preduzeće pored pomenutih proizvoda za eksterno osvetljenje (A i B), proizvodi još i proizvode namenjene sobnom osvetljenju. Proizvod C predstavlja stonu lampu, dok se proizvod D odnosi na svetiljke otporne na vlagu koje se koriste u kupatilima. Potrebni podaci o troškovima za njihovu proizvodnju su dati sledećim pregledom:

Planiranje direktnih troškova		
	Proizvod C	Proizvod D
Planske količine	Komada/Mesečno 5 000	Komada/mesečno 2 000
Materijal	NJ/Kom.	NJ/Kom.
− Vrsta materijala 1	6,00	10,00
− Vrsta materijala 2	10,00	15,00
Izrada	NJ/Kom.	NJ/Kom.
Direktni troškovi izrade 1	6,00	6,00
Direktni troškovi izrade 2	12,00	12,00
Posebi direktni troškovi izrade	2,20	5,00
Prodaja	NJ/Kom.	NJ/kom.
Posebni direktni troškovi prodaje	2,50	2,50

Planiranje opštih troškova				
			Ključ za raspodelu	Obračun planskih troškova
Mesta troškova materijala				
− Vrsta materijala 1			Direktni troškovi materijala	3%
− Vrsta materijala 2			Direktni troškovi materijala	2%
Mesta troškova izrade	Opterećenje mesta troškova za jednu proizvodenu jedinicu			
	Proizvod C	Proizvod D		
Izrada 1	18 Min	30 kg	Mašinski časovi	10 NJ/h
Izrada 2	40 Min	15 Min	Troškovi po času	15 NJ/h
Mesta troškova uprave				
Mesto troškova uprave 1			Troškovi proizvodnje	0,6%
Mesto troškova uprave 2			Troškovi proizvodnje	0,4%
Mesta troškova prodaje				
Mesto troškova prodaje1			Troškovi proizvodnje	1,5%
Mesto troškova prodaje 2			Troškovi proizvodnje	0,5%

Planska kalkulacija na bazi delimičnih troškova se tada može predstaviti na sledeći način:

	Proizvod C		Proizvod D	
Dodaci	Kom (NJ)	Ukupno (NJ)	Kom (NJ)	Ukupno (NJ)
Vrsta materijala 1	6,00	30 000	10,00	20 000
Vrsta materijala 2	10,00	50 000	15,00	30 000
Direktni troškovi materijala	16,00	80 000	25,00	50 000
Varijabilni opšti troškovi materijala 5%	0,80	4 000	1,25	2 500
Varijabilni planski troškovi materijala	16,80	84 000	26,25	52 500
Mesto direktnih troškova izrade 1	6,00	30 000	18,00	36 000
Mesto opštih var. troškova izrade 1 10 NJ/kg	3,00	15 000	5,00	10 000
Mesto direktnih troškova izrade 2	12,00	60 000	12,00	24 000
Mesto opštih var. troškova izrade 2 15 NJ/kg	10,00	50 000	3,75	7 500
Posebni direktni troškovi izrade	2,20	11 000	5,00	10 000
Varijabilni planski troškovi izrade	33,20	166 000	43,75	87 500
Varijabilni troškovi proizvodnje	50,00	250 000	70,00	140 000
Opšti varijabilni troškovi uprave 1%	0,50	2 500	0,70	1 400
Opšti varijabilni troškovi prodaje 2%	1,00	5 000	1,40	2 800
Posebni direktni troškovi prodaje	2,50	12 500	2,90	5 800
Ukupni planski troškovi	54,00	270 000	75,00	150 000

2.3.3. Prevođenje planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova u plansku kalkulaciju na bazi potpunih troškova

Prethodno je već napomenuto da se suštinska razlika između postupaka planske kalkulacije na bazi potpunih troškova i na bazi delimičnih troškova sastoji u tome što ovaj drugi postupak ne vrši raspodelu (proporcionalizaciju) fiksnih troškova u cilju dobijanja konačne cene koštanja. Upravo se proporcionalizacija fiksnih troškova najčešće koristi za prevođenje planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova u plansku kalkulaciju na bazi potpunih troškova. Drugim rečima, takvo prevođenje se može izvršiti na osnovu tri metode:

1. Metoda paralelne kalkulacije
2. Dodavanje fiksnih troškova na granične (varijabilne) troškove
   a) globalno
   b) diferencirano (stupnjevito)

3. Dodavanje fiksnih troškova na kontribucionu dobit
   a) globalno
   b) diferencirano (stupnjevito)

Kod metode **paralelne kalkulacije**, u svojoj najčistijoj formi se od faze obračuna po mestima troškova koja se sprovodi u sistemu obračuna po delimičnim troškovima, paralelno sprovodi i postupak obračuna po potpunim troškovima. Odnosno, svi obračunski koraci su tada duplirani, pa je zbog toga reč o dvostrukoj kalkulaciji. Međutim, u praksi je ovaj postupak našao neznatnu primenu zbog izuzetne složenosti i komplikovanosti samog procesa obračuna. Zbog toga se pod pojmom paralelna kalkulacija obično podrazumeva nešto uprošćeniji postupak koji se još obično sreće pod nazivom **kombinacija obračuna na bazi potpunih i delimičnih troškova**. Kod ovog postupka se u suštini primarno sprovodi postupak obračuna na bazi delimičnih troškova koji se od faze obračuna po mestima troškova, putem preuzimanja sekundarnih fiksnih troškova, dopunjuje sistemom obračuna po potpunim troškovima. Iako i ovaj postupak iziskuje visoke izdatke, ipak se često primenjuje zato što izlazi u susret računovođama prilikom sagledavanja kontrole troškova.

Metod **dodavanja fiksnih na granične (varijabilne) troškove** je daleko jednostavniji od prethodnog zato što ne tretira problem sekundarnih fiksnih troškova. Ovaj metod obuhvata dve varijante. Primenom prve, nakon završenog postupka kalkulacije na bazi graničnih troškova, vrši se globalno dodavanje srazmernog dela fiksnih troškova na dobijene jedinične varijabilne troškove. Drugim rečima, taj iznos globalnog dodatka u vidu fiksnih troškova Z_{FG} se izražava u procentima i dobija se na sledeći način:

$$Z_{FG} = \frac{\sum T_F}{\sum T_V} \times 100 \text{, gde su:}$$

$\sum T_F$ − ukupni fiksni troškovi preduzeća, i

$\sum T_V$ − ukupni granični (varijabilni) troškovi preduzeća.

Do ukupnih jediničnih troškova K_{Sl} proizvoda i se tada dolazi na sledeći način:

$$K_{Si} = \text{Ukupni granični troškovi} \times \left(1 + \frac{Z_{FG}}{100}\right)$$

Međutim, praktična primena ovog metoda je ograničena zato što protivreči principu realizacije koji je značajan za vrednovanje pojedinih pozicija u trgovačkom i poreskom bilansu.

Da bi rezultati kalkulacije bili prihvatljivi za bilansno vrednovanje, neophodno je ukupne fiksne troškove diferencirati najmanje sa dva stanovišta. Naime, do punih troškova proizvodnje po jedinici, koji su merodavni za bilansiranje, se dolazi kada se na granične (varijabilne) troškove doda iznos koji se odnosi na srazmerni deo fiksnih troškova materijala i izrade. Taj dodatak bi se izračunao na sledeći način:

$$Z_{FH} = \frac{\sum T_{VMI}}{\sum T_V} \times 100 \text{, gde su:}$$

$\sum T_{VMI}$ − ukupni fiksni troškovi koji se odnose na materijal i izradu, i

$\sum T_V$ − ukupni varijabilni troškovi proizvodnje.

Potpuni troškovi proizvodnje K_{Hi}, po jedinici posmatranog proizvoda i, se tada dobijaju na sledeći način:

$$K_{Hi} = \text{Ukupni varijabilni troškovi proizvodnje} \times \left(1 + \frac{Z_{FH}}{100}\right)$$

Međutim, za utvrđivanje ukupnih troškova po jedinici nekog proizvoda neophodno je još uključiti i fiksne troškove uprave i prodaje. Iznos tog procentualnog dodatka Z_{FV} se dobija na sledeći način:

$$Z_{FV} = \frac{\sum T_{FUP}}{\sum TP} \times 100 \text{, gde su:}$$

$\sum T_{FUP}$ – ukupni fiksni troškovi uprave i prodaje, i
$\sum TP$ – ukupni troškovi proizvodnje.

Na osnovu toga, potpuni troškovi po jedinici posmatranog proizvoda se obračunavaju putem sledeće formule:

$$K_{Si} = \left(1 + \frac{Z_{FV}}{100}\right) + \text{Proporcionalni (varijabilni) troškovi uprave i prodaje}$$

Da bi prethodni postupak dvostepenog dodatka fiksnih troškova bio što jasniji posmatraće se jedan hipotetički primer.[92] Na osnovu planiranja direktnih i opštih troškova u jednom preduzeću, došlo se do sledećih planskih vrednosti: Ukupni troškovi proizvodnje preduzeća iznose 120 000 NJ, od toga ukupni fiksni troškovi iznose 20 000. Dalje, ukupni troškovi uprave i prodaje iznose 50 000, od čega na fiksne troškove otpada 30 000. Na osnovu prethodnih podataka i pretpostavke postojanja dvostepenog dodatka fiksnih troškova potrebno je utvrditi troškove proizvodnje i ukupne troškove po jedinici proizvoda. Potrebna planska kalkulacija na osnovu varijabilnih troškova po jedinici dovodi do sledećeg rezultata:

Varijabilni troškovi proizvodnje	= 5
Varijabilni troškovi uprave i prodaje	= 1
Ukupni varijabilni troškovi	= 6

Potrebni dodaci bi tada imali sledeće vrednosti:

$$Z_{FH} = \frac{20\ 000}{100\ 000} \times 100 = 20\%\text{;}\ Z_{FV} = \frac{30\ 000}{120\ 000} \times 100 = 25\%$$

Potpuni troškovi po jedinici proizvoda se tada mogu obračunati na sledeći način:

Potpuni troškovi proizvodnje	= 5 + 1 = 6
Potpuni troškovi uprave i prodaje	=1 + 1,5 = 2,5
Ukupni potpuni troškovi	=6 + 2,5 = 8,5

Treba napomenuti da bi prethodni obračun fiksnih troškova pomoću diferenciranih dodataka bio još precizniji ukoliko bi se u posmatranje uključio još i obračun za pojedine vrste i grupe proizvoda, zatim za mesta troškova, funkcionalna područja itd.

Dok se prethodno pomenuti metodi zasnivaju na principu prosečnosti, **metod dodavanja fiksnih troškova na kontribucionu dobit** se oslanja na princip značajnosti.

[92] Izvor: Haberstock dr Lothar, 1998. "*Kostenrechnung II"*, 8. unveränderte Auflage, Erich Smidt Verlag. Berlin, s. 377.

U svojoj najjednostavnijoj, globalnoj varijanti, dodatak na varijabilne troškove se u vidu procenta obračunava na sledeći način:

$$Z_{FD} = \frac{\sum T_F}{\sum KD} \times 100 \text{, gde su:}$$

$\sum T_F$ − ukupni fiksni troškovi proizvodnje, i
$\sum KD$ − ukupna kontribuciona dobit.

Potpuni jedinični troškovi za proizvod i bi se tada dobili na sledeći način:

$$K_{Si} = \text{Ukupni varijabilni troškovi} + \frac{Z_{FD}}{100} \times \text{Kontribuciona dobit proizvoda i}$$

Prethodni postupak će takoĆe biti objašnjen na jednom primeru.[93] Naime posmatra se preduzeće koje proizvodi tri vrste proizvoda sa sledećim relevantnim planskim vrednostima:

I	1	2	3
p_i	16	11	30
k_{vi}	9	11	10
x_i	5 000	300	1 000

Primenjeni simboli označavaju:

p_i − jedinična cena,
k_{vi} − varijabilni troškovi po jedinici = granični troškovi
x_i − količina proizvoda

Ukupni fiksni troškovi (K_F) iznose 27 500 NJ i obračunavaju se shodno principu značajnosti kao globalni dodatak na kontribucionu dobit u cilju utvrĆivanja ukupnih potpunih jediničnih troškova svake vrste proizvoda.

$$Z_{FD} = \frac{27\ 500}{500 \times 7 + 1\ 000 \times 20} \times 100 = 50\%$$

Ukupni potpuni troškovi za Proizvod 1 = 9 + 0,57 × 7 = 12,5
Ukupni potpuni troškovi za Proizvod 2 = 11,0
Ukupni potpuni troškovi za Proizvod 3 = 10 + 0,5 × 20 = 20,0

Kod razmatranja praktične primenljivosti ovog postupka treba naglasiti da je on faktički analogan postupku globalnog dodavanja fiksnih na granične (varijabilne) troškove. Proizvod 2 je isključen iz razmatranja pošto njegova kontribuciona dobit uzima vrednost nula. Zbog toga su njegovi ukupni jedinični troškovi jednaki varijabilnim troškovima. To vaţi za sve proizvode čija je kontribuciona dobit jednaka nuli ili je negativna. Treba još napomenuti da u slučajevima u kojima je ukupni iznos fiksnih troškova veći od kontribucione dobiti, odnosno gde je $Z_{FD} > 100\%$, svakom proizvodu će se obračunati iznos fiksnih troškova srazmerno principu značajnosti, tj. u visini njegove kontribucione dobiti. Preostali (nepokriveni) iznos fiksnih troškova se uključuje u obračun ostvarenog uspeha, tj. rashoduje se na teret tekućeg finansijskog rezultata.

[93] Izvor: Ibid., s. 379.

Varijanta diferenciranog (stupnjevitog) dodavanja fiksnih troškova na kontribucionu dobit se u svojoj najjednostavnijoj formi odnosi na dvostepeni obračun. Ova varijanta je analogna varijanti diferenciranog dodavanja fiksnih troškova na ukupne varijabilne troškove i u odnosu na nju nema značajniju prednost. Štaviše, ona ima značajan nedostatak kao i prethodna globalna varijanta, koji se ogleda u tome u tome da je za ovaj postupak neophodno poznavanje tržišnih cena proizvoda u cilju utvrđivanja kontribucione dobiti kao osnove za dalji obračun.

2.4. Značaj obračunskih cena za plansku kalkulaciju

Kao što je u opštoj teoriji ekonomike preduzeća poznato, troškovi predstavljaju zapravo cenovno vrednovane utroške. Kako troškovi predstavljaju osnovnu komponentu izgradnje adekvatne strukture kalkulacije, to je za njihovo potpunije razumevanje neophodno sagledati i cenovnu komponentu. Drugim rečima, u kontekstu planske kalkulacije, planski troškovi su rezultat multiplikacije planskih količina i planskih cena. Shodno tome, pored planiranja količina potrebnih inputa, neophodno je sprovesti i postupak planiranja cena pojedinih inputa u vidu tzv. obračunskih cena, bez čega rezultati planske multiciljne kalkulacije u savremenom preduzeću ne bi bili adekvatni. Pri tome, neophodno je obratiti pažnju na tri ključna problema:

- Za koji vremenski period je neophodno ustanoviti planske cene?
- Iz čega se sastoje planske cene?
- Tretiranje eventualnih odstupanja.

Vremenski period

Odluka o tome da li se planske cene utvrđuju za dugoročni ili kratkoročni vremenski period zavisi pre svega od toga koje postavljene zadatke u okviru postupka sastavljanja planske kalkulacije te cene treba da ispune. Za ciljeve kontrole troškova se radije utvrđuju dugoročne planske cene kako bi se pri upoređenju stvarnih i predviđenih veličina izolovalo cenovno od ostalih odstupanja, jer za cenovno odstupanje nije odgovorno samo jedno mesto troškova. U cilju utvrđivanja količinskog odstupanja za jedno mesto troškova, planski troškovi se sučeljavaju sa stvarnim troškovima, pri čemu se stvarne količine množe sa planskim cenama. Na taj način se cenovno odstupanje jasno razdvaja od količinskog odstupanja. Za postupak kontrole troškova, pri čemu je u prvom planu reč o utvrđivanju količinskog odstupanja, dovoljne su dugoročno utvrđene planske cene čak i kada nivo stvarnih cena značajno odstupa od planskih.

Međutim, za ispunjenje dispozitivnih ciljeva, dugoročno utvrđene planske cene nisu pogodne jer je moguće da su se izmenom cena promenile i osnovne postavke za odlučivanje. Kod većine kratkoročnih odluka koje se odnose na planske periode do jedne godine, mogu se koristiti planske cene koje su utvrđene kao planirane godišnje prosečne cene. Samo u slučajevima kada stvarne cene značajno odstupaju od godišnjih prosečnih vrednosti moraju se utvrditi planske cene za kraće periode.

Struktura planskih cena

Visina obračunskih planskih cena za dobra i učinke koji su eksterno nabavljeni zavisi od toga da li u konačnu cenu ulaze samo eksterni ili i interni cenovni elementi, što se i vidi na sledećoj strani.

(1)		Fakturna cena (umanjena za rabate)	Eksterne cenovne komponente
	+	Eksterni troškovi nabavke za transport	
	+	Eksterni troškovi nabavke za osiguranje	
	+	Ostali eksterni troškovi nabavke	
(2)	=	Nabavna vrednost (bez troškova skladištenja)	
	+	Interni direktni troškovi nabavke	Interne cenovne komponente
	+	Direktni troškovi skladištenja	
(3)	=	Neto predajna cena	
	+	Troškovi funkcionalnog područja nabavke	
	+	Troškovi funkcionalnog područja preuzimanja i ispitivanja robe	
	+	Troškovi funkcionalnog područja skladištenja	
	+	Ostali troškovi funkcionalnog područja materijala	
(4)		Bruto predajna ili upotrebna cena	

Fakturnu cenu (1) nije pogodno tretirati kao plansku, zbog toga što njom nisu pokriveni svi troškovi nabavke. Najčešće se nabvna cena do momenta skladištenja (2) tretira kao planska. To ima svoje prednosti koje se ogledaju u sledećem:

- Ne moraju se više posebno planirati svi eksterni cenovni elementi,
- Takva cena se može primeniti za vrednovanje zaliha u bilansu,
- Ona ne sadrži opšte troškove materijala čime je omogućena kontrola troškova u funkcionalnom području nabavke, kao i utvrđivanje graničnih troškova

Bruto prodajna ili upotrebna cena se takođe ne može tretirati kao planska, pošto bi se putem nje u konačno cenovno odstupanje uključili i interni cenovni elementi. Osim toga, bruto prodajna ili upotrebna cena nije pogodna za vrednovanje zaliha u bilansu.

Za određivanje planskih cena u vezi plata i zarada važe ista razmišljanja i pretpostavke kao i kod materijalnih dobara. I one se sastoje iz eksternih i internih elemenata.

(1)		Tarifna plata (zarada) za jedan radni čas	Eksterne cenovne komponente
	+	Zakonska socijalna izdavanja (osiguranje)	
	+	Zakonska socijalna zarada (regres, itd.)	
(2)	=	Tarifna zarada (plata) uključujući zakonske socijalne troškove	
	+	Primarni slobodni socijalni troškovi (penziono osiguranje, itd.)	Interne cenovne komponente
	+	Sekundarni slobodni socijalni troškovi (troškovi kantine, itd)	
(3)	=	Ukupni troškovi zarada (plata) za jedan radni čas	

Troškovi ukupnih plata (zarada) su manje pogodni za određivanje planskih cena jer su otežani usaglašenost sa obračunom bruto zarada, kontrola efikasnosti, kao i utvrđivanje graničnih troškova. Bolje rešenje se sastoji u tome da se utvrde dve obračunske cene, jedna za tarifne zarade i jedna za planske, odnosno zakonske i slobodne (primarne) socijalne troškove. Kalkulativni dodatak na ime socijalnih troškova se dobija kada se planski, tj. zakonski i slobodni socijalni troškovi podele sa tarifnom zaradom:

$$\text{Kalkulativni dodatak na ime socijalnih troškova} = \frac{\text{Zakonski i slobodni socijalni troškovi}}{\text{Tarifna zarada}} \times 100$$

Sekundarni i slobodni socijalni troškovi (opšti troškovi mesta troškova kao što je kantina, itd.), su izuzeti iz dodatka i obračunati su u pogonskom obračunskom listu kao sekundarni opšti troškovi. Na taj način je adekvatnije omogućena kontrola efikasnosti.

Socijalne troškove treba jasno razlikovati od tzv. eksternih tj. društvenih troškova. Naime dok socijalni troškovi ulaze u obračun plata i zarada, društveni troškovi se ne raspoređuju na teret njihovih uzročnika (privrednih subjekata), već se pripisuju društvu ili nekom trećem. Takav stav može podsticajno delovati na to da pojedina preduzeća

npr. ne vrše filtriranje otpadnih voda iz proizvodnog procesa, jer troškovi prečišćavanja ne opterećuju preduzeće. Iz tih razloga se nastoji da se društveni troškovi sve više internalizuju tj. da se pripišu njihovim uzročnicima.

Tretiranje eventualnih odstupanja

Prilikom sučeljavanja obračunskih i stvarnih cena mogu nastati određena odstupanja. Za obračun ovih cenovnih odstupanja na raspolaganju stoje različiti postupci koji se mogu utvrditi na osnovu sledećih kriterijuma:

Tabela 2.20. Postupci za obuhvatanje cenovnog odstupanja

Kriterijum	Postupak
Momenat obuhvatanja	(1) Pri porastu stanja zaliha (2) Pri smanjenju stanja zaliha
Obuhvat planske cene	(1) Nabavna cena (2) Prodajna (upotrebna) cena
Organizaciono sprovođenje	(1) Troškovno (2) Statističko-tabelarno

Cenovno odstupanje se može utvrditi u trenucima povećanja ili smanjenja stanja zaliha mterijala. Pri tom, planska cena može sadržati samo eksterne cenovne komponente (nabavna cena) ili i tzv. interne sastavne delove (prodajna ili upotrebna cena). Obuhvatanje cenovnog odstupanja se statističko-tabelarnim putem prikazuje u jednoj štafelnoj formi. Od svih mogućih alternativa obuhvatanja cenovnog odstupanja, najrasprostranjenija je varijanta koja uzima u obzir nabavne cene čija se odstupanja prikazuju u satističko-tabelarnoj formi. Obračun tog odstupanja se može prikazati na sledeći način:

$$\text{Cenovno odstpanje} = \sum \text{Porast zaliha} - (\text{St var na nabavna cena} - \text{Planska nabavn cena})$$

U slučaju pozitivnog predznaka odstupanja, nastali su dodatni troškovi, dok je u suprotnom slučaju obračunato previše troškova. Ukoliko se cenovno odstupanje javlja u slučaju porasta stanja zaliha, pri čemu je t ostanje vrednovano planskim cenama, sledećom relacijom se utvrđuje procenat cenovne razlike tog porasta:

$$\text{Pr ocenat cenovne razlike pri porastu s tan ja zaliha} = \frac{\text{Cenovno odstupanje}}{\text{Porast s tan ja zaliha}} \times 100$$

Pomoću tog procenta se mogu obračunati troškovi pri postojanju cenovne razlike:

Troškovi cenovne razlike = Troškovi materijala po planskim cenama $\times$ Procenat cenovne razlike

Prethodna uopštavanja se mogu najuspešnije razjasniti primenom adekvatnog primera.[94]

U jednom preduzeću je potrebno za mesec maj statističko-tabelarnim postupkom utvrditi cenovno odstupanje za jednu vrstu materijala pri porastu stanja zaliha vrednovanih po nabavnim cenama. Potrebni podaci su:

Planska nabavna cena	12 NJ/kg
Stanje zaliha materijala na početku perioda	2 000 kg
Cenovna razlika na početku perioda	1 000 NJ

[94] Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", Op. cit. str 48.

Porast stanja zaliha materijala je prikazan na osnovu sledećeg pregleda:

Datum	kg	NJ/kg	NJ
02.05	6 000	12,40	74,400
15.05.	3 400	12,00	40 800
21.05	8 400	13,00	109 200
28.05.	5 000	13,40	67 000

S druge strane, upotreba materijala je prikazana sledećim podacima:

Datum	kg
03.05.	3 000
10.05.	4 000
17.05.	5 000
25.05.	3 200
Suma:	15 200

Konaĉno stanje zaliha materijala na dan 31.05. je:

Datum	Kg	NJ
01.05.	2 000	24 000
02.05.	6 000	72 000
15.05.	3 400	40 800
21.05.	8 400	100 800
28.05.	5 000	60 000
Suma:	24 800	297 600
Upotreba:	− 15 200	− 182 400
31.05.	9 600	115 200

Cenovna razlika se obraĉunava na sledeći naĉin:

Datum	Kg	NJ Stvarna	NJ Planska	Cenovna razlika	%
01.05.	2 000	25 000	24 000	1 000	
02.05.	6 000	74 400	72 000	2 400	
15.05.	3 400	40 800	40 800	−	
21.05.	8 400	109 200	100 800	8 400	
28.05.	5 000	67 000	60 000	7 000	
Suma:	24 800	316 400	297 600	18 800	6,32
Upotreba:	− 15 200		− 182 400	− 11 528	
31.05.	9 600		115 200	7 272	

Pri utvrĊivanju procenta cenovne razlike u obraĉun se uključuje poĉetno stanje (količina i razlika):

$$\text{Procenat cenovne razlike pri porastu stanja zaliha} = \frac{18\ 800}{297\ 600} \times 100 = 6,32\,\%$$

Za upotrebljenu količinu, troškovi cenovne razlike se obraĉunavaju na sledeći naĉin:

Troškovi cenovne razlike = 182 400 × 0,0632 = 11 528 NJ

Ovakvo mesečno utvrĊivanje cenovne razlike u slučaju rasta i upotrebe zaliha dovodi do nekoliko mogućnosti. Cenovna razlika u slučaju porasta stanja zaliha se na kraju godine dodaje stanju zaliha materijala vrednovanog po planskim cenama, tako da je moguće vrednovanje u bilansu po stvarnim cenama. Cenovna razlika u slučaju upotrebe zaliha se može:

- Knjiţiti mesečno u kratkoroĉnom obraĉunu uspeha,
- Raspodeliti na pojedina mesta troškova,
- Obraĉunati na konaĉne nosioce troškova.

U slučaju mesečnog knjiţenja cenovne razlike u kratkoroĉnom obraĉunu uspeha pri vremenskom zaostajanju procesa nabavke, proizvodnje i prodaje, obraĉunati rezultat može prikazati iskrivljeno stanje stvari. Zbog toga je bolje, nakon sprovedenog

postupka upoređenja stvarnih planskih vrednosti, razliku raspodeliti na mesta ili nosioce troškova.

2.5. Prednosti i nedostaci planske kalkulacije

Iako su prethodno pomenute kalkulacije produkti dva formalno različita sistema obračuna (na bazi potpunih i delimičnih troškova), zajednička im je karakteristika to da se zasnivaju na principima planskih troškova. U tom kontekstu će se i posmatrati eventualne prednosti i nedostaci. Najpre ćemo se osvrnuti na krutu (nefleksibilnu) plansku kalkulaciju. Osnovna prednost ove kalkulacije se ogleda u njenom relativno jednostavnom postupku sastavljanja. Dalje, kao prednost se obično navodi činjenica da su primenom ove kalkulacije, nezavisno od kontrole troškova, obezbeđene višestruke mogućnosti za uvid u sam proizvodni proces preduzeća i eventualno poboljšanje njegove efikasnosti. Nasuprot ovim malobrojnim prednostima stoje ozbiljni nedostaci. Naime, pošto kruta planska kalkulacija ne uzima u obzir tzv. predviđene troškove, znatno je otežana, odnosno praktično nemoguća kontrola pojedinih troškova. Drugim rečima, kontrolu troškova je moguće ostvariti samo u slučaju kada se ostvareni obim aktivnosti poklapa sa planskim. Odnosno, pri bilo kom drugom obimu aktivnosti koji odstupa od planskog, nije moguće izolovati pojedinačno odstupanje, zato što ukupni nivo odstupanja sadrži i deo fiksnih troškova koji je nereagibilan u odnosu na promenu nivoa obima aktivnosti. Ostali nedostaci krute planske kalkulacije rezultiraju iz same činjenice da ona u svoju strukturu inkorporira isključivo potpune troškove. Pošto se njenom primenom ne vrši dekomponovanje ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu, upućuje joj se ozbiljna zamerka u vidu povrede principa uzročnosti kao jednog od osnovnih principa obračuna troškova. Odnosno, na konačne nosioce troškova se obračunavaju i pojedini fiksni troškovi koji po prirodi stvari ne bi smeli da budu obračunati. Kao posledica toga javlja se neadekvatnost rezultata kalkulacije koji su neophodni za ispunjenje jednog od glavnih ciljeva obračuna troškova − informisanje o relevantnim troškovima. Takođe, primenom ove kalkulacije nije moguće utvrditi kratkoročnu donju cenovnu granicu, pošto nisu poznati podaci o varijabilnim troškovima. Na taj način ne mogu biti ispunjeni i dispozitivni zadaci, pošto nepoznavanjem varijabilnih troškova nisu dostupni podaci o visini ostvarene kontribucione dobiti. Zapravo svi nedostaci krute planske kalkulacije su posledica manjkavosti nefleksibilnog planskog sistema obračuna troškova. Takvi nedostaci se mogu sresti i u pojedinim fleksibilnim sistemima obračuna troškova gde nije moguće utvrditi adekvatnu srazmeru zasnovanu na principima uzročnosti za sagledavanje promene obima aktivnosti. To se u obračunu naročito odnosi na mesta troškova uprave, prodaje, istraživanje tržišta, kao i za pojedina mesta troškova pomoćne delatnosti, kao i za sva ostala mesta troškova gde je takva srazmera nedostupna, odnosno gde nije moguće utvrditi tzv. predviđene troškove za različit obim aktivnosti. U takvoj situaciji jedino preostaje da se na godišnjem nivou vrši upoređivanje stvarnih sa planskim troškovima, koji se u ovim uslovima označavaju kao "budžetirani troškovi". Generalno se može izvesti zaključak da ova kalkulacija nije pogodna za preduzeća koja funkcionišu na prostorno malim i nestabilnim tržištima, gde je česta pojava fluktuacije u pogledu obima aktivnosti.

Fleksibilna planska kalkulacija na bazi potpunih troškova nastoji eliminisati nedostatke koji su karakteristični za krutu plansku kalkulaciju, u čemu je delimično i uspela. Naime, njena prednost se ogleda u tome što je moguće sprovesti uspešnu kontrolu troškova, jer je na bazi tzv. predviđenih troškova moguće izolovati odstupanje za bilo koji nivo obima aktivnosti. Međutim, nasuprot ove prednosti stoje brojni nedostaci, koji su kao i kod nefleksibilne kalkulacije posledica obračuna potpunih

troškova na konačne nosioce. Treba ipak naglasiti da ova vrsta kalkulacije vrši dekomponovanje ukupnih opštih troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu ali samo po pojedinim mestima troškova u cilju sprovođenja postupka kontrole, dok se na konačne nosioce trškova obračunavaju isključivo potpuni troškovi. Takav stav dovodi do neadekvatnog tretiranja problema fiksnih troškova. Naime, ranije je već rečeno da fiksni troškovi predstavljaju one troškove koji su neosetljivi na promenu obima aktivnosti. Drugim rečima, oni se mogu tretirati kao troškovi kapaciteta i mogu se promeniti samo u slučaju kada uprava preduzeća odluči da izmeni postojeći nivo kapaciteta, ili kada su njihove cene izmenjene. Shodno tome, fiksni troškovi se obično tretiraju kao periodični proporcionalni troškovi, pošto se priprema kapaciteta vrši za unapred utvrđeni period. Međutim, ovo je samo delimično tačno zato što fiksni troškovi nisu prouzrokovani vremenskim periodom, već dispozicijom upotrebe određenih proizvodnih faktora. Na osnovu toga se zaključuje da princip uzročnosti važi za fiksne troškove samo pri raspodeli na pojedina mesta troškova. Odnosno, moguće je utvrditi u kojim funkcionalnim područjima je određene kapacitete potrebno održavati u proizvodnoj spremnosti, pa se tada na odnosna mesta troškova uzročno raspoređuju fiksni troškovi. Broj i vrsta nosioca troškova ne utiče na visinu fiksnih troškova. Ova problematika se najbolje može računski objasniti na jednom primeru. Naime, možemo pretpostaviti da su u jednom preduzeću na određenom mestu troškova raspodeljeni fiksni troškovi na osnovu postojećih kapaciteta, u iznosu od 30 000 NJ. Pri tome, u slučaju proizvodnje 10 000 jedinica nekog proizvoda ukupni varijabilni troškovi iznose 50 000 NJ. Na osnovu toga se lako obračunava da su jedinični varijabilni troškovi 5 NJ, a prosečni fiksni troškovi po jedinici konačnog proizvoda 3 NJ, odnosno ukupni jedinični troškovi iznose 8 NJ. Međutim, posmatrajmo sada situaciju u kojoj se proizvodi ukupno 5 000 jedinica nekog proizvoda. Ukupni jedinični troškovi se i tada mogu obračunati na nivou od 8 NJ, s tim da polovina fiksnih troškova bude neraspodeljena. Ali ako ukupne fiksne troškove raspodelimo na smanjeni obim proizvodnje, oni će iznositi 6 NJ po jedinici, odnosno ukupni jedinični troškovi bi tada bili 11 NJ. Drugim rečima, postavlja se pitanje kako bi izgledala kalkulacija ako bi se u posmatranom periodu proizvodilo svega deset jedinica, odnosno jedna ili čak nijedna jedinica. Po kom ključu bi se tada raspodelili fiksni troškovi? Planska kalkulacija na bazi potpunih troškova (fleksibilna i nefleksibilna) na ovaj problem nema zadovoljavajuće rešenje koje bi bilo u skladu sa principom uzročnosti. Odnosno, takvo rešenje ne bi bilo primenljivo na rešenje problema dispozicije. Opasnost od donošenja pogrešnih odluka primenom potpunih troškova je naročito izražena u situacijama kada su kapaciteti, a samim tim i fiksni troškovi nepromenljivi, tj. u sledećim kratkoročnim situacijama:

- Prilikom donošenja odluke o visini najnižih prihvatljivih cena za dodatnu porudžbinu,
- Pri određivanju optimalnog proizvodnog programa,
- U uslovima donošenja odluke o proizvodnji u sopstvenoj režiji ili nabavci na eksternom tržištu,
- Prilikom određivanja optimalnog transportnog problema.

Za rešavanje ovih problema relevantni su međutim samo varijabilni troškovi, dok se fiksni troškovi ne obračunavaju na konačne nosioce, već se u potpunosti rashoduju na teret tekućeg finansijskog rezultata.

Nasuprot planskoj kalkulaciji na bazi potpunih troškova, planska kalkulacija na bazi delimičnih troškova omogućava uspešno tretiranje prethodno pobrojanih problema. Međutim, i pored toga, i njoj se upućuju određeni prigovori. Svi oni se mogu svesti na tri glavna argumenta:

- Za vrednovanje pozicija u trgovačkom i poreskom bilansu relevantni su rezultati planske kalkulacije na bazi potpunih troškova,

- Rezultati planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova nisu pogodni za utvrđivanje cena za tzv. javne porudžbine,
- Primenom planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova postoji opasnost da se dugoročno ne pokriju troškovi.

U prilog prvom argumentu stoji činjenica da za vrednovanje pojedinih pozicija u poreskom bilansu preovladava princip potpunih troškova. Međutim, u praksi, a naročito u literaturi je sve više prihvaćen stav da se za vrednovanje u trgovačkom bilansu može koristiti i princip delimičnih troškova, jer to nije u koliziji sa zvaničnim propisima. Štaviše, takav način vrednovanja omogućava bolji uvid u imovinski položaj preduzeća. Međutim, to ipak ne mora dovesti do nekonzistentnosti pošto globalno postoji tendencija da preduzeća koja vrše obračun na bazi delimičnih troškova, paralelno sprovode i obračun na bazi potpunih troškova. Jedino se mora obratiti pažnja na to da li praktikovati složeniju paralelnu kalkulaciju na bazi potpunih troškova, ili u jednom naknadnom postupku varijabilnim troškovima paralelno dodavati i fiksne troškove.

Drugi argument važi samo u slučajevima kada za pojedine javne porudžbine nije moguće utvrditi tržišne cene. U tom slučaju se kao i u poreskom bilansu mora sprovoditi vrednovanje na bazi potpunih troškova.

Treći argument ima najveći značaj. Naime, preduzeće često pristupa, iz razloga ostvarenja konkurentske prednosti naglom sniženju prodajne cene, što može dovesti do situacije da troškovi ostanu nepokriveni, a što predstavlja pogrešnu interpretaciju rezultata kalkulacije. Odnosno, prodajna cena se nastoji izvesti iz ostvarenih troškova, što je pogrešan postupak, jer se prodajne cene, izuzev u retkim slučajevima, određuju sučeljavanjem ponude i tražnje na tržištu. Planska kalkulacija na bazi delimičnih troškova u tom slučaju služi samo kao instrument za određivanje donje cenovne granice. Da bi se ovaj problem predupredio, poznati nemački teoretičar iz oblasti obračuna troškova, Kilger preporučuje sledeće mere:

- Granični troškovi bi trebali predstavljati samo instrument za upravljanje prodajom,
- Zaposlenom osoblju bi putem određenih programa obuke trebao biti jasno naglašen odnos između kontribucione dobiti, fiksnih roškova i neto dobiti,
- Konačno, prodajna provizija se ne mora utvrđivati na osnovu prihoda, već na osnovu kontribucione dobiti.

Međutim, bez obzira koliko ovi argumenti protiv planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova bili jaki, ipak nisu dovoljni za odustajanje od njene konačne primene. Praktično je jednostavnije da se u određenim situacijama do potpunih troškova dolazi spajanjem varijabilnih i srazmernog dela fiksnih troškova, nego da se odvojeno vodi postupak kalkulacije na bazi potpunih i delimičnih troškova.

Na kraju se uopšteno, zajedničke karakteristike i razlike između pojedinih varijanti planske kalkulacije mogu prikazati na sledeći način:

Tabela 2.21. Zajedničke karakteristike i razlike različitih varijanti planske kalkulacije

	Kruta planska kalkulacija	Fleksibilna planska kalkulacija na bazi:	
		Potpunih troškova	Delimičnih troškova
− Razdvajanje ukupnih troškova na fiksnu i varijabilnu komponentu na konačnim nosiocima	Ne	Ne	Da
− Obračun fiksnih troškova na konačne nosioce	Da	Da	Ne
− Poznavanje graničnih (varijabilnih) troškova u konačnom učinku	Ne	Ne	Da
− Primena rezultata kalkulacije kao pomoćnog sredstva za donošenje kratkoročnih odluka	Ne	Ne	Da

Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne Berlin, s 98.

III INFORMACIONO-UPRAVLJAČKI ASPEKTI KALKULACIJE

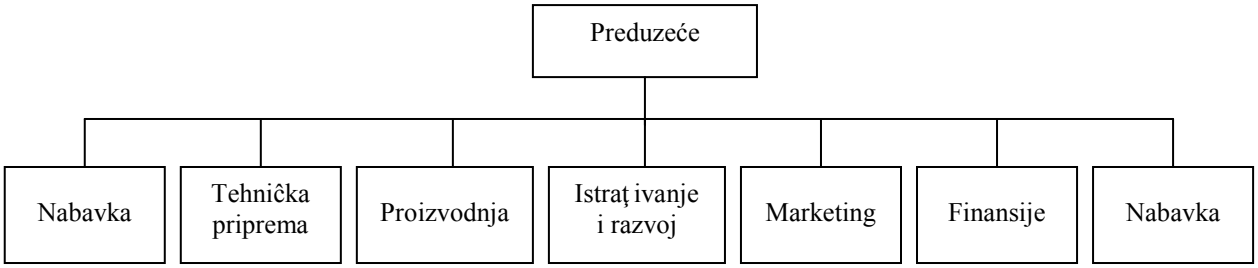
Pojam savremeno preduzeće obično podrazumeva entitet koji funkcioniše u dinamičnom okruženju, tako da njegov menadžment mora biti prevashodno orijentisan na prilagođavanja okruženju putem strategijskih akcija. Karakteristika takvog preduzeća je da se ono razvija i raste, odnosno da se programski i prostorno razuđuje, tj. diversifikuje. Paralelno tom procesu, takođe je prisutno i razvijanje znanja i veština menadžmenta kako bi se mobilizovali određeni resursi u cilju maksimiranja šansi i minimiziranja pretnji iz okruženja. Ti zadaci uspešno mogu biti realizovani jedino primenom sistema informaciono-upravljačke kontrole ostvarenih rezultata, što podrazumeva decentralizaciju upravljanja. Zapravo primenom jednog takvog sistema se niži nivoi menadžmenta podstiču da samostalno donose i primenjuju bitne odluke za područja odgovornosti koja predvode. Na taj način se razvija "preduzetnički duh" kod nižih nivoa menadžmenta motivišući ih da se ponašaju kao vođe "vlastitog preduzeća".[114]

Decentralizacija upravljanja se odvija u različitim organizacionim uslovima. Može se reći da organizaciona struktura predstavlja polaznu osnovu efiksnog upravljanja. Međutim, izbor adekvatne organizacione strukture je pod uticajem mnogobrojnih faktora od kojih su najznačajniji disperzija delatnosti i mogućnost kombinovanja i agregiranja aktivnosti preduzeća grupisanih po odeljenjima ili funkcijama. Shodno tome, najčešće se pravi razlika između funkcionalnog i divizionalnog modela internog organizacionog strukturiranja.

1. Kalkulacija i konvencionalne plansko-kontrolne procedure u funkcionalno strukturiranom preduzeću

Funkcionalni model internog organizacionog strukturiranja se prvi put javlja početkom dvadesetog veka kada se preduzeća suočavaju sa potrebom brzog rasta i razvoja. U cilju ostvarenja izvesne konkurentske prednosti, preduzeća se prvenstveno usredsređuju na strategiju ekonomije obima i vođstva u troškovima. Funkcionalni model organizacije je prvenstveno podesan za mala i srednja preduzeća, čiji proizvodni program obuhvata manju grupu sličnih proizvoda i jedno tržište. Linije komuniciranja su kratke i u istoj organizacionoj jedinici su locirani svi poslovi koji pripadaju jednoj funkciji.

Slika 3.1. Funkcionalni model organizacione strukture



Izvor: Malinić Dejan, 1999. *"Divizionalno računovodstvo"*, Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, str. 31.

[114] Stevanović Nikola, 2001., "*Upravljačko računovodstvo"*, Op. cit., str. 477

Na čelu organizacionih jedinica se nalaze menadţeri srednje linije koji vrše koordinaciju aktivnosti između vrha preduzeća i organizacionih jedinica, sprovode odluke preduzeća, i direktno su odgovorni vrhu preduzeća.[115] Efikasnost ovakvog organizacionog sistema postaje slabije izraţena u uslovima porasta nestabilnosti u okruţenju, kao i orijentacijom na rast putem diversifikacije. Tada je u cilju odrţanja ţeljenog nivoa efikasnosti neophodno ustanoviti adekvatan sistem kontrole unutar svake funkcije. Drugim rečima, adekvatan sistem kontrole bi bio ostvarljiv samo u uslovima kvantitativnog izraţavanja, odnosno dodeljivanja pripadajućeg iznosa troškova i prihoda svakoj funkciji. U tom kontekstu je neophodno sagledati osnovne aktivnosti svake od funkcija koje su prikazane na slici 3.1.

Funkcija nabavke inkorporira prvenstveno aktivnosti usmerene na ekonomično pribavljanje određenih inputa, sa odgovarajućim nivoom kvaliteta i potrebnom količinom, kako bi proces proizvodnje neometano tekao. Pribavljanje ovih elemenata ne sme biti organizovano isuviše rano (zbog opasnosti nekontrolisanog rasta troškova drţanja zaliha), kao ni isuviše prekasno, kako se ne bi ugrozio kontinuitet proizvodnje, jer bi u tom slučaju porasli oportunitetni troškovi. Funkcionalno područje proizvodnje obuhvata sve aktivnosti u vezi sa transformacijom nabavljenih inputa u gotove proizvode odgovarajućeg kvaliteta, po mogućstvu sa što niţim troškovima. U okviru ove funkcije karakteristične su aktivnosti: tehnička priprema (konstrukcija proizvoda, alata, strukturiranje tehnološkog procesa putem određivanja faza i načina izrade i potrebne količine materijala), operativna priprema (planiranje, lansiranje dokumentacije, radnih naloga, trebovanja, itd.), neposredna proizvodnja i odrţavanje sredstava. Kao krajnji rezultat svih aktivnosti u okviru ove funkcije javljaju se proizvodi koji su istovremeno nosioci troškova, prihoda i rezultata preduzeća. Međutim, karakteristika ove funkcije se ogleda u tome da menadţeri proizvodnih odeljenja ne snose odgovornost za ostvarene prihode i rezultat, već samo za racionalnu upotrebu elemenata koji prouzrokuju ostvarenje određenog rezultata.

S druge strane, za razliku od prethodne dve aktivnosti, koje prvenstveno sagledavaju negativnu stranu rezultata, funkcija marketinga je odgovorna za eventualno ostvareni prihod od prodaje. Takva funkcija prvenstveno obuhvata aktivnosti kao što su: istraţivanje trţišta, kreiranje porudţbina, zaključivanje ugovora, skladištenje, isporuka, distribucija, pruţanje postproizvodnih usluga itd. Funkcija istraţivanja i razvoja inkorporira sve one aktivnosti koje se tiču rasta i razvoja preduzeća u smislu mogućeg predviđanja U tom kontekstu istraţivanje obuhvata sve one aktivnosti u vezi sa sticanjem novih naučnih saznanja (fundamentalna istraţivanja), istraţivanjem novih proizvoda, procesa, materijala (primenjena istraţivanja). Nasuprot tome, razvojna istraţivanja obuhvataju sve one aktivnosti u vezi sa mogućom realizacijom primenjenih istraţivanja. Bez obzira na raznovrsnu strukturu, zajednička karakteristika svih ovih aktivnosti se ogleda u tome što su skopčana sa visokim troškovima, što svakako predstavlja značajnu stavku u postupku kalkulacije. Funkcija računovodstva i finansija obuhvata one aktivnosti koje su manje-više homogene, ali se u zavisnosti od veličine preduzeća obično diferenciraju na aktivnosti u vezi sa:

- Pribavljanjem kapitala (finansiranje),
- Upotrebom kapitala (investiranje), i
- Upravljanjem kapitala (odrţavanje likvidnosti).

Sve prethodno pobrojane funkcije sa obuhvaćenim aktivnostima se u preduzeću lako uočavaju i imaju zajedničku karakteristiku to da nijedna od njih nije istovremeni nosilac i rashoda i prihoda. Na bazi toga se zaključuje da prethodno pomenutu kvantitativnu kontrolu nije moguće sprovesti samo na bazi postignutog finansijskog

[115] Pokrajčić Dragana, 2002. *"Ekonomika preduzeća"*, Autorsko izdanje, Beograd, str. 3.

rezultata svake funkcije, već se mora paralelno sprovesti i analiza racionalnosti trošenja pojedinih materijalnih i nematerijalnih činilaca u poređenju sa ostvarenim prihodom. Drugim rečima, pored izveštaja o postignutoj efikasnosti određenog područja odgovornosti, neophodno je sastaviti i zbirni izveštaj za rukovodioce funkcija. Takav izveštaj bi obuhvatao određene centre ili područja odgovornosti što su:

- Centri standardnih troškova,
- Centri budžetiranih rashoda, i
- Centri prihoda.

U njima bi se adekvatnim postupkom kalkulacije obračunale relevantne vrednosti. Drugim rečima, postupak kalkulacije bi u ovom kontekstu poslužio kao instrument kontrole efikasnosti određenih funkcionalnih područja i menadžera koji njima rukovode.

1.1.Kalkulacija u područjima odgovornosti za standardne troškove

Područje odgovornosti se najčešće definiše kao segment preduzeća koji obuhvata relativno homogeni skup aktivnosti pod neposrednim rukovodstvom menadžera koji je ovlašćen da donosi odgovarajuće odluke u cilju njegovog uspešnog funkcionisanja. Uspešnost takvog područja odgovornosti se meri odnosom inputa (koji se najčešće izražavaju u vidu troškova), i autputa (obično u vidu prihoda, gde je to moguće). Ona područja odgovornosti u kojima postoji izrazita korelacija između inputa i autputa, koji se ne mogu izraziti u vidu prihoda, već u formi cene koštanja, nazivaju se područja odgovornosti za standardne troškove. Upravo standardni troškovi predstavljaju osnovni element izveštaja o performansama koji služi za vrednovanje ostvarene efiksnosti pojedinih menadžera. Određeni kao proizvod standardnih količina i standardnih cena, standardni troškovi se kalkulativnim postupkom u izveštaju o performansama suočeljavaju sa stvarnim vrednostima i prezentiraju upravljačkom vrhu u cilju preduzimanja eventualne korektivne akcije. Pri tom se koristi koncept upravljanja putem izuzetaka (management by exception),[116] na osnovu kog se unapred definiše stepen tolerancije odstupanja za svaku poziciju u izveštaju, pa se pažnja usmerava samo na ona odstupanja koja su značajna. Međutim, sprovodeći postupak kalkulacije u konačnim izveštajima o performansama, neophodno je napraviti razliku između troškova koji su pod kontrolom menadžera i onih koji to nisu. Drugim rečima, za neki trošak se kaže da je pod kontrolom, tj. da je kontrolabilan, ako se izvesnim akcijama može uticati na njegovu visinu. Tako se troškovi direktnog materijala i rada uvek tretiraju kao kontrolabilni. Odnosno, najčešće su kontrolabilni svi direktni i opšti varijabilni troškovi koji se pomoću odgovarajućeg ključa mogu adekvatno alocirati na pojedina područja odgovornosti, pa su zbog toga relevantni za ocenu uspešnosti menadžera. Sve ostale opšte varijabilne troškove za koje je nemoguće utvrditi pouzdanu polaznu osnovu za alokaciju treba isključiti iz izveštaja o performansama. Primer sprovedenog kalkulativnog postupka u izveštaju o mesečnim performansama menadžera za različite nivoe odgovornosti se može prikazati kao u primeru na sledećoj strani.[117]

Polazeći od definicije mesta troškova po kojima se ona tretiraju kao uži organizacioni delovi određene delatnosti u okviru kog se obavljaju homogeni poslovi, često se u kalkulativnom smislu vrši njihovo poistovećivanje sa područjima odgovornosti. Iako nesumnjivo postoje izvesne sličnosti, treba naglasiti i značajne razlike. U kalkulativnom postupku mesta troškova prvenstveno služe kao sredstvo za

[116] O tome detaljnije videti: Charles T. Horngren, Gary L. Sundem, William O. Stratton. 2002. *"Introduction to Management Accounting"*, Prentice Hall International, New Jersey, pp. 10-12.
[117] O tome detaljnije videti: Malinić Dejan, 1999. *"Divizionalno računovodstvo"*, Op. cit., str. 58.

tačniju alokaciju opštih troškova, jer se direktni troškovi mogu neposredno obračunati na konačne nosioce. S druge strane, kalkulativni postupak za pojedina područja odgovornosti je jednostavniji jer se uzimaju u obzir samo direktni, naročito varijabilni troškovi, koji kao kontrolabilni imaju ključni uticaj na sagledavanje uspešnosti menadžera. Drugim rečima, primenjeni kalkulativni postupak u izveštajima o performansama za pojedina područja odgovornosti standardnih troškova ima karakter planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova.

Izveštaj o mesečnim performansama menadžera za različite nivoe odgovornosti

I Izveštaj o performansama za direktora proizvodne funkcije

	Planirani mesečni iznos	Mesečna ostvarenja	Odstupanja (aps. iznos.)	Odsupanja (proc. iznos)
1) Odeljenje A	139 000	142 500	(3 500)	− 2,52%
2) Odeljenje B	95 000	101 000	(6 000)	− 6,32%
3) Troškovi transporta	13 000	13 800	(800)	− 6,15%
4) Troškovi održavanja	22 000	24 000	(2 000)	− 9,10%
5) Troškovi upav. i adm. funkcije proizv.	11 000	11 200	(200)	− 1,82%
6) Ost. OVT nekontrol. na niž. nivo.	6 000	5 500	500	+ 8,33%
Ukupni kontrolabilni troškovi funkcije proizvodnje	286 000	298 000	(12 000)	− 4,20%

II Izveštaj o performansama za rukovodioca proizvodnog odeljenja A

	Planirani mesečni iznos	Mesečna ostvarenja	Odstupanja (aps. iznos.)	Odsupanja (proc. iznos)
1) Proizvodna linija 1	37 000	38 200	(1 200)	− 3,24%
2) Proizvodna linija 2	32 000	31 500	500	+1,56%
3) Linija montaže	58 000	60 500	(2 500)	− 4,31%
4) Troškovi transporta	7 000	7 200	(200)	− 2,86%
5) Ost. OVT nekontrol. na niž. nivo.	5 000	5 100	(100)	− 2,00%
Ukupni kontrolabilni troškovi funkcije proizvodnje	139 000	142 500	(3 500)	− 2,52%

III Izveštaj o performansama za rukovodioca proizvodne linije 1

	Planirani mesečni iznos	Mesečna ostvarenja	Odstupanja (aps. iznos.)	Odsupanja (proc. iznos)
1) Troškovi direktnog materijala	20 000	21 000	(1 000)	− 5,00%
2) Troškovi direktnog rada	9 000	9 000	−	−
3) Troškovi pomoćnog materijala	3 000	2 800	200	+ 6,67%
4) Troškovi alata	3 000	3 500	(500)	− 16,67%
5) Ost. OVT nekontrol. na niž. nivo.	2 000	1 900	100	+ 5,00%
Ukupni kontrolabilni troškovi funkcije proizvodnje	37 000	38 200	(1 200)	− 3,24%

1.2.Kalkulacija u područjima odgovornosti za budžetirane rashode

Za razliku od područja odgovornosti za standardne troškove gde je bila lako uočljiva veza između inputa i autputa, kod područja odgovornosti za budžetirane rashode ta veza nije eksplicitna. Pored pomenute, detaljnija distinkcija između ovih područja odgovornosti se utvrđuje na bazi vrste troškova koji su predmet sprovedenog kalkulativnog postupka u izveštajima o performansama. Naime, predmet kalkulacije u izveštajima o performansama za standardne troškove su najčešće oni troškovi čiji je iznos determinisan ranijim odlukama, pa su u kratkom roku relativno nepromenljivi,

dok se u izveštajima za područja odgovornosti budžetiranih rashoda najčešće obračunavaju troškovi čiji je iznos određen tekućim odlukama menadžmenta, te su u kratkom roku promenljivi. Naime reč je o funkcijama koje se najčešće karakterišu kao neproizvodne i tiču se istraživanja i razvoja, opšteg upravljanja i administracije, finansija, računovodstva i marketinga. Dakle, sve ove funkcije predstavljaju svojevrsne kreativne poslove za koje nije moguće sa sigurnošću utvrditi iznos troškova koji na njih otpada. Upravo zbog nepostojanja preciznih standarda za utvrđivanje i raspodelu troškova u konačnim izveštajima o performansama, postupak kalkulacije predviđa alternativne postupke kao što su:izdvajanja za slična preduzeća u grani, procenat od prodaje ili procenat od ostvarene dobiti. Međutim, treba napomenuti da su svi ovi postupci ipak nepouzdani jer smanjenje prihoda ili dobiti u konkurentskom preduzeću može prouzrokovati procenu troškova na nižem nivou od realnog, što može imati za posledicu hipertrofiranje ostvarene dobiti i pojavu prividne zarađivačke sposobnosti, što konsekventno dovodi do prelivanja kapitala u rezultat. U tom kontekstu, neophodno je sprovoditi proces standardizovanja troškova za kraće vremenske periode (najčešće mesečne), što bi svakako ostavilo prostor za eventualne korektivne akcije. Takođe treba maglasiti da primenjeni postupak obračuna u konačnim izveštajima o performansama ima karakter planske kalkulacije na bazi potpunih troškova, jer su u obzir uzeti kako varijabilni tako i fiksni troškovi što se može videti na primeru izveštaja o performansama za područje odgovornosti funkcije marketing.[118]

Izveštaj o performansama menadžera područja odgovornosti za budžetirane rashode-marketing funkcija

I Izveštaj o performansama za direktora marketing funkcije

	Planirani mesečni iznos	Mesečna ostvarenja	Odstupanja (aps. iznos.)	Odsupanja (proc. iznos)
1) Troškovi prodaje regiona A	28 000	28 450	(450)	− 1,61%
2) Troškovi prodaje regiona B	20 000	21 00	(1 000)	− 5,00%
3) Troškovi uprave i adm. mark. funkc.	3 000	3 050	(50)	− 1,67%
4) Troškovi istraživanja tržišta	5 000	4 700	300	+ 6,00%
5) Troškovi reklame	4 000	4 500	(500)	− 12,50%
6) Ostali troškovi promotivnih aktivnosti	1 000	1 300	(300)	− 30,00%
Ukupni kontrolabilni troškovi marketing funkcije	61 000	63 000	(2 000)	− 3,28%

II Izveštaj o performansama za menadžera prodaje regiona A

	Planirani mesečni iznos	Mesečna ostvarenja	Odstupanja (aps. iznos.)	Odsupanja (proc. iznos)
1) Trošk. servisa, instrukcija i dr. usluga	2 000	2 100	(100)	− 5,00%
2) Troškovi zarada	7 000	7 000	−	−
3) Troškovi distribucije	2 000	1 800	200	+10,00%
4) Troškovi pakovanja	3 000	3 350	(350)	−11,67%
5) Kontrolab. trošk. promot. aktiv. (trošk. reklame, propagande, izlaganja na sajmovima i dr.)	10 000	9 900	100	+1 00%
6) OFT regiona A (energija, voda, PTT, komunalije, usluge struč. literature, itd.)	3 000	3 100	(100)	−3,33%
7) OVT regiona A (trošk. dnevnica, prevoza itd.)	1 000	1 200	(200)	−20,00%
Ukupni kontrolabilni troškovi marketing regiona A	28 000	28 450	(450)	−1,61%

[118] Videti detaljnije: Ibid., str. 64.

1.3.Kalkulacija u područjima odgovornosti za prihode

Područja odgovornosti za prihode su karakteristična za one elove preduzeća u kojima se autputi izražavaju u obliku prihoda, ali čiji menadžeri nisu odgovorni za veliki broj troškova koji su prouzrokovali taj prihod. Ova područja odgovornosti se najčešće odnose na funkciju marketinga, pa su menadžeri odgovorni samo za one troškove koji su pod njihovom kontrolom. Drugim rečima, na menadžere ovih područja nije delegirana odgovornost za nastanak troškova prodatih proizvoda, te stoga neće ni biti predmet razmatranja u izveštajima o performansama. Odnosno, jedan takav izveštaj bi trebao da sadrži podatke o ostvarenom prihodu od prodaje po karakterističnim grupama proizvoda, područjima prodaje, grupama kupaca, itd. ali sa jasno naglašenim aspektima kontrolabilnosti po pojedinim nivoima. Takođe, u izveštaju bi najmanje trebalo da budu prezentirane informacije o planiranim i prodatim količinama proizvoda, prodajnim cenama, prihodu i eventualno još informacije o odobrenim popustima u vidu rabata i kasa skonta. Analizom odstupanja pruža se mogućnost za izolovanje faktora koji utiču na eventualne razlike u cilju sprovođenja korektivnih akcija što se vidi u sledećem primeru.[119]

Izveštaj o performansama menadžera područja odgovornosti za prihode
I Izveštaj o prodaji po regionima − nivo direktora marketing funkcije

	Planirani prihodi	Ostvareni prihodi	Odstupanja (apsolutno)	Odstupanja (procentualno)
1) Region "X"	1 010 000	930 000	(80 000)	− 7,92%
2) Region "Y"	800 000	850 000	50 000	+ 6,25%
3) Region "Z"	720 000	710 000	(10 000)	− 1,39%
Ukupno	2 530 000	2 490 000	(40 000)	− 1,58%

II Izveštaj o prodaji po proizvodima − nivo menadžera prodaje

	Planirano			Ostvareno			Odstupanja	
	Količina	Cena	Prihodi	Količina	Cena	Prihodi	Aps.	Proc.
1) Region "X"	20 000	10	200 000	25 000	9,2	230 000	30 000	+ 15%
2) Region "Y"	50 000	12	600 000	40 000	12,5	500 000	(100 000)	- 16,67%
3) Region "Z"	30 000	7	210 000	25 000	8	200 000	(10 000)	- 4,76
Ukupno	100 000	−	1 010 000	90 000	−	930 000	(80 000)	- 7,92%

Međutim, uspešnost pojedinih područja odgovornosti za prihode, i samih menadžera koji njima rukovode, ne može biti sagledana samo na bazi tih podataka, jer menadžeri mogu povisiti prihode sniženjem cena, što za posledicu može imati pogoršanje likvidnosti i rentabilnosti. Drugim rečima, pored sagledavanja prihoda, neophodno je u razmatranje uzeti elemente koji bi omogućili kalkulaciju kontribucionog rezultata. Odnosno, kao što je već poznato, za utvrđivanje kontribucionog rezultata, neophodno je naknadnim kalkulacionim postupkom utvrditi ukupne varijabilne troškove po jedinici. Na osnovu svega rečenog, tabelom na sledećoj strani se može predstaviti kalkulacija kontribucione dobiti, što predstavlja sastavni deo ukupnog izveštaja o performansama menadžera područja odgovornosti za prihode.

Zahvaljujući primenjenom postupku kalkulacije, izveštaj o performansama je postao informaciono detaljniji i korisniji. Međutim, na takav način su utvrđena samo ukupna odstupanja za pojedine proizvode, dok je za uspešnu analizu performansi menadžera koji su nadležni za područja prihoda, neophodno razlaganje ukupnih na delove odstupanja, koji su prouzrokovani izvesnim pomeranjem u obimu prodaje, cenama i asortimanu.

[119]Izvor: Ibid., str. 66.

Izveštaj o planiranom kontribucionom rezultatu po proizvodima

Proizvodi	Količina	Cena	Varijabilni troškovi po jedinici	Prihodi od prodaje	Varijabilni troškovi	Kontribucioni rezultat
A	20 000	10	8	200 000	160 000	40 000
B	50 000	12	7	600 000	350 000	250 000
C	30 000	7	4	210 000	120 000	90 000
Ukupno	100 000	–	–	930 000	630 000	380 000

Izveštaj o ostvarenom kontribucionom rezultatu po proizvodima

Proizvodi	Količina	Cena	Varijabilni troškovi po jedinici	Prihodi od prodaje	Varijabilni troškovi	Kontribucioni rezultat
A	25 000	9,5	8	230 000	200 000	30 000
B	40 000	12,5	7	500 000	280 000	220 000
C	25 000	8	4	200 000	100 000	100 000
Ukupno	90 000	–	–	930 000	580 000	350 000

Sagledavanjem odstupanja od planiranog obima prodaje, utvrđuje se da li se prodaje više ili manje od planiranih količina i kakva je konačna posledica na visinu kontribucionog rezultata. Za ovakvu analizu neophodno je kalkulacionim postupkom utvrđeni iznos prosečnog planiranog kontribucionog rezultata po jedinici pomnožiti razlikom između stvarno prodatih i planiranih količina. Kontribucioni rezultat po jedinici bi se utvrdio jednostavnom čistom divizionom kalkulacijom u kojoj bi se ukupni kontribucioni rezultat podelio sa ukupnom količinom proizvedenih jedinica, odnosno: $K_{r(Q)} = \frac{\sum K_r}{Q} = \frac{380\ 000}{100\ 000} = 3{,}8$, gde su upotrebljeni simboli:

$K_{r(Q)}$ − Kontribucioni rezultat po jedinici,

$\sum K_r$ − Suma kontribucionog rezultata,

Q − Količina proizvedenih proizvoda.

Na osnovu toga, odstupanje od planiranog obima prodaje bi bilo:

Proizvod "A"	(25 000 − 20 000) × 3,8	= 19 000
Proizvod "B"	(40 000 − 50 000) × 3,8	= (38 000)
Proizvod "C"	(25 000 − 30 000) × 3,8	= (19 000)
Ukupno		(38 000)

Menadžeri prodajnih područja često pribegavaju planiranju cena na nerealno visokom nivou u cilju poboljšanja svojih performansi. Zbog toga je adekvatnim kalkulacionim postupkom neophodno izolovati odstupanja koja su rezultat promene nivoa cena. To se postiže tako što se razlika između planiranih i stvarnih cena, utvrđenih na bazi kalkulacije pomoću stvarnih troškova, množi stvarno prodatim količinama za svaki proizvod ponaosob, što se može prikazati na sledeći način:

Proizvod "A"	(9,2 − 10) × 25 000	= 2 000
Proizvod "B"	(12,5 − 12) × 40 000	= 20 000
Proizvod "C"	(8 − 7) × 25 000	= 25 000
Ukupno		25 000

Na kraju treba razmotriti slučaj odstupanja od prodajnog asortimana, prouzrokovanog u slučajevima kada je učešće proizvoda u prodajnom asortimanu različito od planiranog. Ova pojava je rezultat činjenice da proizvodi imaju različitu kontribucionu maržu, što generalno može prouzrokovati akcije u dva smera: ka većem učešću proizvoda koji imaju nižu kontribucionu maržu od prosečne, što može ugroziti ostvarenje planiranog profita, ili ka većoj zastupljenosti proizvoda sa višom

kontribucionom marţom od prosečne, što se povoljno odraţava na performanse menadţera. Kvantificiranje tih efekata se postiţe multipliciranjem s jedne strane razlike između stvarnih i planiranih količina i s druge strane, razlike između planirane individualne kontribucione marţe po jedinici i planirane prosečne kontribucione marţe po jedinici. Pregled tog kvantificiranja se moţe predstaviti na sledeći način:

Proizvod "A"	(25 000 − 20 000) × (2-3,8)	= 9 000
Proizvod "B"	(40 000 − 50 000) × (5-3,8)	= 20 000
Proizvod "C"	(25 000 − 30 000) × (3-3,8)	= 4 000
Ukupno		17 000

Na osnovu analize prethodna tri parcijalna odstupanja, dobija se ukupno neto odstupanje od planiranih prihoda od prodaje mereno efektom na kontribucioni rezultat: − 38 000 + 25 000 − 17 000 = − 30 000.

Iz prethodnih izlaganja se izvodi generalni zaključak da je kontrola uspešnosti centara prihoda u krajnjoj liniji usmerena na maksimiranje prihoda od prodaje. U tom kontekstu treba naglasiti da računovodstvo, a naročito kalkulacija sa svim svojim pratećim elementima pruţa neophodnu informacionu podršku u cilju izbora najpovoljnije kombinacije faktora, kako bi se omogućilo maksimiranje uspešnosti delova i celine. Takođe se uočava da primenjeni kalkulacioni postupak u područjima odgovornosti za prihode predstavlja svojevrsnu kombinaciju stvarne i planske kalkulacije na bazi delimičnih troškova, što je potrebna osnova za primenu savremenog kontribucionog pristupa.

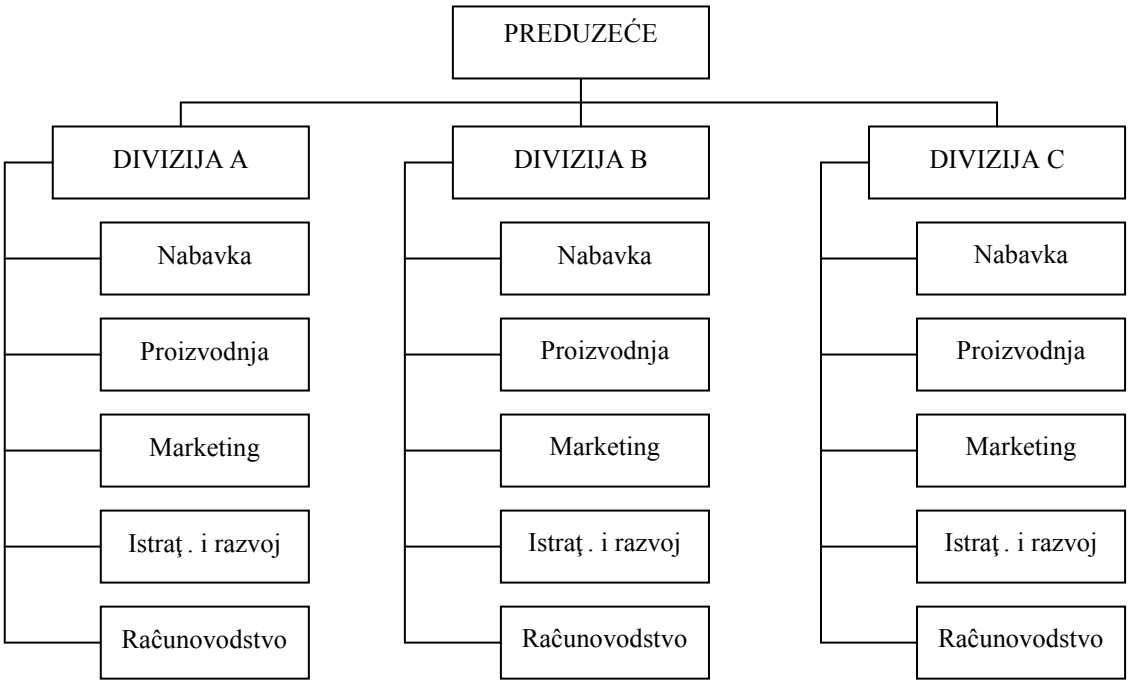
2. Informaciono-upravljaĉki aspekti kalkulacije u uslovima divizionalizacije

Divizionalni model organizacionog strukturiranja je nastao dvadesetih godina prošlog veka (Du Pont i General Motors), da bi svoju ekspanziju doţiveo nakon Drugog svetsog rata. Pojava novog modela strukturiranja je skopčana sa povećanjem nestabilnosti i kompleksnosti okruţenja i tehnologije, kao i sa zahtevom za rastom i razvojem preduzeća na bazi diversifikacije. Naime, funkcionalni model strukturiranja se, zbog nefleksibilnosti i neadekvatnih horizontalnih funkcionalnih veza, pokazao neefikasnim za nove izazove iz okruţenja. U tom kontekstu se u novoj organizacionoj strukturi, za svaki proizvod ili trţište, sve potrebne funkcionalne aktivnosti koncentrišu u posebne organizacione jedinice-divizije (slika 3.2.).

Zbog niza funkcija koje obavljaju, divizije postaju "preduzeća u malom", tj. stiču relativnu ekonomsku, ali ne i pravnu samostalnost. Drugim rečima, na čelu divizija se nalaze menadţeri kojima su delegirana ovlašćenja za funkcionisanje, a samim tim i za performanse. Zavisno od veličine divizije i transferisane odgovornosti, divizije se mogu poistovetiti sa profitnim i investicionim centrima. Shodno tome, već pri konstituisanju internog računovodstvenog sistema, kao jedan od njegovih osnovnih zadataka se navodi i sastavljenje internih računovodstvenih izveštaja za pojedine profitne i investicione centre. Odnosno, primarni cilj računovodstvenog izveštavanja za uţe organizacione delove (u ovom slučaju divizije) bi se sastojao u tome da omogući:

1. Adekvatan decentralistički obračun rezultata po divizijama,
2. Planiranje i kontrolu aktivnosti za te iste divizije.
3. Informacionu podršku za donošenje pojedinih poslovnih odluka.
4. Podizanje nivoa efikasnosti motivacionog sistema.

Slika 3.2. Divizionalni model organizacione strukture



Izvor: Malinić Dejan, 1999. *"Divizionalno računovodstvo"*, Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet, str. 34.

Da bi raĉunovodstveni izveštaji ispunili prethodna ĉetiri zahteva, moraju biti koncipirani na odgovarajući naĉin, najĉešće u vidu internih bilansa uspeha. Oni su po formi sliĉni bilansima koji se sastavljaju u cilju eksternog finansijskog izveštavanja, ali se od njih razlikuju po tome što su prvenstveno usmereni u funkciji efikasnog upravljanja, a ne eksternog izveštavanja, pa su zbog toga analitiĉniji i sastavljaju se obiĉno za kraće vremenske intervale. Tako koncipirani interni bilansi uspeha iskazuju svoju analitiĉnost u tome što su npr. troškovi klasifikovani ne samo na varijabilne i fiksne, već i na kontrolabilne i nekontrolabilne, zatim razuĈeni su kako po horizontali preduzeća, tj. po uţim organizacionim segmentima, tako i po vertikali, odnosno, drugim reĉima, pruţaju veliki broj informacija upotrebljivih za donošenje pojedinaĉnih poslovnih odluka. Svakako da u tako razuĈenom internom bilansu uspeha kalkulacija ima znaĉajnu ulogu. Drugim reĉima, interni bilans uspeha sadrţi pojedine kategorije kao što su marginalni ili kontribucioni rezultat, kontrolabilni i neto rezultat, u ukupnom i razuĈenom iznosu po pojedinim organizacionim segmentima (najĉešće profitnim centrima) i proizvodima koji se ne mogu adekvatno obraĉunati bez primenjenog postupka kalkulacije.

Sastavljanje izveštaja o performansama za pojedine uţe organizacione segmente je najjednostavnije u slučajevima kada takvi delovi obavljaju svoju delatnost sa subjektima izvan preduzeća kome oni pripadaju. MeĈutim, iako su organizacione jedinice u vidu profitnih centara relativno samostalni ekonomski delovi preduzeća sa prepoznatljivim eksternim trţištem, u praksi je uĉestala pojava da one meĈusobno tesno saraĈuju u pogledu pruţanja usluga i proizvodnje odreĈenih proizvoda. Drugim reĉima, mnoge poslovne transakcije se mogu obavljati izmeĈu njih samih. U tom kontekstu, za uspešno sagledavanje ostvarenog rezultata svakog od uĉesnika u internim transferima, neophodno je kalkulacionim postupkom utvrditi visinu transfernih cena za pojedine proizvode i usluge koji su predmet internih isporuka.

2.1. Pojam i funkcije transfernih cena u divizionalno strukturiranom preduzeću

U računovodstvenoj teoriji i praksi pojam transfernih cena ima dugu tradiciju. On je prvi put sistematski upotrebljen i razmatran od strane Schmalenbacha u njegovoj doktorskoj disertaciji iz 1903. kada je uočen problem određivanja cena za isporuku pojedinih učinaka između različitih organizacionih delova jednog preduzeća. Tada je uočeno da visina transfernih cena mora biti određena kalkulacionim postupkom od strane interno orijentisanog računovodstva, kako bi se isporuke proizvoda i usluga unutar jednog preduzeća vrednovale po adekvatnim vrednostima. Takođe se često u teoriji nailazi na kritiku izabranog naziva "transferne cene", pošto nije reč o cenama u pravom smislu. U tom kontekstu se smatralo da bi adekvatniji nazivi za taj pojam bili: obračunske vrednosti, predajne cene ili upravljačke cene.

Bez obzira na različita stanovišta, ovde će se pod transfernom cenom podrazumevati vrednost koja je predmet kalkulacije pri internom obuhvatanju transfera dobara i usluga, odnosno korišćenja resursa i trošenja između ekonomski samostalnih područja unutar jednog preduzeća. Tako definisana transferna cena predstavlja instrument za obavljanje najrazličitijih računovodstvenih funkcija od kojih su najznačajnije sledeće tri:

1. Funkcija obračuna i planiranja,
2. Funkcija upravljanja,
3. Funkcija utvrđivanja ostvarenog rezultata.

Funkcija obračuna i planiranja

Obračunska funkcija transfernih cena predstavlja neophodan instrument za vrednovanje pojedinih pozicija u trgovačkom i poreskom bilansu, što mora biti obezbeđeno od strane svakog sistema obračuna troškova i sistema obračuna cena. Drugim rečima, ovom funkcijom bi trebalo da bude olakšan postupak kalkulacije putem koga se ustanovljavaju cenovne granice.

U okviru funkcije planiranja, transferne cene moraju, ukoliko su poznate za određene vremenske periode, da obezbede potrebne podatke za kalkulaciju troškova proizvedenih učinaka, zatim da omoguće kalkulaciju prodajne cene novih proizvoda na tržištu, kao i da obezbede osnovu za donošenje ispravne odluke prilikom izbora između alternative tipa nabavka na eksternom tržištu ili proizvodnja u sopstvenoj režiji.

Funkcija upravljanja

Kao što je već poznato, postizanje ukupnog optimuma na nivou celokupnog preduzeća se može ispuniti na osnovu preduzetničkog cilja u vidu maksimiranja dobiti. U tom kontekstu transferne cene u vidu upravljačkih cena treba da u kratkoročnom vremenskom periodu obezbede optimalnu upotrebu proizvodnih faktora, tj. pre svega raspoloživih kapaciteta, kao i zaposlenog osoblja i investicionih sredstava. S druge strane, transferne cene u vidu upravljačkih cena u jednom dugoročnom vremenskom horizontu bi trebalo da omoguće adekvatno upravljanje u samostalnim organizacionim delovima, u skladu sa osnovnim ciljem celokupnog preduzeća. Drugim rečima, cilj transfernih cena bi se sastojao u tome da se tržišni mehanizam prenese na samo preduzeće, što po Schmalenbachu predstavlja osnovu tzv. cenovnog upravljanja (pretiale Lenkung). Zapravo, suština ovog Schmalenbachovog pristupa se sastoji u tome da je za svako dobro moguće utvrditi optimalnu vrednost pri kojoj se donose ispravne poslovne odluke. Odnosno, ta vrednost bi predstavljala onu pri kojoj se postiže najviši

stepen efikasnosti, i shodno teoriji cena, utvrđuje se u tački preseka graničnih troškova i granične korisnosti. Još preciznije, Schmalenbach pod upravljačkom cenom podrazumeva onu transfernu cenu koja ima određenu svrhu, odnosno utiče na ispravno donošenje poslovnih odluka, s ciljem obezbeđenja optimalne efiksnosti. Ovim principom se, putem implantacije određenog mehanizma za utvrđivanje cena, osigurava da maksimiranje dobiti pojedinih decentralizovanih delova preduzeća obezbeđuje i maksimiranje dobiti celokupnog preduzeća.

Funkcija utvrđivanja ostvarenog rezultata

Unutar organizacionog okvira, naznačenog u vidu samostalnih poslovnih područja, tj. divizija, izbor odgovarajućih transfernih cena treba da obezbedi i raspodelu ukupno ostvarenog uspeha preduzeća na pojedine delove. Distribucija ukupno ostvarenog uspeha na pojedine divizije zapravo podstiče njihovu samostalnost i vodi ka višoj motivaciji na osnovu delegiranih većih ovlašćenja. Putem toga se takođe sagledava doprinos pojedinih subordiniranih organizacionih struktura, tj divizija, ukupno ostvarenom uspehu preduzeća. Treba naglasiti da je sa funkcijom utvrđivanja ostvarenog rezultata tesno povezan postupak kontrole efikasnosti koji je zapravo na taj način olakšan, jer se utvrđena odstupanja između planiranih i stvarnih veličina zasnivaju isključivo na bazi čvrstih transfernih cena.

Generalno se izvodi zaključak da je cilj funkcije upravljanja dostizanje optimuma za celokupno preduzeće, dok se funkcijom utvrđivanja ukupnog rezultata, putem njegove raspodele, nastoje dostići optimumi za pojedine divizije. Međutim, ukoliko su veze između pojedinih divizija učestale, sprovođenje prethodno pomenutih funkcija može dovesti do izvesnih protivrečnosti. U tom kontekstu, način dostizanja glavnih ciljeva za prethodne dve funkcije, pri određivanju transfernih cena se može prikazati na sledeći način:

Slika 3.1. Način dostizanja ciljeva pri određivanju transfernih cena

Rešenje / Funkcija	Centralističko rešenje	Decentralističko rešenje
Funkcija upravljanja	Dostizanje ukupnog optimuma	Dostizanje optimuma divizije, ali ne i ukupnog optimuma
Funkcija utvrđivanja ostvarenog rezultata	Uspeh divizije nije merljiv Neznatna motivacija	Uspeh divizije merljiv Visoka motivacija

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 526.

Slučaj A: Ne postoje nikakvi uzajamni odnosi

U ovom slučaju su odluke različitih divizija međusobno nezavisne. Takođe, ne postoji nikakav problem koordinacije, pošto maksimiranje dobiti u pojedinim divizijama automatski vodi ka ukupnom optimumu, i takođe ne postoji mogućnost korišćenja sinergetskih efekata. Za takav slučaj važi i sledeća relacija:

$\sum$ Pojedinačni optimumi = Ukupni optimum

Slučaj B: Postojanje međusobnih odnosa

Odnosi između divizija se mogu posmatrati sa tri stanovišta:

1) Odnosi po osnovu isporuke učinaka, tj. divizije su sekvencijalno povezane,
2) Divizije konkurišu za zajedničke resurse (kapital, servisi elektronska obrade podataka, itd.).

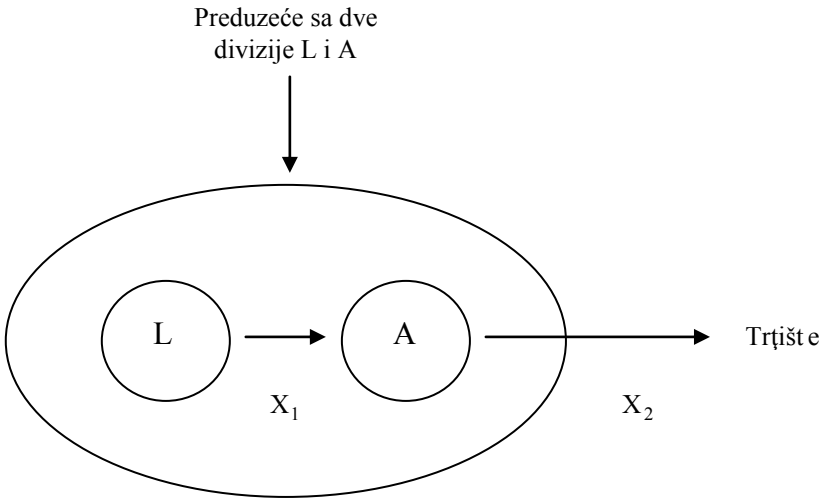
3) Divizije konkurišu za zajednička prodajna tržišta.

Prethodna tri slučaja mogu prouzrokovati da maksimiranja dobiti u divizijama ne dovode do maksimiranja ukupne dobiti preduzeća, pošto pojedine pogodnosti međusobnih odnosa mogu ostati neiskorišćene, odnosno:

$\sum$ Pojedinačni optimumi < Potencijalni ukupni optimum

Sledeći primer[120] jasno objašnjava situaciju u kojoj pri određenoj troškovnoj i cenovnoj strukturi mogu postojati potpune razlike između sume pojedinačnih i ukupnog optimuma na nivou preduzeća.

Slika 3.3. Način dostizanja ciljeva pri određivanju transfernih cena



x_1 Količina proizvoda proizvedenih u diviziji L i isporučenih diviziji A

x_2 Količina proizvoda proizvedenih u diviziji A i isporučenih eksternom tržištu

Troškovi divizije L: $K_L = 1\,000 + 50 \cdot x_1$

Troškovi divizije A: $K_A = 1\,000 + 30 \cdot x_2$

Tržišna cena konačnog proizvoda: $p = f(x_2)$

Prihod: $E = f(x_2)$

$x_1 = x_2$	K_L	K_A	$p(x_2)$	$E(x_2)$
100	6 000	4 000	200	20 000
200	11 000	7 000	180	36 000
300	16 000	10 000	150	45 000
400	21 000	13 000	140	56 000
500	26 000	16 000	120	60 000

1) Decentralističko rešenje

Pretpostavka: Divizija L proizvodi isključivo za interne potrebe i nema pristup eksternom tržištu. Pri tome, transferna cena za jedinicu proizvoda x_1 iznosi 80 NJ.

a) Odluke divizije L

Kratkoročno, pri bilo kom obimu proizvodnje divizije L, kontribuciona dobit je pozitivna, što se vidi iz sledeće relacije:

[120] O tome detaljnije videti: Ibid., s. 527.

Kontribuciona dobit po jedinici: $p - k_v = 80 - 50 > 0$

Dugoročni cilj divizije L bi bio dostizanje količinske prelomne tačke koja iznosi:

$$x_0 = \frac{K_f}{KD} = \frac{1\,000}{80 - 50} = 33{,}33 \text{ jedinice}$$

b) Odluke divizije A

x_2	$E(x_2)$	K_A[a]	$G(x_2)$
100	20 000	4 000	8 000
200	**36 000**	**7 000**	**13 000**
300	45 000	10 000	11 000
400	56 000	13 000	11 000
500	60 000	16 000	4 000

[a] Uključujući troškove materijala za x_1

G Neto dobit

Pri ovakvoj konstelaciji, divizija A se odlučuje za proizvodnju 200 jedinica proizvoda x_2, pri čemu bi ukupni rezultat iznosio:

Odluka za 200 jedinica:	
Rezultat divizije L:	5 000
Rezultat divizije A:	13 000
Ukupni rezultat:	18 000

2) Centralističko rešenje

Ako se kao kao moguće rešenje izabere centralizacija, dolazi se do sledećih podataka:

x_2	$E(x_2)$	$\sum K_L \cdot K_A$	$G(x_2)$
100	20 000	10 000	10 000
200	36 000	18 000	18 000
300	45 000	26 000	19 000
400	**56 000**	**34 000**	**22 000**
500	60 000	42 000	18 000

Na osnovu prethodnih podataka se uočava da se pri obimu proizvodnje od 400 jedinica ostvaruje neto dobit u iznosu od 22 000 NJ. Zaključuje se da se u slučaju decentralističkog optimiranja gubi dobit u iznosu od 4 000 NJ.

Kao što se iz primera može zaključiti, ključna varijabla za dostizanje optimuma kompleksa kako pojedine divizije, tako i celokupno preduzeće, jesu transferne cene. U tom kontekstu će u daljem tekstu njihovoj kalkulaciji biti posvećena nešto veća pažnja. Zapravo, posmatraće se dva najpoznatija pristupa za formiranje transfernih cena: tržišni i troškovni pristup.

2.1.1. Tržišno orijentisane transferne cene

Polazeći od ideje divizionalizacije, kada pojedini organizacioni delovi u vidu divizija, stiču relativnu ekonomsku samostalnost u pogledu donošenja nekih odluka, neophodno je razmotriti mogućnost tretiranja tržišnih cena kao transfernih. U tom slučaju se primenom tržišnih cena zapravo prenosi dejstvo tržišnog mehanizma na

divizije i samo preduzeće. Ako se za trenutak vratimo na prethodni primer u kome je pretpostavljeno da je: tržišna cena $p_1 = 80$ NJ i kapacitet $L = 400$ komada, i da obe divizije (L i A) imaju neograničen pristup tržištu, centralistički i decentralistički pristup vode ka istom rešenju:

	Rezultat divizije L $(400 \times (80 - 50) - 1\ 000)$	11 000
+	Rezultat divizije A $= 200 \times (180 - 110) - 1\ 000)$	13 000
=	Ukupni rezultat:	24 000

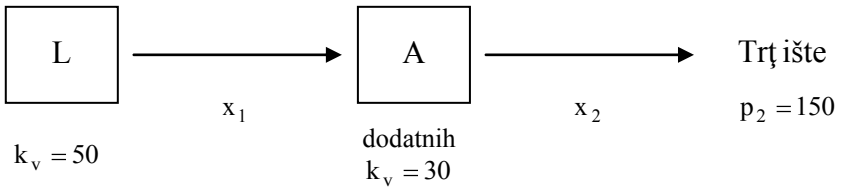
Na osnovu ovog rešenja se uočava da je svejedno da li će divizije L i A nabavljati potrebna dobra eksterno ili interno, jer ne postoje negativni efekti u vidu smanjene dobiti u slučaju odsustva zajedničkog delovanja. Odnosno, preuzimanjem tržišnih cena kao transfernih, uspostavljena je ekvivalencija između interne i eksterne isporuke.

Međutim, da bi ovo preuzimanje tržišnih cena kao transfernih bilo moguće, neophodno je postojanje savršenog tržišta, pri čemu su bitne sledeće pretpostavke:

a) Obe divizije (isporučioc i primaoc), imaju pristup tržištu,
b) Postoji eksterno tržište sa jedinstvenom tržišnom cenom za posmatrane međuproizvode, koji u potpunosti mogu supstituirati interno generisane međuproizvode,
c) Tržišni kapaciteti su neograničeni kako u pogledu prodaje, tako i u pogledu nabavke,
d) Prilikom kalkulacije transferne cene moraju se uzeti u obzir i prednosti zajedničkog delovanja koje mogu nastati prilikom internih ili eksterih isporuka,
e) Transferna cena se mora prilagoditi fluktuaciji tržišnih cena. Na osnovu toga se donosi zaključak da kratkoročne tržišne cene nisu pogodne za tretiranje transfernih cena, zbog izrazite podložnosti fluktuaciji.

Ipak, tržišne cene su pogodan instrument za kreiranje transfernih cena jer se na taj način optimira kako rezultat pojedinih divizija, tako i rezultat celog preduzeća. Na osnovu toga je garantovana autonomija pojedinim divizijama i olakšana je kontrola ostvarenog rezultata, što je osnov za odsustvo manipulacija, što doprinosi objektivnosti. Generalno se može reći da su tržišne cene primenljive ako izražavaju ekonomske konsekvence različitih aktivnosti divizija, tj. ako predstavljaju propuštenu dobit prilikom odricanja od eksternih delatnosti. Ukoliko obe divizije imaju neograničeni pristup tržištu, odluka o izboru između interne ili eksterne nabavke nema značaja za optimiranje ukupnog rezultata preduzeća. Tada treba uočiti da li se mogu realizovati prednosti zajedničkog delovanja u slučaju **internih** isporuka. U daljem tekstu će se poći od jedne početne situacije koja će poslužiti za kalkulaciju transferne na bazi tržišne cene:

Slika 3.4. Preduzeće sa dve divizije



Za proizvodnju jedne jedinice međuproizvoda x_1, kod divizije L nastaju varijabilni troškovi u iznosu od 50 NJ. Diviziji A je za proizvodnju jedne jedinice proizvoda x_2 neophodna jedna jedinica međuproizvoda x_1. Tada kod divizije A nastaju

dodatni varijabilni troškovi u iznosu od 30 NJ. Tržišna cena za konačni proizvod x_2 iznosi 150 NJ:

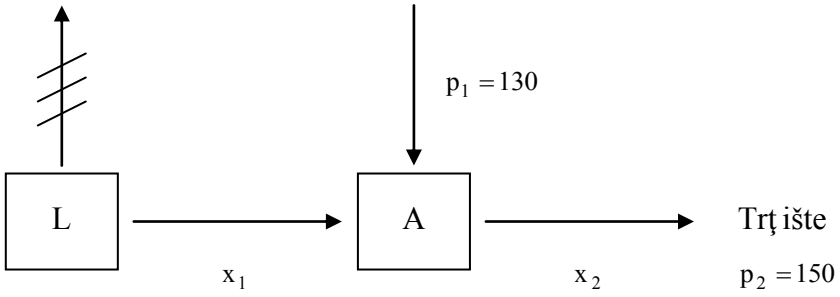
1) Obe divizije imaju neograničen pristup eksternom tržištu

U ovom slučaju ne postoji bolje rešenje od toga da se tržišne cene tretiraju kao transferne. U slučaju da se transferne cene kalkulišu na višem nivou od tržišnog, divizija primaoc će biti oštećena, dok bi u suprotnom slučaju štetu pretrpela divizija isporučioc.

a) Divizija isporučioc nema pristup eksternom tržištu

Pošto svaka divizija teži maksimiranju svoje dobiti, do proizvodnje konačnog proizvoda će doći samo ukoliko se tržišna cena međuproizvoda, a samim tim i njegova transferna cena kreće u rasponu između varijabilnih troškova divizije isporučioca i tržišne cene konačnog proizvoda, umanjene za varijabilne troškove divizije primaoca.

Slika 3.5. Divizija isporučioc nema pristup tržištu



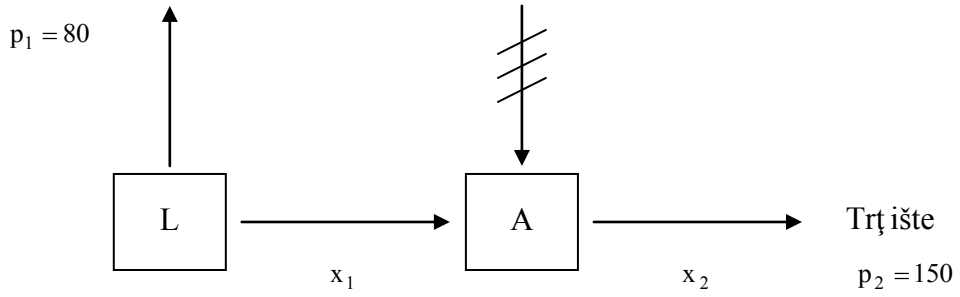
Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	ne	da
Kapacitet	proizvoljan	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	−	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	−	130
Moguće alternative	nema ih	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 50$	$p \leq 150 - 30$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	80	− 10
Posledica	Nema proizvodnje u diviziji A $\Rightarrow$ Nema proizvodnje u diviziji L $\Rightarrow$ Optimum nije postignut	

U posmatranom primeru će divizija L vršiti isporuke pri bilo kojoj ceni višoj od 50 NJ, pošto tada ostvaruje pozitvnu kontribucionu dobit. Divizija A će uzeti u obzir međuproizvode x_1, samo u slučaju ako je njihova cena ispod 120 NJ. U slučaju da je cena 130 NJ, preduzeće će obustaviti proizvodnju konačnog proizvoda, iako ukupno ostvaruje kontribucionu dobit u iznosu 70 NJ. Samo u slučaju da se cena kreće u rasponu $50 \leq p \leq 120$, upravljačka funkcija će opravdati svoju ulogu, tj. postići ukupni optimum i omogućiti adekvatnu raspodelu ostvarenog rezultata na obe divizije.

b) Divizija primaoc nema pristup eksternom tržištu

U ovom slučaju divizija primaoc ne može da na eksternom tržištu nabavi potrebne međuproizvode, što je i prikazano na sledećoj slici.

Slika 3.6. Divizija primaoc nema pristup trţiš tu

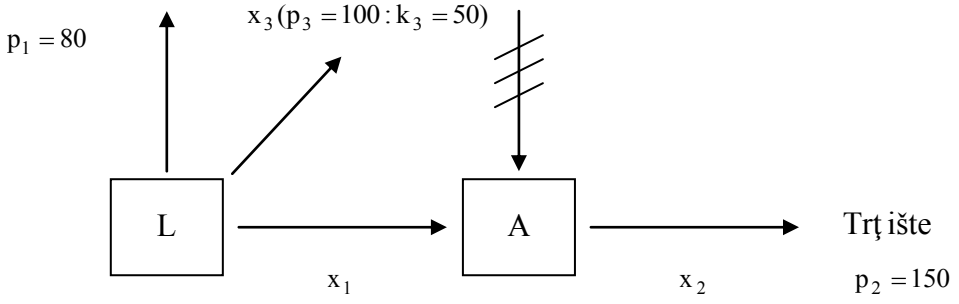


Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup trţišt u	da	ne
Kapacitet	proizvoljan	proizvoljan
Cena konaĉnog proizvoda (trţišn a)	–	150
Cena meĊuproizvoda (trţišn a)	80	–
Moguće alternative	nema ih	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 80$	$p \leq 150 - 30$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama meĊuproizvoda	30	40
Posledica	Postignut ukupni optimum	

Iz prethodnih podataka se zaključuje da svaka trţišna cena koja prevazilazi varijabilne troškove divizije isporuĉioca vodi ka ukupnom optimumu preduzeća. Iz tog razloga ovde ostaje da se ispita doprinos pojedinih divizija ukupnom rezultatu preduzeća. ukoliko se transferna cena nalazi izmeĊu nivoa varijabilnih troškova divizije isporuĉioca, odnosno više trţišne cene za meĊuproizvode i trţišne cene konaĉnog proizvoda, umanjene za iznos varijabilnih troškova divizije primaoca. U datom primeru je $80 \leq p \leq 120$, pa proizvodnja i isporuka na eksterno trţište preko divizije primaoca vodi ka postizanju ukupnog optimuma.

c) Divizija isporuĉioc ima pristup eksternom tržištu, kao i mogućnost da istu količinu nekog drugog proizvoda proizvede sa višom kontribucionom dobiti

Slika 3.7. Divizija isporuĉioc ima pristup eksternom trţišt u i mogućnost proizvodnje alternativnog proizvoda



Divizija L će se u cilju optimiziranja svog rezultata opredeliti da isključivo proizvodi alternativni proizvod, pošto je u tom slučaju kontribuciona dobit viša za 20 NJ. MeĊutim, ukupni optimum bi bio dostignut samo u slučaju ako bi transferna cena proizvoda isporuĉenog od strane divizije L bila viša od trţišne cene alternativnog proizvoda, i još niţa od razlike izmeĊu trţišne cene konaĉnog proizvoda i varijabilnih troškova divizije primaoca. U posmatranom primeru bi svaka cena u rasponu $100 \leq p \leq 120$ ispunila upravljaĉku funkciju i obezbedila istovremeno optimalnu raspodelu ostvarenog rezultata.

Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	da	ne
Kapacitet	proizvoljan	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	–	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	80	–
Moguće alternative	$p_3 = 100 : k_3 = 50$	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 100$	$p \leq 150 - 30$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	30	40
Posledica	Alternativa – $KD_L = 50$ ⇒ Nema proizvodnje u L ⇒ A ne može da proizvodi ⇒ Ukupni optimum nije postignut	

KD_L – Kontribuciona dobit divizije isporučioca

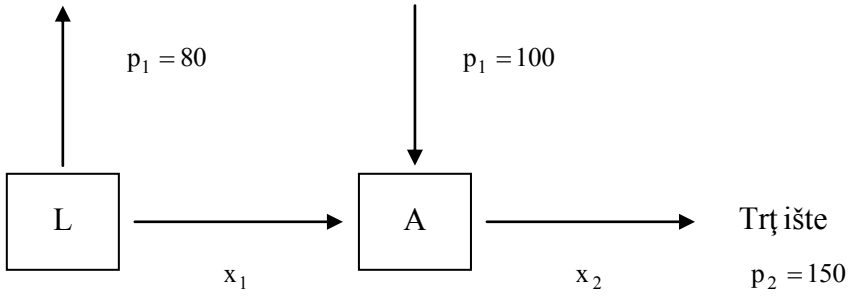
Prikazane situacije pokazuju da se tržišna cena može u neizmenjenom iznosu tretirati kao transferna, samo u slučaju kada važi pretpostavka da obe divizije imaju pristup eksternom tržištu. Čak i ako u diviziji isporučiocu, odnosno primaocu postoje uska grla, to neće imati uticaj na primenu tržišnih cena ako je zadovoljena prethodna pretpostavka.

2) Postoji eksterno tržište sa jedinstvenom tržišnom cenom za posmatrane proizvode, koji u potpunosti mogu supstituirati interno generisane međuproizvode

U ovom slučaju, pri postojanju jedinstvene tržišne cene za međuproizvode, kako divizija isporučioc, tako i divizija primaoc mogu maksimirati dobit, čime je omogućeno i postizanje ukupnog optimuma na nivou preduzeća. Obe divizije tada funkcionišu kao nezavisna preduzeća, i mogu se kontrolisati na bazi postignutog uspeha.

Ostaje da se ispita kakve bi posledice po kalkulaciju transfernih cena imala situacija u kojoj ne bi postojala jedinstvena tržišna cena.

Slika 3.8. Nepostojanje jedinstvene tržišne cene



U slučaju da obe divizije imaju neograničen kapacitet, svaka transferna cena koja se nalazi u rasponu između tržišnih cena divizije isporučioca i divizije primaoca (u posmatranom slučaju $80 \leq p \leq 100$), je primenljiva za međusobnu koordinaciju, što se može videti i na osnovu sledećeg obračuna:

Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	da	da
Kapacitet	proizvoljan	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	–	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	80	100
Moguće alternative	Nema ih	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 80$	$p \leq 100$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	$30 \leq p \leq 50$ [a]	$20 \leq p \leq 40$ [a]
Posledica	Postignut ukupni optimum	

[a] – zavisno od visine transferne cene

U slučaju da divizija isporučilac raspolaže ograničenim kapacitetima, neće vršiti isporuke ukoliko tada ostvaruje nižu kontribucionu dobit u odnosu na alternativni proizvod. Ova akcija svakako može dovesti do tzv. podređene optimizacije ukupne dobiti.

Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	da	da
Kapacitet	ograničen	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	–	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	80	100
Moguće alternative	$p_4 = 90 : k_4 = 50$	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 90$	$p \leq 100$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	$30 \leq p \leq 50$	$20 \leq p \leq 40$
Posledica	Alternativa – $KD_L = 40$	
	Ukupni optimum za $90 \leq p \leq 100$	

Ukoliko cena za međuproizvod x_1 iznosi 80 NJ, i ako divizija L može proizvesti alternativni proizvod x_4 u istoj količini kao i x_1, sa varijabilnim troškovima u iznosu $k_4 = 50$, i prodajnom cenom $p_4 = 90$, pomenuta divizija će se odlučiti za proizvod x_4. Divizija A mora u tom slučaju nabaviti potrebni međuproizvod na eksternom tržištu po ceni od 100 NJ, tako da bi ukupna kontribuciona dobit tada iznosila 60 (40 + 20). Ukoliko bi divizija L međuproizvod x_1 isporučivala diviziji A, bio bi dostignut ukupni optimum u vidu kontribucione dobiti na nivou 70 NJ.

Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	da	da
Kapacitet	ograničen	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	–	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	80	100
Moguće alternative	nema ih	$p_5 = 60 ; k_5 = 30$
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 80$	$p \leq 90$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	$30 \leq p \leq 50$	$20 \leq p \leq 40$
Posledica	Alternativa – $KD_A = 30$	
	Ukupni optimum za $80 \leq p \leq 90$	

KD_A = Kontribuciona dobit divizije primaoca

Ukoliko divizija primaoc raspolaže ograničenim kapacitetima, kao što to prethodni obračun pokazuje, takođe će se odlučiti za neki atraktivniji proizvod. Ukoliko

cena za međuproizvod x_1 iznosi 100 NJ, i divizija A može umesto proizvoda x_2 proizvoditi proizvod x_5 sa prodajnom cenom $p_5 = 60$ NJ i varijabilnim troškovima $k_5 = 30$ NJ, prestaće sa nabavkom pomenutog međuproizvoda. Ukupna kontribuciona dobit bi tada iznosila 60 (30 + 30) NJ, u odnosu na ukupni optimum koji iznosi 70 NJ.

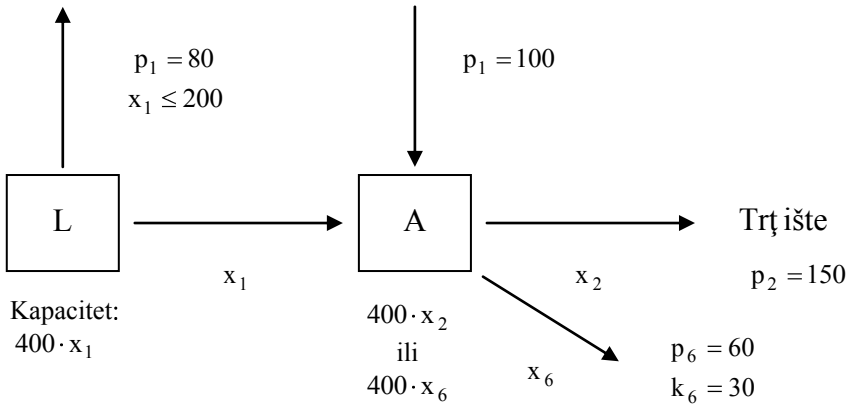
3) Tržišni kapaciteti su neograničeni kako u pogledu prodaje, tako i upogledu nabavke

U slučaju da su tržišni kapaciteti neograničeni, kako u pogledu prodaje, tako i u pogledu nabavke, obe divizije mogu autonomno donositi odluke koje pri ispunjenju prethodno pomenutih uslova vode postizanju ukupnog optimuma. Međutim, ukoliko postoje izvesna ograničenja, postojeći kapaciteti divizija moraju biti iskorišćeni na takav način da se dostigne optimum na nivou ukupnog preduzeća.

a) Tržišni kapaciteti za diviziju isporučioca su ograničeni

Ukoliko je transferna cena viša od tržišne, divizija isporučioc će preferirati interne isporuke, dok će se u suprotnom slučaju orijentisati na eksterno tržište. Divizija primaoc će se orijentisati na internu nabavku ukoliko je transferna cena niža od tržišne, i ako na raspolaganju nema neku isplativiju alternativu.

Slika 3.9. Tržišn i kapacitet divizije L je ograničen



Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	$x_1 \le 200$	da
Kapacitet	$400 \cdot x_1$	$400 \cdot x_2$ ili $400 \cdot x_6$
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	–	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	100	100
Moguće alternative	nema ih	$p_6 = 60; k_6 = 30$
Odluka o visini transferne cene	$p \ge 50$	$p \le 90$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	50	20
Posledica	Alternativa – $KD_A = 30$ $\Rightarrow$ Nema preuzimanja proizvoda x_1 Ukupni optimum je postignut za $50 \le p \le 90$	

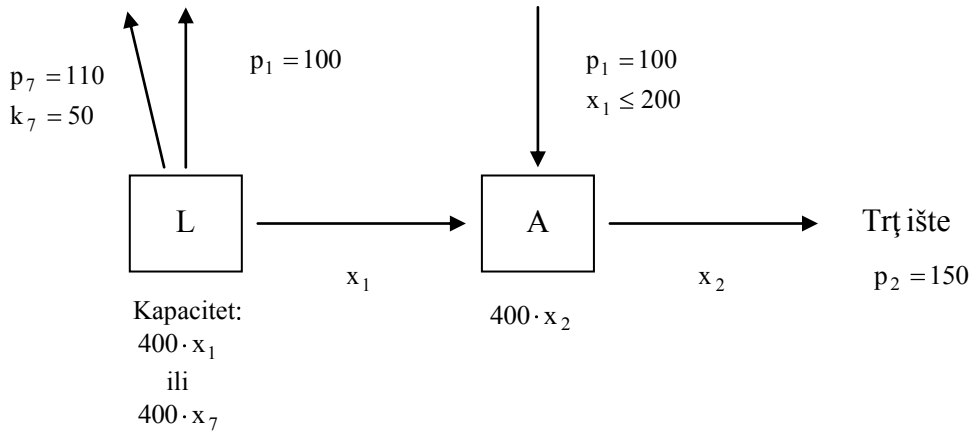
Divizija L može proizvesti 400 jedinica proizvoda x_1, dok međutim tržište može prihvatiti svega 200. S druge strane, divizija A može proizvesti 400 jedinica proizvoda x_2, ili istu količinu alternativnog proizvoda x_6 sa varijabilnim troškovima $k_6 = 60$ NJ.

U tom slučaju bi centralističko rešenje imalo sledeće konsekvence: Divizija L će isporučivati 200 jedinica proizvoda x_1 eksternom tržištu i 200 jedinica istog proizvoda diviziji A. Divizija A će isporučivati 200 jedinica proizvoda x_2 i 200 jedinica proizvoda x_6 eksternom tržištu. Ukupni optimum bi tada bio na nivou kontribucione dobiti od 30 000 NJ (200×50-ostvareno putem isporuke tržištu od strane divizije L, 200×70-putem interne isporuke i proizvodnje proizvoda x_2 i 200×30-ostvareno putem proizvodnje proizvoda x_6). Ovaj rezultat će se postići na osnovu bilo koje transferne cene u rasponu $50 \leq p \leq 90$, odnosno cena viša od 50 NJ čini isplativom isporuku preko divizije L, dok bilo koja cena niža od 90 NJ motiviše diviziju A za proizvodnju proizvoda x_2. Ukoliko se međutim tržišna cena prihvati kao transferna, divizija A će isključivo proizvoditi proizvod x_6, dok će divizija L isporučivati svega 200 jedinica eksternom tržištu. Ukupna kontribuciona dobit bi tada iznosila 22 000 (200×50 kod divizije L, 400×30 kod divizije A).

b) Mogućnosti zadovoljavanja potreba divizije primaoca su ograničene

Prilikom kalkulisanja transferne cene na nivou ispod tržišne, divizija primaoc će se odlučiti za internu nabavku, dok bi se u suprotnom slučaju orijentisala na tržište. Za diviziju isporučioca će interna isporuka biti povoljna ukoliko je transferna cena viša od tržišne, i ako na raspolaganju ne stoji neka povoljnija mogućnost.

Slika 3.10. Mogućnosti zadovoljavanja potreba divizije A su ograničene



Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	50	30
Pristup tržištu	da	$x_1 \leq 200$
Kapacitet	$400 \cdot x_1$ ili $400 \cdot x_7$	$400 \cdot x_2$
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	–	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	100	100
Moguće alternative	$p_7 = 110; k_7 = 50$	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 100$	$p \leq 100$, odnosno $p \leq 120$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	50	20
Posledica	Alternativa $-$ $KD_L = 60$ $\Rightarrow$ Nema isporuke diviziji A $\Rightarrow$ A može proizvoditi samo 200 jedinica x_2 Propušta se kontribuciona dobit za 200 jedinica x_2 Ukupni optimum je postignut za $110 \leq p \leq 120$	

Divizija L može proizvoditi 400 jedinica proizvoda x_1, odnosno, alternativno proizvod x_7 (pri varijabilnim troškovima $k_7 = 50$ NJ i cenom $p_7 = 110$ NJ), a divizija A može proizvoditi 400 jedinica proizvoda x_2, dok sa eksternog tržišta može nabaviti svega 200 jedinica proizvoda x_1. Tada bi centralističko rešenje dovelo do sledećih posledica: Divizija L će proizvoditi 200 jedinica proizvoda x_7, i isporučivati 200 jedinica proizvoda x_1 diviziji A, koja će sa dodatnih 200 jedinica međuproizvoda, eksterno nabavljenih, proizvoditi 400 jedinica proizvoda x_2. Ukupni optimum bi tada iznosio 30 000 NJ kontribucione dobiti (200×60-putem proizvodnje proizvoda x_7, 200×70-kroz internu proizvodnju i isporuku proizvoda x_2 i 200×20-na osnovu eksterne nabavke i proizvodnje proizvoda x_2).

Ovakav rezultat se može postići na osnovu bilo koje transferne cene u rasponu $110 \leq p \leq 120$, dok bi svaka cena ispod 110 proizvodnju proizvoda x_1 učinila nerentabilnom, a svaka cena iznad 120 vodi diviziju A u gubitak. Ako se tržišna cena prihvati kao transferna, ostvariće se rezultat od 28 000 NJ (400×60 kod divizije L i 200×20 kod divizije A).

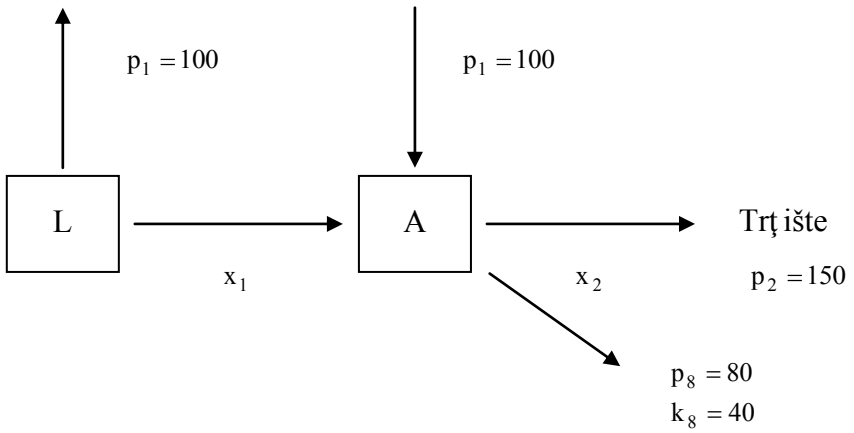
4) Prilikom kalkulacije transferne cene moraju se uzeti u obzir i prednosti zajedničkog delovanja koje mogu nastati prilikom internih ili eksternih isporuka

Sve prednosti zajedničkog delovanja koje su računski merljive, moraju biti obuhvaćene prilikom kalkulacije transferne cene, da bi se obezbedilo ispunjenje funkcije koordinacije. Kada divizija interno isporučuje učinke, njoj pripadaju ukupni troškovi prodaje, dok s druge strane divizija primaoc na taj način stiče uštedu na nekim sporednim troškovima nabavke (npr. u vezi sa transportom). Respektujući prethodno, transferna cena se može kalkulisati na sledeći način:

	Tržišna cena
−	Sporedni troškovi prodaje u vezi sa internom isporukom divizije L (kreditni rizik, podsticanje prodaje itd.)
+	Sporedni troškovi nabavke divizije A pri internoj isporuci
=	Tržišno orijentisana transferna cena

Za prihvatanje odluke o internoj isporuci neophodno je da, pored ostalih pretpostavki, cena bude između tržišne i tržišno orijentisane transferne cene.

Slika 3.11. Utvrđivanje tržišno orijentisanih transfernih cena respektujući prednosti zajedničkog delovanja



Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	30 (= 50 − 20)	30
Pristup tržištu	da	da
Kapacitet	proizvoljan	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	−	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	100	100
Moguće alternative	nema ih	nema ih
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 100 - 20$	$p \leq 100$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	70	20
Posledica	Odgovara postizanju centralističkog optimuma	

Takođe, u slučaju interne isporuke, sporedni troškovi prodaje bi bili izuzeti iz varijabilnih troškova divizije L. U prikazanom slučaju, pri internoj isporuci bi rezultat bio optimiziran ako bi se transferna cena kretala u rasponu $80 \leq p \leq 100$. Tada bi kontribuciona dobit po jedinici iznosila $150 - 30 = 90$ NJ. Ako međutim diviziji A stoji na raspolaganju još neka alternativa, mora biti kalkulisana ona transferna cena koja maksimira kontribucione dobiti obe divizije.

Divizije	L	A
Varijabilni troškovi	30 (= 50 − 20)	30
Pristup tržištu	da	da
Kapacitet	proizvoljan	proizvoljan
Cena konačnog proizvoda (tržišna)	−	150
Cena međuproizvoda (tržišna)	100	100
Moguće alternative	nema ih	$p_8 = 80; k_8 = 40$
Odluka o visini transferne cene	$p \geq 100 - 20$	$p \leq 80$
Kontribuciona dobit pri datim transfernim cenama međuproizvoda	70	20
Posledica	Alternativa − $KD_A = 40$ $\Rightarrow$ Ukupni optimum se postiže samo za p = 80 = Tržišna cena − Pripadajući troškovi	

Za prethodni slučaj bi se generalno mogao izvući sledeći zaključak: Sve dok divizija A ne može alternativno da ostvari kontribucionu dobit iznad 40 NJ, transfernu cenu treba kalkulisati na nivou između 80 i 100, dok s druge strane, pri postojanju povoljnije alternative, iz ekonomskih razloga treba odustati od interne isporuke. U ovoj situaciji ostvareni rezultati divizija predstavljaju adekvatan indikator za utvrđivanje i raspodelu ukupnog rezultata. Ovde treba u razmatranje uzeti i neredak slučaj da divizija primaoc (u ovom slučaju A) može primljene učinke bez dalje obrade plasirati na tržište. Tada, pri orijentaciji na tržišne cene, ukupna korist bi pripala isključivo diviziji primaocu (u ovom slučaju L). Da bi se to izbeglo i da bi se osiguralo adekvatno utvrđivanje rezultata, neophodno je sprovesti raspodelu prednosti zajedničkog delovanja.

5) Transferna cena se mora prilagoditi fluktuaciji tržišnih cena

Jednom uspostavljena tržišna cena ne može u nizu od više godina da bude korišćena kao odgovarajuća baza za kalkulaciju tržišno orijentisanih transfernih cena. Drugim rečima, često je potrebno preduzeti postupak prilagođavanja. Ipak, uočava se da bi bio narušen princip ekonomičnosti i naročito doslednosti, ako bi se nakon svake izmene tržišnih cena iznova kalkulisala transferna cena. S jedne strane troškovi u vezi sa obuhvatanjem izmena ne bi stajali ni u kakvom odnosu sa ciljnim rezultatom, dok s druge strane transferne cene koje su podložne učestalim izmenama nisu pogodne za planiranje, pošto bi za svaku izmenu tržišnih cena morala da se iznova razmatra odluka

o eventualnoj internoj isporuci. Na kraju se iz prethodnih primera izvodi zaključak da tržišna cena pod pomenutim pretpostavkama tretirana kao transferna, uvek vodi ka postizanju optimuma na nivou celokupnog preduzeća.

Praktični problemi kalkulisanja transfernih na bazi tržišnih cena

Prethodni slučajevi su pokazali da kalkulacija tržišno orijentisane transferne cene predstavlja pogodno sredstvo za koordinaciju uţih organizacionih delova u divizionalno strukturiranom preduzeću. Zbog toga ona predstavlja adekvatnu srazmeru za utvrĎivanje ostvarenog uspeha, i sledstveno tome sagledavanje doprinosa pojedinih divizija ukupnom rezultatu na nivou preduzeća. MeĎutim, ovakvom idealnom sistemu transfernih cena se mogu uputiti mnogi prigovori. Naime, pretpostavke savršenog tržišta su samo retko (ili gotovo nikad) ispunjene, pošto se proizvedeni meĎuproizvodi ne mogu uvek supstituisati, a ekonomska autonomija pojedinih divizija u pogledu slobode isporuka je često ograničena, pa se konkurentska struktura unutar preduzeća ne moţe zadrţati nepromenjenom. U uslovima nepotpunog korišćenja kapaciteta, tržišna cena ne moţe optimalno obaviti upravljačku funkciju, pa je stoga nepogodna, jer bi bila sadrţana nerealizovana dobit, što se kosi sa principom realizacije. TakoĎe, jednoznačnost transfernih cena nije zagarantovana ako različite robe sa različitim cenama mogu supstituirati robu koja je predmet isporuke, ili kada se odobre pojedini rabati, popusti ili kasa-skonta. U tom kontekstu naročito treba obratiti paţnju na sledeće situacije:

1) Kao supstituti za interne meĎuproizvode se mogu javiti proizvodi sa različitim cenama i proizvodnim karakteristikama, tj. ne postoji jedinstvena tržišna cena.
2) Često je tržišna cena samo prividno jedinstvena. Za svakog kupca mogu postojati različiti uslovi isporuke i plaćanja za ugovorenu robu (rabati, bonusi, kasa-skonta, itd).
3) Tržišna cena moţe biti zavisna od obima ponude i traţnje, kao i od dispozicije dotičnih divizija. Drugim rečima, ukoliko se divizija odluči za isporuku na eksterno tržište, tržišna cena moţe pasti, odnosno ukoliko se odluči za nabavku sa eksternog tržišta, pomenuta cena moţe porasti. TakoĎe izvesni monopolista ili oligopolista svojim delovanjem moţe uticati na visinu transferne cene. Da bi se u takvim slučajevima mogle kalkulisati optimalne transferne cene, neophodno je poznavanje funkcije troškova i prihoda, što nije lako ostvarivo.
4) Dalji problem u kalkulaciji transfernih na bazi tržišnih cena bi postojao ukoliko nije moguće računski obuhvatiti izvesne prednosti zajedničkog delovanja. Ukoliko takve prednosti postoje kod pojedinih divizija, a nije ih moguće obuhvatiti putem korekcije tržišnih cena, proizilazi sledeći problem: Tržišna cena stvara privid ekonomske indiferentnosti u pogledu izbora izmeĎu orijentacije na eksterne i interne aktivnosti, iako su zbog egzistencije potencijalnih prednosti zajedničkog delovanja preferirane interne akcije. Na taj način se stvara potencijalni konflikt ciljeva izmeĎu optimalne motivacije zasnovane na bazi najviše moguće autonomije za pojedine divizije s jedne strane, i osiguranja moguće prednosti zajedničkog delovanja, s druge strane.

Da bi se osigurala prednost zajedničkog delovanja, na više načina se pokušava stvoriti preferencija ka internim aktivnostima. U tom kontekstu se predlaţu tri moguća rešenja:

- *Izmena transfernih cena*

Jedna od mogućnosti bi se mogla sastojati u tome da se u slučaju postojanja velike potencijalne prednosti zajedničkog delovanja, preĎe na kalkulaciju transfernih cena na bazi troškova. Diviziji isporučiocu se na ovaj način garantuje naknada nastalih

troškova, uvećanih za ostvarenje izvesnog nivoa dobiti. Divizija primaoc se na ovaj način osigurava u daljem procesu isporuke, i postaje potpuno nezavisna od eventualne fluktuacije tržišnih cena. Ipak treba napomenuti da je primena kalkulacije transfernih cena na bazi troškova ostvariva samo u uslovima ograničene autonomije pojedinih divizija.

- *Izmena sistema kontrole*

Dalja mogućnost bi se sastojala u tome da se izmeni osnova za merenje ostvarenog uspeha u postojećem sistemu kontrole, tako da se prednosti zajedničkog delovanja, koje rezultiraju iz internih isporuka, srazmerno obračunaju svim učesnicima. Ovo zahteva da se obračunati rezultat pojedinih divizija primenom kalkulisanih transfernih cena na bazi tržišnih cena, dopune sistemom indikatora koji sameraviju doprinos određene divizije ukupnim zajedničkim efektima. U tom kontekstu se sledeći indikatori mogu uzeti u razmatranje:

- Udeo internih u ukupnim isporukama,
- Srazmera slobodnih, prema ukupno angažovanim sredstvima,
- Odnos broja radnika datih drugim divizijama, prema broju radnika primljenih od drugih divizija,
- Broj unapređenih proizvoda i proizvodnih postupaka za račun drugih divizija,
- Učešće proizvodnih kapaciteta koji su uposleni kod drugih divizija u kompletiranju pojedinih isporuka.

- *Ograničavanje autonomije pojedinim divizijama*

Izmena u stepenu autonomije pojedinih divizija se mora zasnivati na detaljnom ispitivanju efekata motivacije (koji su povezani sa decentralizacijom), i zajedničkog delovanja (što pretpostavlja izvesan istepen centralizacije). Ukoliko dominiraju efekti motivacije, mora biti očekivan visok stepen autonomije, dok se u suprotnom mora ići na centralizovano upravljanje.

Uprkos brojnim problemima, tržišne cene se često izabiraju kao polazna osnova za kalkulaciju transfernih cena. Naime, u dugoročnom periodu takva postavka omogućava adekvatno utvrđivanje i raspodelu ostvarenog rezultata i pojačava konkurentsku sposobnost pojedinih divizija. U svakom slučaju, tržišne cene bi trebalo da predstavljaju gornju granicu prilikom kalkulacije transfernih cena.

2.1.2. Troškovno orijentisane transferne cene

Bazu za kalkulaciju ove vrste transfernih cena predstavljaju troškovi, kako sa aspekta vremenskog kriterijuma, tj. stvarni i planski, tako i sa aspekta obuhvatnosti prilikom obračuna, odnosno potpuni i delimični. Kalkulacija transfernih cena na bazi troškova se prvenstveno koristi za dobra čija se vrednost ne može utvrditi na tržištu. Takođe, sve transferne cene su našle primenu u onim divizionalnim preduzećima gde su prihodi po osnovu internih isporuka neznatni, pa bi njihovo utvrđivanje na bazi tržišnih pokazatelja bilo neisplativo. Prednost troškovno orijentisanih transfernih cena se najpre ogleda u mogućnosti njihovog relativno lakog kalkulisanja, pošto se svi relevantni podaci mogu dobiti iz redovnog računovodstvenog postupka. Takođe, značajna prednost ove vrste transfernih cena se ogleda u tome što ne sadrže eventualnu nerealizovanu dobit sve dok se u procesu njihove kalkulacije ne obračunava srazmerni dodatak na ime dobiti. Raspon kretanja ovih transfernih cena se kreće od nivoa varijabilnih troškova, kao minimuma, do potpunih troškova uvećanih za iznos dodatka na ime dobiti, kao maksimuma.

1. Kalkulacija transfernih cena na bazi potpunih troškova

Polazeći od ideje da dugoročno svi troškovi moraju biti pokriveni, ova vrsta kalkulacije transfernih cena će za predmet svog obračuna imati potpune troškove. Praktična posledica te konstatacije se ogleda u tome da se divizija primaoc nalazi u istoj situaciji kao da je i sama proizvela učinak koji je primila od druge divizije, što se može smatrati velikom prednošću. Međutim, jedan od glavnih problema kod utvrđivanja transfernih cena na bazi potpunih troškova je u tome što se primenom višestepene dodatne kalkulacije obračunavaju nerealizovani, tj. neprouzrokovani opšti troškovi, što je protivno principu uzročnosti. Naime, ako nije moguće u procesu kalkulacije sprovesti adekvatnu proporcionalizaciju fiksnih troškova, to znači da će divizija primaoc biti opterećena troškovima za koje nije odgovorna. Drugim rečima, to praktično znači da se efikasni postupci neće isplatiti, dok se neefikasni neće ekonomski kazniti.

Međutim, najznačajniji nedostatak transferne cene na bazi potpunih troškova se ogleda u tome što se njenom kalkulacijom ne može utvrditi iznos ostvarenog rezultata divizija pri internim isporukama, pošto u najboljem slučaju mogu biti pokriveni samo troškovi, pa bi takva kalkulacija više pogodovala funkcionalnoj organizacionoj strukturi. U tom kontekstu, primena potpunih troškova za kalkulaciju transfernih cena bi više pogodovala ciljevima vrednovanja zaliha. Prethodna konstatacija se može sagledati na osnovu jednog primera. Kao polazna osnova će poslužiti prethodni primer, uz pretpostavku da je planska proizvodnja za obe divizije 400 jedinica, a prodajna cena konačnog proizvoda 150 NJ. Kalkulacija transferne cene na bazi potpunih troškova bi se izvela na bazi sledeće relacije:

$p = K_{VL} + \frac{F_{TL}}{Q_L}$, što na bazi pretpostavljenih podataka iznosi: $p = 50 + \frac{1\,000}{400} = 52,50$.

Na osnovu toga, ostvareni rezultati u obe divizije bi bili:

Rezultat divizije L		
Prihod	21 000	(400 jedinica po p = 52,50)
− Varijabilni troškovi	20 000	(400 jedinica po 50)
− Fiksni troškovi	1 000	
= Rezultat	0	(Odgovara naknadi troškova)

Rezultat divizije A		
Prihod	60 000	(400 jedinica po 150)
− Troškovi materijala	21 000	(400 jedinica po p = 52,50)
− Troškovi divizije A	13 000	(1 000 fiksni troškovi, 12 000 varijabilni troškovi)
= Rezultat	26 000	
= Ukupni rezultat		

Prethodni primer jasno pokazuje da se primenom transfernih cena na bazi potpunih troškova ne može sagledati ostvareni rezultat divizija pri internim isporukama, što je veliki nedostatak, jer su divizije kao uži organizacioni delovi sa visokim stepenom ekonomske autonomije, svakako zainteresovane za sagledavanje svog rentabilitetnog poočaja. Iz toga se zaključuje da kalkulacija transfernih cena na bazi potpunih troškova više pogoduje centralističkim zahtevima.

2. Kalkulacija transfernih cena na bazi potpunih troškova uvećanih za dodatak na ime dobiti

Da bi se sprovela kalkulacija transferne cene na bazi potpunih troškova, kao moguće rešenje se predlaže obračun varijabilnog dodatka u vidu dobiti na potpune jedinične troškove, kako bi divizija isporučioc obezbedila minimalno ukamaćenje

sredstava uvedenih u proizvodnju putem internih isporuka. Postupak na bazi potpunih troškova uvećanih za dodatak predstavlja značajnu alternativu u uslovima nepostojanja tržišnih cena za vrednovanje internih isporuka od strane relativno ekonomski samostalnih jediica. Međutim, ključni nedostatak ovog postupka se ogleda u tome što se taj varijabilni dodatak na ime dobiti utvrđuje od strane centralne uprave celokupnog preduzeća, pa divizije u kontekstu profitinih centara postaju odgovorne samo za nastale troškove, što njihovu ulogu svodi na funkciju troškovnih centara, čime je značajno narušena autonomija u pogledu donošenja odluka. Ako posmatramo prethodni primer i pretpostavimo da dodatak na ime dobiti iznosi 20%, transferna cena bi bila:

$$p = 52,50 + 10,50 = 63$$

Ostvareni rezultati u obe divizije bi bili:

Rezultat divizije L		
Prihod	25 200	(400 jedinica po p = 63)
− Varijabilni troškovi	20 000	
− Fiksni troškovi	1 000	
= Rezultat	4 200	(20% dobit)

Rezultat divizije A		
Prihod	60 000	
− Troškovi materijala	25 200	(400 jedinica po p = 63)
− Troškovi divizije A	13 000	
= Rezultat	21 800	
= Ukupni rezultat	26 000	

Ipak, nezavisno od toga da li su u postupku kalkulacije korišćeni potpuni troškovi sa ili bez dodatka na ime dobiti, postavlja se pitanje da li obračunavati stvarne ili planske troškove. Primena kalkulacije na bazi stvarnih troškova ima nedostatak koji se ogleda u tome da se ostvarena neefikasnost u diviziji isporučiocu, putem naknade troškova prenosi i na diviziju primaoca. S druge strane, prednost primene planskih troškova se sagledava u tome da se ostvarena efikasnost kod divizije isporučioca odslikava kao "gubitak" ako se u obzir uzmu cenovna i količinska odstupanja. Naime, odstupanja od planske zaposlenosti kod nepotpune upotrebe kapaciteta prouzrokuju "gubitke", a u slučaju prekomerne upotrebe kapaciteta, "dobitke". Ova činjenica predstavlja nedostatak, jer su odstupanja od planske upotrebe kapaciteta prouzrokovana od strane divizije primaoca. Međutim, nasuprot tome, ukoliko divizija isporučioc ima mogućnost da putem aktivnosti na eksternom tržištu spreči fluktuacije u zaposlenosti, onda takav obračun odstupanja od planske upotrebe kapaciteta kod divizije isporučioca može predstavljati motiv za dostizanje potpune uposlenosti.

3. Kalkulacija transfernih cena na bazi graničnih troškova

Ukoliko ne postoji tržište za međuproizvode, neophodno je sprovesti kalkulaciju transferne cene na bazi graničnih troškova divizije isporučioca. Ova pretpostavka se zasniva na sledećim stanovištima:

Ukupni rezultat koji podleže procesu maksimiranja, predstavlja razliku ukupnih prihoda i ukupnih troškova. Pod pretpostavkom linearnog toka funkcije prihoda, formalno-analitički se može postići optimum za slučaj da cena odgovara graničnim troškovima. U tom slučaju treba funkciju ukupnog rezultata izjednačiti sa nulom i rešiti po p. Sve dok je cena viša od dodatno nastalih troškova (graničnih troškova), dodatne jedinice proizvoda, njena proizvodnja i prodaja je isplativa. U tom kontekstu cilj predstavlja dostizanje graničnih troškova.

Ukupni troškovi preduzeća se sastoje iz troškova divizije isporučioca i divizije primaoca. U tom kontekstu bi mogli biti interesantni samo troškovi divizije isporučioca,

pošto oni predstavljaju bazu za kalkulaciju transferne cene. Fiksni troškovi nisu relevantni za kratkoročno maksimiranje rezultata, pošto oni utiču samo na jednokratno pomeranje krive troškova, a ne i na izmenu položaja ukupnog optimuma.

U prilog primeni graničnih troškova na kalkulaciju transferne cene govori i činjenica da za diviziju primaoca treba da bude pronađena realna osnova za odlučivanje. Naime, putem preuzimanja graničnih troškova, iznos ukupnih graničnih troškova na nivou preduzeća postaje viši od iznosa posmatranog na nivou pojedinačne divizije. Tada, da bi upravljačka funkcija opravdala svoje postojanje, moraju na raspolaganju biti isti relevantni podaci. U tom kontekstu, granični troškovi mogu predstavljati osnovu za kalkulaciju transfernih cena ukoliko su ispunjene sledeće pretpostavke:

Proizvodi ne mogu, ili mogu samo u malim količinama biti prodati na eksternom tržištu. U slučaju kada se međuproizvodi izrađuju isključivo za određeni, specifični tip proizvoda, za njih ne postoji, ili postoji samo ograničena mogućnost plasmana na eksterno tržište.

Kod divizije isporučioca ne postoje uska grla u proizvodnji. U slučaju postojanja tržišnih ograničenja, divizija isporučioc će se orijentisati isključivo na interne isporuke ukoliko može najmanje dostići tržišnu cenu ili kontribucionu dobit alternativnog proizvoda. U tom kontekstu, i pod pretpostavkom maksimiziranja dobiti, odnosno minimiziranja gubitka, interne isporuke će se preduzeti ukoliko mogu najmanje biti pokriveni varijabilni troškovi. Drugim rečima, interna isporuka je isplativa ukoliko je cena konačnog proizvoda viša od zbira transferne cene i graničnih troškova divizije primaoca. Samo pod navedenim pretpostavkama, transferna cena na bazi graničnih troškova će ispuniti zahteve upravljačke funkcije, tj. optimalnu alokaciju međuproizvoda. Zapravo, u okviru opšte funkcije obračuna troškova, transferne cene na bazi graničnih troškova predstavljaju osnovu za vrednovanje zaliha, kao i za donošenje dispozitivnih odluka jer obezbeđuju podatke o dodatnim troškovima svake nove dodatne porudžbine. U slučaju nepostojanja savršenog tržišta, granični troškovi pomažu da se donese ispravna odluka prilikom razmatranja alternative o proizvodnji u sopstvenoj režiji ili eksternoj nabavci.

Međutim, prethodno pobrojane prednosti u vezi sa upravljačkom funkcijom imaju negativnu konotaciju prilikom utvrđivanja ostvarenog uspeha. Naime, interne isporuke, vrednovane po transfernim cenama na bazi graničnih troškova prouzrokuju kod divizije isporučioca uvek gubitak u visini fiksnih troškova. Nasuprot tome, divizija primaoc može iskazati dobitak koji je samo delimično prouzrokovan isporukom učinaka..

Raspodela dobiti primenom transfernih cena na bazi graničnih troškova će se objasniti primerom u kome su polazni podaci neizmenjeni u odnosu na prethodni. Naime divizija A će se primenom transfernih cena na bazi graničnih troškova odlučiti za isporuku količina koje maksimiziraju dobit. U posmatranom primeru je to 400 jedinica. Na osnovu toga, obračun ostvarenog rezultata kod obe divizije bi bio:

Rezultat divizije L		
Prihod	20 000	(400 jedinica po k_v = 50)
− Varijabilni troškovi	20 000	
− Fiksni troškovi	1 000	
= Rezultat	− 1 000	(= fiksni troškovi)

Rezultat divizije A		
Prihod	60 000	
− Troškovi materijala	20 000	(400 jedinica po k_v = 50)
− Troškovi divizije A	13 000	
= Rezultat	27 000	
= Ukupni rezultat	26 000	

Kao što se iz prethodnog obračuna vidi, nije postignut ukupni optimum, sagledan kroz prizmu centralističkog upravljanja, pošto je kod divizije A ostvaren negativni rezultat, zbog čega bi trebalo da budu primenjene alternativne transferne cene. Zapravo, najveći problem se sastoji u tome što svaka divizija poznaje samo svoju funkciju prihoda i troškova, pa bi zbog toga transferne cene trebalo da budu utvrđene od strane jednog centralnog organa upravljanja. Zapravo, prilikom primene u praksi ovakvih transfernih cena, mogu nastati sledeći problemi:

(a) U preduzeću mora biti organizovan obračun po varijabilnim troškovima,
(b) U uslovima postojanja nekonstantnih graničnih troškova, odnosno kada funkcija troškova ima oblik S-krive, mogu nastati problemi pri kalkulaciji transfernih cena. Tada se obično pretpostavlja linearni tok krive troškova, pri čemu se granični troškovi poklapaju sa varijabilnim,
(c) Ostvareni kratkoročni rezultat na bazi varijabilnih troškova kod divizije isporučioca može biti precenjen,
(d) Neispunjavanje zahteva funkcije utvrđivanja rezultata može sa različitih stanovišta dovesti do pogrešnih odluka:

Divizija isporučioc će odustati od uvođenja jednog kapitalno intenzivnog postupka sa visokim udelom fiksnih, ali nižim iznosom varijabilnih troškova, pošto će biti uvećan iskazani gubitak. Drugim rečima, za donošenje kratkoročnih odluka će biti korišćeni parametri koji su relevantni za dugoročne odluke. Iz svega toga se sagledava da izbor graničnih troškova za kalkulaciju transfernih cena uvek prouzrokuje pojavu gubitka kod divizije isporučioca. Doduše, u teoriji kratkoročnog prilagođavanja se i ne pravi razlika između akcija usmerenih na maksimiziranje dobiti i minimiziranje gubitka. Takođe, i kod divizije primaoca mogu nastati pogrešene odluke pošto su njeni troškovi materijala u internim isporukama vrednovani na bazi graničnih troškova koji predstavljaju praktično mešavinu normalnih tržišnih cena u vezi sa eksternim nabavkama, i nižih kratkoročnih varijabilnih troškova koji su baza za obračun transfernih cena. Na taj način je divizija primaoc s jedne strane oslobodila odgovornosti diviziju isporučioca za pokriće fiksnih trškova, dok s druge strane troškovi materijala nisu ispravno iskazani. U ovom slučaju bi rešenje problema bio adekvatan obračun primarnih troškova. Međutim,u cilju detaljnijeg objašnjenja, posmatraće se dva slučaja:

Divizija isporučioc proizvodi učinke isključivo za internu isporuku. U ovom slučaju divizija nema nikakvu autonomiju u pogledu prodaje, pa joj se zbog toga ne može snositi odgovornost za ostvarenu dobit. Shodno tome, ne postoji nikakva osnova da se ona tretira kao relativno samostalna poslovna jedinica. Odnosno, ako divizija isporučioc proizvodi isključivo za diviziju primaoca, onda se one zajedno obuhvaćene mogu tretirati kao relativno samostalna poslovna jedinica. U slučaju da divizija isporučioc opslužuje više divizija primaoca, onda se ona više tretira kao troškovni centar koji snosi odgovornost isključivo za nastale troškove.

Divizija isporučioc proizvodi učinke takođe i za eksterno tržište, a divizija primaoc nabavlja proizvode i od drugih izvora. U ovom slučaju postoje pretpostavke da se i divizija isporučioc i divizija primaoc tretiraju kao samostalne poslovne jedinice. Pošto obračun internih učinaka na bazi graničnih troškova prouzrokuje nezadovoljavajuće rezultate, kao moguće rešenje preostaje da se transferna cena kalkuliše na bazi samo nekih elemenata graničnih troškova. Na ovaj način bi trebalo da budu ispunjena oba glavna zadatka transfernih cena:

1. Upravljačke informacije, sadržane u transfernoj ceni na bazi graničnih troškova bi trebalo da ostanu nepromenjene
2. Transferna cena bi trebalo da obezbedi adekvatnu raspodelu dobiti koja je prihvatljiva za obe strane

Ovakvo stanovište transfernih cena nastoji da razvije neke modele kalkulacije zasnovane na bazi graničnih troškova. Jedan od modela se zasniva na marginalističkoj koncepciji po kojoj se proces proizvodnje sastoji iz dve faze, bez mogućnosti skladištenja učinaka, uz pretpostavku da su funkcije troškova i prihoda poznate menadžerima divizija. U tom kontekstu, optimalna transferna cena bi se kalkulisala iz ciljne funkcije celokupnog preduzeća:

$G = p_A \times x_A - K_A(x_A) - K_L(x_L); x_A = x_L$, pri čemu se uvode sledeće oznake:

p_A cena koju divizija isporučioc želi da postigne na eksternom tržištu,
p_L transferna cena,
x_A količina prodatih proizvoda od strane divizije isporučioca,
x_L količina prodatih proizvoda od strane divizije primaoca,
K_A ukupni troškovi divizije primaoca,
K_L ukupni troškovi divizije isporučioca,
G dobit celokupnog preduzeća,
GE_L granični prihodi divizije isporučioca,
GE_A granični prihodi divizije primaoca,
GK_L granični troškovi divizije isporučioca,
GK_A granični prihodi divizije primaoca,
E_L prihodi divizije isporučioca,
E_A prihodi divizije primaoca.

Izjednačavanjem prethodne funkcije sa nulom, dobija se relacija iz koje je moguće utvrditi optimalnu količinu pri kojoj se granični prihodi poklapaju sa graničnim troškovima:

$$P_A = GK_A(x_A) + GK_L(x_A)$$

Transfernu cenu treba utvrditi tako da se shodno odlukama pojedinih divizija, maksimira dobit (G) celokupnog preduzeća. Za posmatrane divizije važile bi tada sledeće ciljne funkcije:

Divizija isporučioc L: $G_L = p_L \times x_L - K_L(x_L)$

Divizija primaoc A: $G_A = p_A \times x_A - K_A(x_A) - p_L \times x_L$

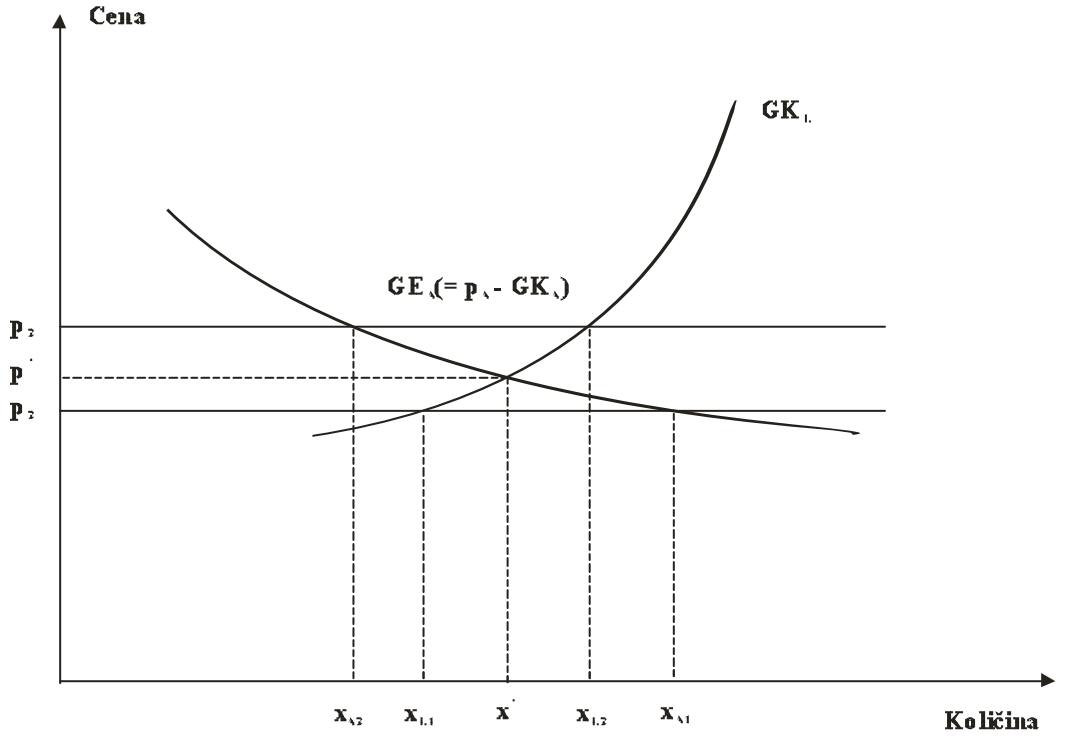
Funkcijom maksimiziranja dobiti se kalkuliše transferna cena koja odgovara graničnim troškovima divizije isporučioca. Na osnovu toga važe sledeći uslovi optimiziranja:

Divizija isporučioc L: $GE_L(x_L) = GK_L(x_L)$

Divizija primaoc A: $G_A = p_A \times x_A - K_A(x_A) - p_L \times x_L$

Pod pretpostavkom da je funkcija $K_L(x_L)$ konveksna, i da je funkcija $E_A(x_A) - K_A(x_A)$ konkavna, uslovi optimiziranja će biti ispunjeni samo ako se izaberu optimalne količine. Slika 3.12. pokazuje da samo jedna cena uspostavlja ravnotežu između ponude i tražnje.

Slika 3.12. Određivanje transferne cene na bazi graničnih troškova i graničnih prihoda



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 556.

4. Kalkulacija transfernih cena na bazi varijabilnih troškova uvećanih za dodatak

Polazeći od nedostataka graničnih troškova, u literaturi se često predlaže da se u postupku kalkulacije u obzir uzmu i dodaci na bazi srazmernih fiksnih troškova i dela eventualne dobiti. Iznos tih dodataka se utvrđuje na bazi različitih pregovaračkih moći i stepena korišćenja kapaciteta pojedinh divizija. Primenom ove varijante su ispunjena upravljačka i funkcija utvrđivanja uspeha. Međutim, nedostatak se ogleda u tome što granični troškovi putem obračunatog dodatka imaju karakter netransparentnosti za diviziju primaoca. Takođe, iznos dodatka se mora utvrditi od strane jednog centralnog organa preduzeća, što ugrožava autonomiju divizija po pitanju ostvarene dobiti. Ako se pretpostavi da dodatak na varijabilne troškove iznosi 25%, u posmatranom primeru bi transferna cena iznosila:

$$p = 50 + 12,50 = 62,50$$

Rezultat divizije L		
Prihod	25 000	(400 jedinica po p = 62,50)
− Varijabilni troškovi	20 000	
− Fiksni troškovi	1 000	
= Rezultat	4 000	

Rezultat divizije A		
Prihod	60 000	
− Troškovi materijala	25 000	(400 jedinica po p = 62,50)
− Troškovi divizije A	13 000	
= Rezultat	22 000	
= Ukupni rezultat	26 000	

5. Kalkulacija transfernih cena na bazi varijabilnih troškova, primenom dodatnog periodičnog izveštaja (two-step pricing)

Jedan od glavnih ciljeva pri kalkulaciji transfernih cena je da se na adekvatan način reši problem raspodele fiksnih troškova. Shodno tome, predlaže se sledeće rešenje:

1) Transferne cene treba da budu kalkulisane na bazi varijabilnih troškova, jer su tada obezbeđene neophodne informacije za adekvatan proces upravljanja.
2) S druge strane, divizija primaoc će se periodično (npr. mesečno) opteretiti jedini globalnim iznosom na ime pokrića fiksnih troškova i dobiti divizije isporučioca. Pri tom bi trebalo da budu ispunjeni sledeći zahtevi:

- Iznos globalnog dodatka ne bi trebao da bude zasnovan na količinskoj osnovi, tj. paušalno, kako bi se izbeglo da divizija isporučioc snosi rizike u vezi prodajnih odluka divizije isporučioca.
- Iznos globalnog dodatka bi trebao da odgovara samo delu kapaciteta divizije isporučioca, koji je angažovan za isporuku učinaka.
- Vrednost globalnog dodatka ne bi trebala da se zasniva na stvarnim fiksnim troškovima, jer to može da bude skopčano sa mnogim negativnim konsekvencama u vezi naknade troškova. Iz tog razloga vrednost globalnog dodatka treba da bude zasnovana na bazi budžetiranih fiksnih troškova, uvećanih za najniži u stopu prinosa na angažovani dodatni kapital

Prethodni postupak može biti objašnjen na jednom primeru. Naime, transferna cena na bazi varijabilnih troškova u jednom obračunskom periodu iznosi p = 50, srazmerni udeo fiksnih troškova iznosi 80% (400 od mogućeg kapaciteta koji iznosi 500 jedinica), od 1 000 NJ, čemu su dodaje desetoprocentni prinos na ime angažovanog kapitala od 1 000 NJ. Ostvareni rezultat po divizijama bi bio:

Rezultat divizije L		
Prihod	20 000	(400 jedinica po p = 50)
+ Globalni dodatak	900	
− Varijabilni troškovi	20 000	
− Fiksni troškovi	1 000	
= Rezultat	− 100	

Rezultat divizije A		
Prihod	60 000	
− Troškovi materijala	25 000	(400 jedinica po p = 50)
− Globalni dodatak	900	
− Troškovi divizije A	13 000	
= Rezultat	26 000	
= Ukupni rezultat	26 000	

Međutim, treba naglasiti da pretpostavka pod brojem 2 ima nedostatak koji se ogleda u tome da i pri nedovoljnom korišćenju kapaciteta divizije primaoca, divizija isporučioc će takođe naknaditi srazmerni deo fiksnih troškova, pri čemu gubi motiv za orijentaciju ka eksternom tržištu.

U slučaju da nijedno od predloženih rešenja nije zadovoljavajuće, obično se predlaže:

1) Da se transferna cena kalkuliše na bazi varijabilnih troškova,
2) Nakon sprovedenog postupka prodaje, ostvarenu dobit (prodajna cena umanjena za varijabilne troškove divizije isporučioca i troškove divizije primaoca) rspodeliti na obe divizije.

Ovaj postupak je pogodan u uslovima nestabilne tražnje, pošto tada ukupni rizik ne snosi samo divizija primaoc. U tom slučaju raspodela ostvarene dobiti po divizijama bi izgledala:

Rezultat divizije L		
Prihod	20 000	(400 jedinica po p = 50
− Varijabilni troškovi	20 000	
− Fiksni troškovi	1 000	
= Rezultat	− 1 000	
= Udeo u rezultatu	13 500	(50% od 27 000)

Rezultat divizije A		
Prihod	60 000	
− Troškovi materijala	20 000	(400 jedinica po p = 50)
− Troškovi divizije A	13 000	
= Rezultat	27 000	
= Udeo u rezultatu	13 500	(50% od 27 000
= Ukupni rezultat	26 000	

Na kraju bi trebalo nešto reći o postupku koji preovladava u praksi prilikom kalkulacije transfernih cena. Naime, studijska istraživanja preduzeća iz različitih delatnosti su pokazala da dominira kalkulacija zasnovana na troškovima, i to na bazi potpunih troškova, gotovo kod svih formi organizacionog strukturiranja preduzeća. Kalkulacija transfernih cena na bazi tržišnih cena dominira u divizionalno strukturiranim preduzećima, dok sve ostale varijante, kao kombinacije prethodnih, imaju samo teorijski značaj. Pri tom, kao glavna polazna osnova za kalkulaciju transfernih cena se uzima odgovornost za ostvareni rezultat i njegovu raspodelu.

3. Savremene tendencije i izazovi kalkulacije

3.1. Kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova

Kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova predstavlja savremenu tendenciju da se preduzetničke odluke donose na bazi što relevantnijih informacija o troškovima. U tom kontekstu, respektujući savremene izazove obračuna troškova, ovaj kalkulacioni postupak je direktna posledica daljeg razvoja kontribucionog obračuna, odnosno pojave višestepenog obračuna kontribucione dobiti, koji se još naziva slojeviti obračun troškova.

Osnovna karakteristika kalkulacije na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova, odnosno višestepenog obračuna kontribucione dobiti se ogleda u odvojenom obuhvatanju varijabilnih i fiksnih troškova, tj. u nesprovođenju procesa proporcionalizacije fiksnih troškova. Drugim rečima, opšti fiksni troškovi se tretiraju takođe kao direktni, odnosno, kako se u literaturi često nazivaju, relativno direktni troškovi pojedinih delova organizacione strrukture preduzeća. Ovakvo tretiranje fiksnih troškova u postupku kalkulacije proizilazi iz nedostataka jednostepenog kontribucionog obračuna u kome su se fiksni troškovi obuhvatali u jednom iznosu, tj. nediferencirano, pa su zbog toga predstavljali nehomogenu masu koja ne odgovara njihovoj prirodi i mogućnostima obračuna na pojedine aktivnosti preduzeća. Naime, izrazito je jasno da se npr. fiksni troškovi u vezi sa fizičkim očuvanjem preduzeća, po svojoj prirodi značajno razlikuju od fiksnih troškova nekog postrojenja u području proizvodnje. Shodno tome, u postupku kalkulacije se strogo pravi razlika da li se pojedini fiksni troškovi odnose samo na jedan učinak ili više njih. Međutim, pored ovog materijalnog relativiteta fiksnih troškova, neophodno je u razmatranje uzeti i tzv. vremenski relativitet. Odnosno, relavantnost fiksnih troškova je shodno ovom aspektu zavisna i od toga u okviru kog vremenskog perioda će oni biti stupnjevito pokriveni. Ovako diferencirani i vrednovani fiksni troškovi mogu dati značajan informacioni doprinos menadžmentu preduzeća pri donošenju određenih preduzetničkih odluka.

Za ispravno sprovođenje postupka kalkulacije na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova neophodni su sledeći koraci:

1. Utvrđivanje vremenskog perioda za koji se sprovodi kalkulacija
2. Organizaciono-troškovno raščlanjavanje preduzeća na pojedine svrsishodne hijerarhijske nivoe
3. Razvrstavanje fiksnih troškova na osnovu mogućnosti obračuna po pojedinim hijerarhijskim nivoima
4. Obuhvatanje fiksnih troškova koji se shodno principu uzročnosti mogu tretirati kao direktni
5. Kalkulacija iznosa kontribucione dobiti na svakom hijerarhijskom nivou

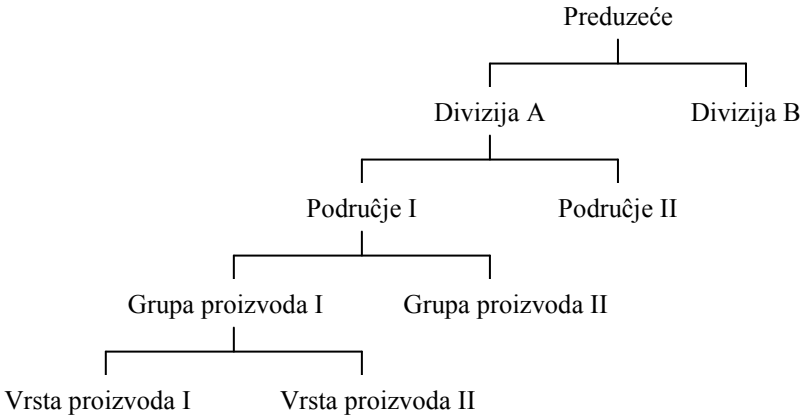
1. Utvrđivanje vremenskog perioda za koji se sprovodi kalkulacija

Shodno vremenskom relativitetu fiksnih troškova, utvrđivanje vremenskog perioda posmatranja je od ključnog značaja za razgraničenje troškova prilikom obračuna po pojedinim vrstama. Zbog toga se za potrebe kalkulacije obično posmatra vremenski period od mesec dana.

2.-4. Utvrđivanje organizacione strukture i raščlanjavanje fiksnih troškova

Putem odgovarajućeg raščlanjavanja fiksnih troškova značajno su poboljšane mogućnosti za vrednovanje i upravljanje pojedinim organizacionim jedinicama. Primer jednog hijerarhijskog ustrojstva pogodnog za raščlanjavanje fiksnih troškova se može prikazati na sledeći način:

Slika 3.13. Šema moguće organizacione strukture preduzeća



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 249.

Pored prikazane orijentacije na pojedina poslovna područja, diferencijacija se može sprovesti i na osnovu pojedinih regionalnih kriterijuma, ili na osnovu prodatih količina. Pojedini stupnjevi pri hijerarhijskom raščlanjavanju fiksnih troškova se mogu razgraničiti na sledeći način:

1. Fiksni troškovi proizvoda. Ovi troškovi predstavljaju pojedinačne fiksne troškove jednog proizvoda, i samim tim isključivo troškove ovog proizvoda nezavisno od proizvedene količine. Primeri bi bili: troškovi patenta, troškovi specijalnih mašina i alata, itd.

2. Fiksni troškovi grupe proizvoda. Ova vrsta fiksnih troškova otpada na pojedine proizvode, ali se limitira na nivou grupe. Primeri bi bili: troškovi zajedničkog korišćenja zgrade i opreme, troškovi zajedničkog osoblja, troškovi prodaje, itd.

3. Fiksni troškovi pojedinih mesta troškova. Ukoliko se u okviru jednog mesta troškova obračuje više proizvodnih grupa, neophodno je specifične pojedinačne fiksne troškove kao npr. troškove održavanja prostorija, zarade zaposlenih radnika, izdvojeno obuhvatiti.

4. Fiksni troškovi pojedinih područja i odeljenja. Takođe je neophodno razgraničiti pojedinačne fiksne troškove pojedinih područja, odnosno odeljenja. Na ovom nivou posmatranja su karakteristični zajednički troškovi istraživanja, uprave i prodaje, koji su dodeljeni pojedinim područjima, a odnose se na grupu proizvoda.

5. Fiksni troškovi preduzeća. Fiksni pojedinačni troškovi preduzeća predstavljaju ostatak ukupnih fiksnih troškova, odnosno to su oni delovi koji se ne mogu interpretirati kao pojedinačni troškovi pojedinih hijerarhijskih nivoa. Kao primer takvih troškova se u literaturi obično navode troškovi uprave i organizacije preduzeća, kao i razna socijalna izdavanja.

Međutim, istovremeno uzimanje u obzuir fiksnih troškova pojedinih mesta i grupa proizvoda može dovesti do izvesnih problema. Naime, ukoliko se na jednom mestu troškova obračuje više grupa proizvoda, onda bi shodno osnovnoj ideji ovog postupka, srazmerni iznos fiksnih troškova trebao da bude obračunat na odnosnu grupu

proizvoda. Ako se pak na jednom mestu troškova obračunjava samo jedna grupa proizvoda, onda je suvišno i nepotrebno organizaciono strukturiranje po posebno izdvojenim mestima troškova. U tom kontekstu se nameće kao svrsishodna ideja da se fiksni troškovi pojedinačnog pogona ili odeljenja obuhvate na posebnom hijerarhijskom nivou. Drugim rečima, dubina raščlanjavanja hijerarhijskih nivoa zavisi od organizacije, proizvodnog programa ili tržišnih odnosa preduzeća. Shodno tome, za kalkulaciju na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova je neophodno uzeti u obzir ekonomičnost, tj. preciznost obuhvatanja treba da stoji u svrsishodnom odnosu prema značaju dobijenih informacija. Ukoliko važi pretpostavka da svakom postupku kalkulacije prethodi obračun troškova po vrstama, mestima i nosioacima, onda pri prelazu sa jednostavnog Direct Costinga na kalkulaciju na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova, jedino ostaje nepromenjen postupak obračuna po vrstama troškova. Specifičnost izabranog postupka raščlanjavanja se uočava već u obračunu po mestima troškova, pošto fiksni troškovi u pogonskom obračunskom listu moraju biti dodeljeni određenoj polaznoj veličini na svakom hijerarhijskom nivou. U tom slučaju se obračuni po mestima i nosiocima troškova stapaju jedan u drugi. Postupak obračuna po mestima troškova koji prethodi kalkulaciji na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova se može prikazati na sledeći način:

Tabela 3.2. Šema pogonskog obračunskog lista pri stupnjevitom pokriću fiksnih troškova

	Pomoćna mesta troškova				Konačna mesta troškova						Fiksni troškovi proizvoda A B C D E	Fiksni troškovi grupe proizvoda X Y Z
	Uprava	Pom. mesta			Odeljenje I			Odeljenje II				
		1	2	...	1	2	3	1	2	3		
Vrste troškova	u f v	u f v	u f v	...	u f v	u f v	u f v	u f v	u f v	u f v		

u-ukupni f-fiksni v-varijabilni

Izvor: Scweitzer Marcell, Küpper Hans-Urlich 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen, München, s. 398..

Samo proporcionalni troškovi se unutar pogonskog obračunskog lista obuhvataju po vrstama i odvojeno obračunavaju na konačna mesta i nosioce troškova.Fiksni troškovi se shodno pricipu uzročnosti obuhvataju u određene svrsishodne kategorije, tako da su predmet obračuna samo primarni fiksni troškovi. Kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova predstavlja svojevrsni specijalni postupak zasnovan na obračunu po graničnim troškovima. Za svako mesto troškova se u posebnim kolonama razdvajaju fiksni troškovi proizvoda od fiksnih troškova grupe proizvoda, tako da se preostali fiksni troškovi, naročito troškovi opštih mesta pomoćne delatnosti i uprave dodeljuju višoj hijerarhijskoj organizacionoj strukturi.

5. Kalkulacija iznosa kontribucione dobiti na svakom hijerarhijskom nivou

Ograničavajući se od mogućnosti daljeg raščlanjavanja, šema obračuna na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova se može prikazati kao u tabeli 3.3. Prednost ovakvog stupnjevitog prezentiranja pojedinih informacija se ogleda u tome što je omogućena tzv. "dubinska" analiza kontribucione dobiti, na osnovu čega se lako uočavaju potencijalni stvaraoci gubitka. Na osnovu toga je za svaki hijerarhijski nivo lako ustanoviti potrebni, planski nivo kontribucione dobiti.

Pošto se postupak detaljne diferencijacije fiksnih troškova može iskoristiti kao osnova za sprovođenje metoda dodatne kalkulacije, relativno lako se na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova, za potrebe bilansiranja mogu utvrditi potpuni troškovi po jedinici, što je u literaturi poznato kao postupak progresivne kalkulacije. S druge strane, doprinos svakog proizvoda ostvarenom rezultatu se može utvrditi putem

postupka retrogradne kalkulacije. Primenom prethodnih postupaka se objedinjavaju prednosti obračuna na bazi graničnih i potpunih troškova. Međutim, istinska razlika u odnosu na postupak dodatne kalkulacije na bazi potpunih troškova se ogleda u primenjenoj bazi, pošto obračun na bazi stupnjevitog pokrića troškova sprovodi raspodelu na osnovu pojedinačnih troškova, odnosno iznosa kontribucione dobiti. Shodno tome, svaki postupak proporcionalizacije troškova proizrokuje nepreciznosti i greške u kalkulaciji.

Tabela 3.3. Osnovna šema obračuna na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova

	Cena po jedinici proizvoda
−	Granični troškovi po jedinici proizvoda (Troškovi materijala, izrade, prodaje)
=	KD 11 (Kontribuciona dobit po jedinici)
x	Prodata količina
=	KD 12
−	Fiksni troškovi vrste proizvoda
=	KD 2
−	Fiksni troškovi grupe proizvoda
=	KD 3
−	Fiksni troškovi područja
=	KD 4
−	Fiksni troškovi preduzeća
=	Dobit

Postupkom progresivne kalkulacije se utvrđuje cena ponude, i na taj način on predstavlja čist obračun troškova po jedinici učinka. Iznosi procentualnih dodataka se obračunavaju iz progresivnog obračuna rezultata preduzeća, u kom se polazeći od pojedinačnih troškova, preko više dodataka na ime fiksnih troškova mogu obračunati potpuni troškovi, što u daljim koracima dovodi do konačne cene ponude. Suprotno retrogradnoj kalkulaciji, troškovi po jedinici učinka se moraju eksplicitno obračunati. Drugim rečima, respektujući odredbe poreskog prava, obračun na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova nije pogodan za bilansno evidentiranje isporuka nedovršene proizvodnje i gotovih proizvoda. U tom kontekstu, opšti troškovi proizvodnje i materijala bi morali najpre da budu posebno obračunati.

Suprotno prethodnom, postupkom retrogradne kalkulacije se polazeći od prihoda raščlanjenog u više stupnjeva, obračunava rezultat po jedinici učinka, pa se zbog toga on više smatra jediničnim obračunom uspeha nego čistom formom kalkulacije. Shodno principu značajnosti, fiksni troškovi svakog stupnja se odnose na određeni iznos kontribucione dobiti. Na taj način se zahtevani iznosi procentualnih dodataka za svaki stupanj mogu izuzeti iz obračuna ukupnog rezultata. Pošto postupak retrogradne kalkulacije pretpostavlja da je poznata tržišna cena, to je preferirana primena metoda naknadne kalkulacije. Međutim, obračunate rezultate po jedinici učinka zbog neprimenjenog principa uzročnosti prilikom obračuna fiksnih troškova treba sa oprezom interpretirati, jer oni imaju važnost samo za prodate količine. Postupci progresivne i retrogradne kalkulacije se najbolje mogu objasniti pomoću jednog računskog primera.[121]

Fabrika za proizvodnju automobilskih delova ”X” ima na skladištu sledeće proizvode sa relevantnim podacima:

[121] Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Op. cit, s. 253-254.

Preduzeće	"X"						Ukupno
Područje	Elektrika		Pribor				
Grupa proizvoda			Potrošni delovi		Filter		
Proizvod	Boš-pumpa	Anlaser	Brisači	Kočioni disk	Filter za vazduh	Filter za ulje	
Prihod	224 000	195 000	140 000	80 000	66 000	35 000	740 000
− Rabati, kasa-skonta	6 000	5 000	4 000	1 000	1 000	1 000	18 000
− Direktni troškovi prodaje	3 000	2 000	1 000	1 000	1 000	1 000	9 000
= Neto prihod	215 000	188 000	135 000	78 000	64 000	33 000	713 000
− Granični troškovi materijala	51 000	59 000	24 000	30 000	21 000	22 000	207 000
− Granični troškovi izrade	70 000	48 000	22 000	15 000	12 000	10 000	177 000
= KD I apsolutno	94 000	81 000	89 000	33 000	31 000	1 000	329 000
% od neto prihoda	43,7%	43,1%	65,9%	42,3%	48,4%	3,0%	46,1%
− Fiksni troškovi proizvoda	35 000	40 000	17 000	25 000	15 000	19 000	151 000
% od KD I	37,2%	49,4%	19,1%	75,8%	48,4%	1 900%	45,9%
= KD II	59 000	41 000	72 000	8 000	16 000	− 18 000	178 000
∑KD II	100 000		80 000		− 2 000		
− Fiksni troškovi grupe proizvoda			12 000		11 000		23 000
% od KD II			15%				12,9%
= KD III	100 000		68 000		− 13 000		155 000
∑KD III	100 000		55 000				
− Fiksni troškovi područja	40 000		15 000				55 000
% od KD III	40%		27,3%				35,5%
= KD IV	60 000		40 000				100 000
∑KD IV	100 000						
− Fiksni troškovi preduzeća	70 000						70 000
% od KD IV	70,0%						70,0%
= KD V (Periodični rezultat)	30 000						30 000

Oslanjajući se na prethodnu tabelu, jedinična cena i troškovi bi bili:

Proizvod	Cena	Prodaja	Rabati	Direktni troškovi prodaje	Direktni troškovi materijala	Direktni troškovi izrade
Boš-pumpa	160,00	1 400	4,29	2,14	36,43	50,00
Anlaser	130,00	1 500	3,33	1,33	39,33	32,00
Brisači	14,00	10 000	0,40	0,10	2,40	2,20
Kočioni diskovi	16,00	5 000	0,20	0,20	6,00	3,00
Filter za vazduh	12,00	5 500	0,18	0,18	3,82	2,18
Filter za ulje	10,00	3 500	0,29	0,29	6,29	2,86

Na osnovu prethodnih podataka postupak progresivne kalkulacije bi izgledao:

Proizvod	Anlaser		Brisači	
	%	NJ	%	NJ
Direktni troškovi		72,66		4,70
+ Fiksni troškovi proizvoda				
% od direktnih troškova [a)]	36,7	26,67	36,2	1,70
∑1		99,33		6,40
+ Fiksni troškovi grupe proizvoda				
% od direktnih troškova [b)]			12,9	0,61
∑2				7,01
+ Fiksni troškovi područja				
% od direktnih troškova [c)]	17,17	12,48	9,38	0,44
∑3		111,81		7,45
+ Fiksni troškovi preduzeća				
% od direktnih troškova [d)]	17,81	12,94	17,81	0,84
∑4		124,75		8,29
Dodatak na dobit (bruto)		5,25		5,71
= Cena		130,00		14,00

za [a)] : (40 000:109 000)× 100 = 36,7% ; (17 000:47 000)× 100 = 36,2%

za [b)] : (12 000:93 000)× 100 = 12,9%

za [c)] : (40 000:233 000) × 100 = 17,17% ; (15 000 : 160 000) × 100 = 9,38%

za [d)] : (70 000:393 000) × 100 = 17,81%

Na osnovu istih polaznih podataka, postupak retrogradne kalkulacije bi izgledao:

Proizvod	Anlaser		Filter za vazduh	
	%	NJ	%	NJ
Neto cena [a)]		126,67		11,82
+ Direktni troškovi [b)]		72,66		6,18
= KD I		54,01		5,64
− Fiksni troškovi proizvoda				
% od KD I	49,4	26,68	48,4	2,73
= KD II		27,33		2,91
− Fiksni troškovi područja				
% od direktnih troškova				negativno
= KD III		27,33		
− Fiksni troškovi područja				
% od direktnih troškova	40,00	10,93		
= KD IV		16,40		8,29
− Fiksni troškovi preduzeća				
% od KD IV	70,0	11,48		5,71
= Neto rezultat		4,92		

za [a)] : Neto cena = Cena − Rabati

za [b)] : Direktni troškovi = Direktni troškovi materijala + Direktni troškovi izrade + Direktni troškovi prodaje

Iz prethodnih obračuna se uočava da proizvod ”Vazdušni filter” ima pozitivnu kontribucionu dobit II, dok grupa proizvoda ”Filter” iskazuje na ovom stupnju izvesni gubitak. Obračun za proizvod ”Anlaser” ukazuje na razlike između progresivne i retrogradne kalkulacije. Shodno progresivnom obračunu, neto dobit po odbitku rabata iznosi: 5,25 − 3,33 = 1,92 NJ, dok retrogradni obračun, pri neizmenjenim polaznim podacima, iskazuje neto dobit u iznosu 4,92 NJ. Ova razlika je posledica korišćenja različitih baza za obračun dodataka (direktni troškovi ili kontribucione dobiti I − IV). Drugim rečima, ako se kao baza za obračun koriste direktni troškovi, onda se proizvod opterećuje srazmerno višim iznosom fiksnih troškova, pa je i neto dobit niža.

Da bi se postupak kalkulacije na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova uspešno sproveo, neophodno je u razmatranje uzeti sledeće dve pretpostavke:

1) Postupak kalkulacije na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova je uspešniji ukoliko je viši iznos fiksnih troškova koji se direktno obračunavaju na pojedine proizvode ili grupe proizvoda.
2) Tačnost ove vrste kalkulacije značajno zavisi od toga da li ustanovljavanje pojedinih mesta troškova odražava tok proizvodnje. Drugim rečima, na svakom mestu troškova treba da bude obračunat samo jedan proizvod, odnosno grupa proizvoda, jer se samo u tom slučaju može izbeći neadekvatno, tj subjektivno određivanje ključeva za raspodelu troškova.

Razmatrajući prethodne pretpostavke, zaključuje se da kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova više pogoduje preduzećima sa serijskom proizvodnjom. Međutim, glavna slabost ove kalkulacije se ogleda u nejasnoj, i samim tim nepreciznoj podeli troškova na varijabilnu i fiksnu komponentu. Takođe, koherentnost ove kalkulacije je narušena time što je ona ograničena samo na aktuelni obračunski period, dok su za odluke o eventualnom investiranju neophodni podaci iz više obračunskih perioda. Shodno tome, kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova pruža samo informacije o tome za koje proizvode, ili grupe proizvoda je neophodno sprovesti posebni, tj. odvojeni obračun troškova u cilju donošenja ispravnih odluka.

3.2. Kriva iskustva kao instrument kalkulacije

Kriva iskustva predstavlja koncept praćenja kretanja troškova u zavisnosti od razvoja obima proizvodnje, pri čemu se očekuje da jedinični troškovi neće ostati konstantni u protoku vremena. Drugim rečima, kriva iskustva sagledava odnos između ukupno proizvedene količine jednog proizvoda (kumulirana proizvedena količina) i realnih jediničnih troškova. Na taj način, putem uvećanja obima proizvodnje određenog proizvoda, preduzeće kontinuirano uvećava "iskustvo" koje stvara brojne mogućnosti za redukciju jediničnih troškova.

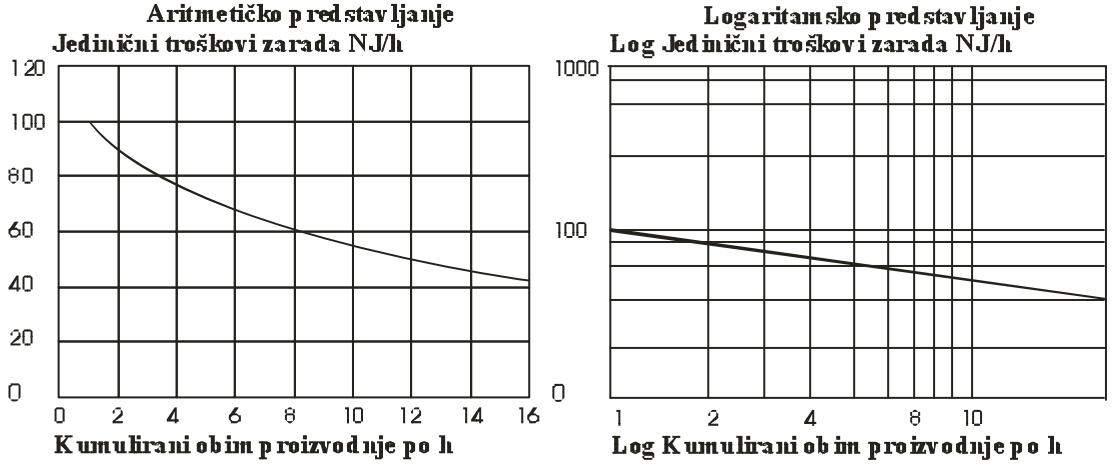
Osnovna postavka krive iskustva se može opisati na sledeći način: Sa svakim udvostručenjem kumuliranog obima proizvodnje, realni jedinični troškovi (u kojima je eliminisan efekat inflacije), opadaju za jedan konstantni procentualni iznos, koji otprilike iznosi 20%-30%. Ova empirijski utvrđena zakonitost kontinuirane redukcije jediničnih troškova se zasniva na kategorijama dinamičkih i statičkih efekata.

1. Dinamički efekti

a) Efekat učenja putem ponavljanja procesa proizvodnje

Godine 1925. je u montažnim halama Wright-Patterson vazduhoplovne baze po prvi put uočena tendencija sniženja troškova sklapanja po jednom avionu, pri rastućem obimu aktivnosti. Ovaj fenomen se zasniva na hipotezi da sa svakom novoproizvedenom jedinicom u preduzeću, radnici, služ benici i menadžeri uče da njihove dosadašnje aktivnosti sprovode efikasnije. Putem smanjenja potrebnih časova izrade po jedinici, odnosno sniženja jediničnih troškova zarada, u preduzeću se realizuju tzv. dobici po osnovu učenja čiji se tok predstavlja krivom učenja. U zavisnosti od datih radnih uslova, mora se za svaku specifičnu situaciju utvrditi da li uopšte postoje takvi dobici i kakav je tok pomenute krive.

Slika 3.14. Aritmetičko i geometrijako predstavljanje krive iskustva na niovu 85%



Izvor: Coenenberg A.G. 1999., "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 200.

b) Tehnički napredak

Razvoj novih tehnologija omogućava u preduzeću, između ostalog, uvođenje kapitalno intenzivnijih proizvodnih postrojenja i procesa (npr. CIM-Computer

Integrated Manufacturing koncepta). U tom slučaju proizvodi mogu, putem standardizacije i modularne konstrukcije da budu brže proizvedeni, i u većoj seriji. Na taj način, putem izmene proizvodnih i troškovnih funkcija, od određenog obima proizvodnje mogu biti postignuti niži i prosečni jedinični troškovi.

c) Postupak racionalizacije

Snižavanje troškova na osnovu procesa racionalizacije u preduzeću je tesno povezano sa veličinama o kojima se do sada diskutovalo.Odnosno, sprovedene mere za racionalizaciju bi trebale da povise produktivnost proizvodnih struktura i procesa. Ovde se pre svega misli na uvođenje metoda za optimizaciju proizvodnih procesa (analiza vrednosti, novi informacioni i koordinacioni sistemi), kako bi se aktivirali raspoloživi potencijali za redukciju troškova.

2. Statički efekti

Redukcija troškova na osnovu statičkih efekata nastaje u slučaju rasta godišnje proizvedenih količina. Pošto se efekti ne odnose na kumulirane proizvedene količine u toku vremena, već se objašnjavaju na osnovu obima aktivnosti u određenoj godini, reč je o tzv. statičkim efektima.

a) Degresija fiksnih troškova

Degresija fiksnih troškova nastaje kada se u uslovima zadatih, konstantnih kapaciteta pojačava njihova eksploatacija. Tada, pod pretpostavkom postojanja linearnog ili opadajuće rastućeg toka krive ukupnih troškova, dolazi do smanjenja udela fiksnih troškova po jednoj proizvedenoj jedinici.

b) Efekat veličine preduzeća (Economies of Scale)

Redukcija troškova može nastati ne samo u slučaju pojačane eksploatacije, nego može biti i posledica veličine preduzeća. Drugim rečima, efekat veličine preduzeća se javlja iz prednosti tržišnog liderstva i tržišnog učešća, kao i iz procesa istraživanja i razvoja (know-how).

Analitičke odrednice krive iskustva u cilju sprovođenja postupka kalkulacije se najlakše mogu razumeti na osnovu jednog hipotetičkog primera.[122] Naime, pretpostavljeno je da se kriva iskustva nalazi na nivou od L = 80%, što znači da su jedinični troškovi pri udvostručenju obima proizvodnje niži i za 20% u odnosu na početni nivo. Dalje, obim proizvodnje nulte serije iznosi $x_0 = 1$, pri čemu su njeni troškovi $K_0 = 100$. Na osnovu tih početnih podataka se može sledećim nizom prikazati kretanje jediničnih troškova pri svakom udvostručenju kumuliranog obima proizvodnje X.

Kumiulirani obim proizvodnje	Jedinični troškovi poslednje proizvedene jedinice
$1 = 2^0$	$100 \times 0{,}8^0 = 100$
$2 = 2^1$	$100 \times 0{,}8^1 = 80$
$4 = 2^2$	$100 \times 0{,}8^2 = 64$
$8 = 2^3$	$100 \times 0{,}8^3 = 51{,}2$
.	.
.	.
.	.

[122] Izvor: Coenenberg, A.G. 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Op. cit., s. 201.

$X_n = 2^n \times X_0$ $K_0 \times L^n = K_n$

Međutim, kalkulacija jediničnih troškova pri svakom uvećanju obima proizvodnje obično u praksi neće slediti prethodno pokazanu idealnu zakonitost. Da bi se računski mogli iskoristiti efekti krive iskustva za kalkulaciju cene koštanja, neophodno je za dve proizvoljne proizvedene količine X_α i X_β (pri čemu važi $X_\beta > X_\alpha$), utvrditi broj mogućih udvostručenja obima proizvodnje (n), za interval između prethodne dve pomenute količine, pomoću sledeće formule:

$$X_\beta = 2^n \times X_\alpha$$

Broj mogućih udvostručenja bi se tada dobio preformulisanjem prethodno navedene relacije:

$$\frac{X_\beta}{X_\alpha} = 2^n$$

Za rešenje jednačine po n, neophodno je obe strane logaritmovati:

$$\ln \frac{X_\beta}{X_\alpha} = n \times \ln 2;$$

$$n = \frac{\ln \frac{X_\beta}{X_\alpha}}{\ln 2} = \frac{\ln X_\beta - \ln X_\alpha}{\ln 2};$$

Ukoliko dalje pretpostavimo da je $X_\alpha = 100$ i $X_\beta = 500$, važi i sledeća jednakost:

$$n = \frac{\ln 500 - \ln 100}{\ln 2} = 2{,}32$$

Postignuti broj mogućih udvostručenja kumuliranog obima proizvodnje je značajan za kalkulaciju cene koštanja poslednje proizvedene jedinice. Ako važi: $K_\beta = K_\alpha \times L^n$, $L = 80\%$, $K_\alpha = 100$, tada su u posmatranom primeru jedinični troškovi poslednje proizvedene jedinice:

$$K_{500} = 100 \times 0{,}8^{2{,}322} = 59{,}56$$

Respektujući prtethodno dobijene rezultate, kriva iskustva na nivou 70% i 80% se može predstaviti kao na slici 3.15. Putem preformulacije polaznih jednačina:

(1) $X_n = X_0 \times 2^n$;

(2) $K_n = K_0 \times L^n$,

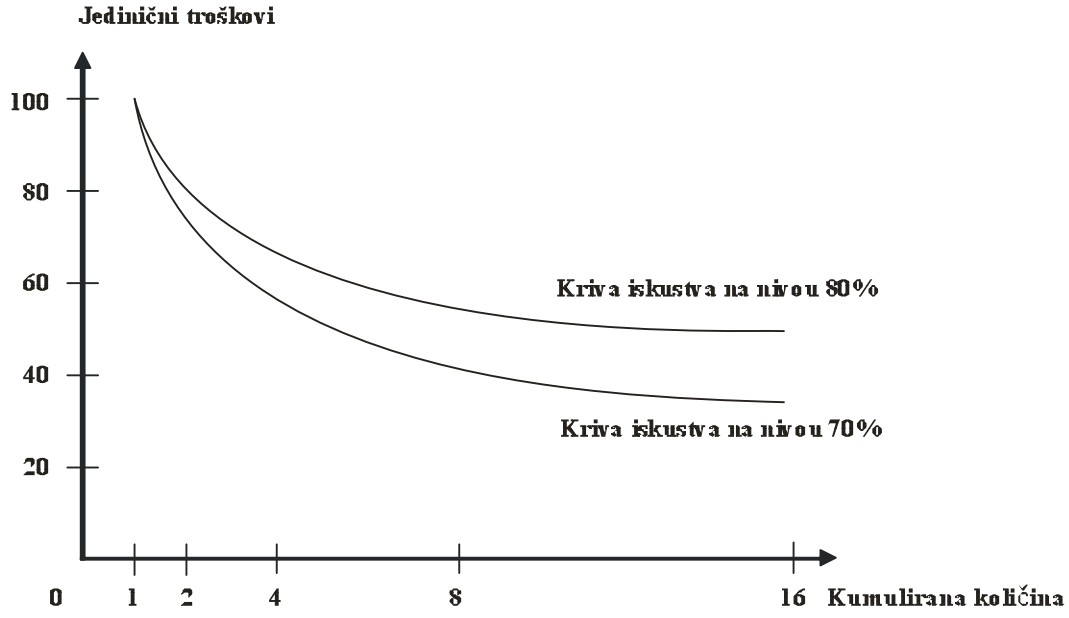
može se utvrditi tzv. faktor degresije b. Iz jednačine (1) proizilazi kao što je već pokazano, putem logaritmovanja obe strane broj mogućih udvostručenja n:

$$n = \frac{\ln \frac{X_n}{X_0}}{\ln 2} = \frac{\ln X_n - \ln X_0}{\ln 2}$$

Ukoliko je $X_0 = 1$, tj. Pri nultoj seriji, kada je obim proizvodnje jednak jedinici, jednačina (1) se može dalje pojednostaviti:

$$n = \frac{\ln X_n}{\ln 2}$$

Slika 3.15. Kriva iskustva na nivou 70% i 80%.



Iz jednačine (2), logaritmovanjem obe strane dobijamo:

$$\ln K_n = \ln K_0 + n \times \ln L$$

Ukoliko se sada jednačina (1) zameni u jednačinu (2), dobija se:

$$\ln K_n = \ln K_0 + \frac{\ln X_n}{\ln 2} \times \ln L = \ln K_0 + \ln X_n \times \frac{\ln L}{\ln 2}$$

Dalje, ukoliko se nivo krive iskustva nalazi u rasponu 0 < L < 1, u tom slučaju je količnik $\frac{\ln L}{\ln 2}$ negativan. Pošto faktor degresije uzima pozitivnu vrednost, poslednja jednakost se mora preformulisati na sledeći način:

Ukoliko je kriva iskustva na nivou L = 80%, faktor degresije bi iznosio:

$$b = -\frac{\ln 0{,}8}{\ln 2} = 0{,}322$$

Za kalkulaciju cene koštanja je neophodno uočiti sledeću zakonitost: Što je nivo krive iskustva (L) niţi, to su veći potencijali za sniţenje troškova (1 − L), pa samim tim je i viša vrednost faktora degresije, što se i zaključuje iz sledećeg niza:

Nivo krive iskustva	Faktor degresije
90%	0,152
80%	0,322
70%	0,515
60%	0,737

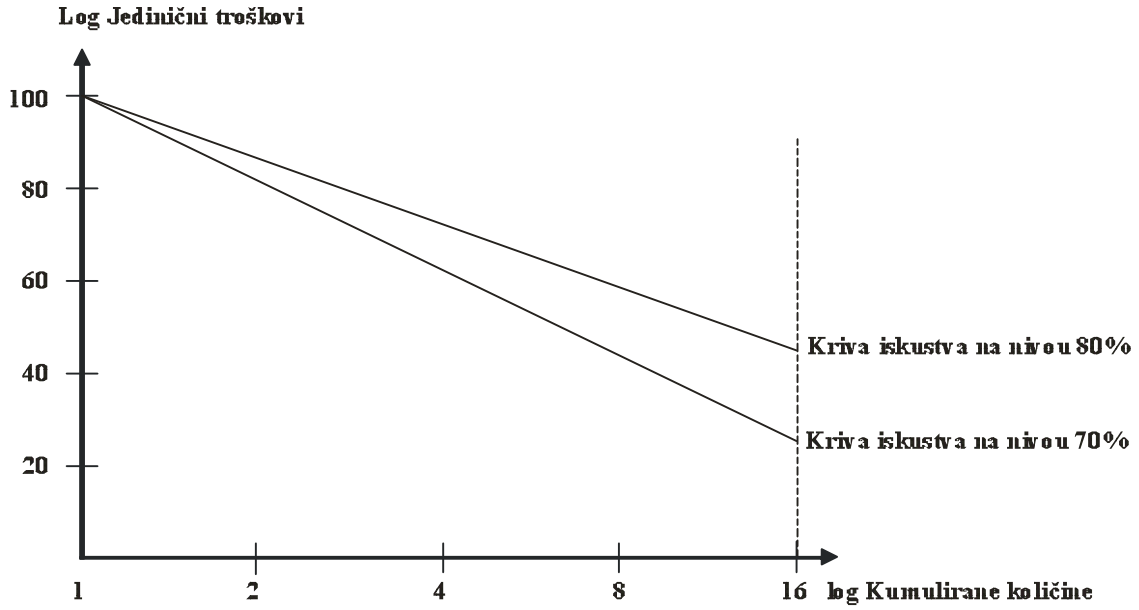
Nakon svih učinjenih preformulacija, formula za kalkulaciju jediničnih troškova poslednje proizvedene jedinice bi glasila:

$\ln K_n = \ln K_0 - b \times \ln X_n$, ili u nelogaritamskom obliku:

$$K_n = K_0 \times X_n^{-b}$$

U jednom dvostruko-logaritamskom prikazu kriva iskustva ima oblik jedne konstantno opadajuće prave. U tom kontekstu faktor degresije (b) određuje nagib, tj. ugao koji prava zaklapa sa apscisom.

Slika 3.16. Logaritamski prikaz krive iskustva na nivoima od 70% i 80%



Pored jediničnih troškova poslednje proizvedene jedinice, tj. graničnih troškova, za ispravan postupak kalkulacije je neophodno utvrditi i ukupne troškove do određenog vremenskog trenutka od početka proizvodnje. Sumiranjem graničnih troškova svih X_n proizvedenih jedinica, mogu se obračunati ukupni troškovi K, korišćenjem efekata krive iskustva do jednog određenog vremeskog trenutka:

$$K = \sum_{x=X_0}^{X_n} K_0 \times x^{-b}$$

Vrednost ove sume se može približno obračunati putem postupka integraljenja:

$$K = \int_{X_0}^{X_n} K_0 \times x^{-b} dx$$

U slučaju da je $X_0 = 0$, proizilazi sledeća formula za utvrđivanje ukupnih troškova K:

$$K = \frac{K_0 \times X_n^{1-b}}{1-b}$$

Ova formula implicitno sadrži dve premise. Jednom je pretpostavljeno da tok ukupnih troškova predstavlja neprekidnu funkciju. Ova konstatacija međutim nije adekvatna pošto kumulirani obim proizvodnje X uzima samo pozitivne cele vrednosti. Drugom premisom je pretpostavljeno da integral za obračun donje granice uzima vrednost $X_0 = 0$. Međutim, u praksi je nulta serija bar najmanje jednaka jedinici. Na osnovu toga, postupkom integraljenja, formula za obračun ukupnih troškova K bi bila:

$$K = \frac{K_0 \times X_n^{1-b}}{1-b} - \frac{K_0}{1-b}$$

Međutim, za velike iznose kumuliranog obima proizvodnje X_n, izraz $\frac{K_0}{1-b}$, pri obračunu ukupnih troškova može biti zanemaren. Respektujući prethodnu formulu za

ukupne troškove, lako se postupkom čiste divizione kalkulacije može obračunati iznos prosečnih jediničnih troškova:

$$K_{\varnothing} = \frac{K}{X_n}$$

Zamenom gornje formule za utvrđivanje ukupnih troškova u prethodnu jednakost (pri važenju obe pomenute premise), dobija se:

$$K_{\varnothing} = \frac{\int_{X_0}^{X_\beta} K_0 \times x^{-b} dx}{X_n} = \frac{K_0 \times X_n^{1-b}}{X_n \times (1-b)} = \frac{K_0 \times X_n^{1-b}}{X_n \times (1-b)} = \frac{K_0 \times X_n^{1-b}}{1-b}$$

Ukoliko se želi odrediti iznos prosečnih troškova između dva proizvoljna nivoa obima proizvodnje X_α i X_β (pri čemu je $X_\beta > X_\alpha$), poslednja jednakost se modifikuje na sledeći način:

$$K'_{\varnothing} = \frac{\int_{X_\alpha}^{X_\beta} K_\alpha \times x^{-b} dx}{X_\beta - X_\alpha} = \frac{K_\alpha \times (X_\beta^{1-b} - X_\alpha^{1-b})}{(X_\beta - X_\alpha) \times (1-b)}$$

Takođe treba uočiti da su ako je $X_\alpha = 0$, pomenute dve jednakosti identične, tj. $K'_{\varnothing} = K_{\varnothing}$.

Kao što je već razjašnjeno, troškovi se neće automatski smanjivati, nego samo ako postoji i ako je iskorišćen eventualni potencijal za redukciju troškova. U tom kontekstu, znanje o mogućoj prosečnoj godišnjoj uštedi na troškovima olakšava njihovo planiranje i kontrolu. Mogući potencijal redukcije troškova se obračunava na sledeći način:

Potencijal redukcije troškova = 1 − Nivo krive iskustva = 1 − L

Ukoliko nivo krive iskustva iznosi npr. 70%, onda bi potencijal redukcije troškova bio 30%. Ovaj potencijal zapravo pokazuje kolika je ušteda u troškovima u periodu udvostručenja kumuliranog obima proizvodnje. S druge strane, što je relevantno za postupak kalkulacije, godišnja, ciljna, prosečna ušteda u troškovima se može obračunati primenom sledeće formule:

Prosečna godišnja ušteda u troškovima = 100% − $\sqrt[t]{L}$,

Gde t predstavlja potrebno vreme za udvostručenje kumuliranog obima proizvodnje (X_{kum}), pri datoj stopi rasta tržišta (SRT).[123]

Element $\sqrt[t]{L}$ zapravo pokazuje prosečan nivo jediničnih troškova koji može biti postignut za vreme udvostručenja kumuliranog obima proizvodnje u poređenju sa početnim iznosom jediničnih troškova. Na osnovu toga, prosečna, godišnje ušteda u troškovima proizilazi iz razlike prosečnog nivoa jediničnih troškova posmatranog perioda i stoprocentno normiranih jediničnih troškova pretperioda. Ova uopštavanja će biti razjašnjena primenom jednog računskog primera.[124]

---

[123] Ne ulazeći dublje u analizu, potrebno vreme za udvostručenje obima proizvodnje se dobija na osnovu sledeće formule: $t = \frac{\ln\left(\frac{X_{kum} \times SRT}{X} + 1\right)}{\ln(1 + SRT)}$

[124] Izvor: Ibid., s. 209.

Ukoliko se pretpostavi da polazni, kumulirani obim proizvodnje iznosi $X_{kum} = 100$, da je prodata količina u posmatranom nivou X = 10, stopa rasta tržišta SRT = 5%, lako se primenom odgovarajuće formule obračunava da je potrebno vreme za udvostručenje kumuliranog obima proizvodnje t = 8,3 godina. Dalje, ukoliko se kriva iskustva nalazi na nivou L = 70%, prosečna, godišnja ušteda u troškovima bi iznosila:

$$\text{Prosečna godišnja ušteda u troškovima} = 100\% - \sqrt[8,3]{0,7} = 100\% - 95,8\% = 4,2\%$$

Respektujući prethodno izloženo, preduzeće se pokušati putem preduzimanja odgovarajućih mera, da na najbolji mogući način iskoristi raspoloživi potencijal za redukciju jediničnih troškova.

Kriva iskustva takođe može biti iskorišćena i kao pomoćno sredstvo za vrednovanje troškovne pozicije jednog preduzeća u poređenju sa njegovim konkurentima. Već je ranije naglašeno da je troškovna funkcija jednog preduzeća u funkciji njegovog kumuliranog iskustva. Drugim rečima, što je veće kumulirano iskustvo, to je niži i nivo ostvarenih jediničnih troškova. Ukoliko jedinični troškovi opadaju sa rastom obima proizvodnje, onda rast tržišnog učešća mora prouzrokovati značajne troškovne prednosti. Međutim, u cilju sagledavanja ostvarene troškovne prednosti jednog konkurenta u odnosu na drugi, apsolutno iskazano tržišno učešće ima samo ograničeni značaj. Zato, da bi se sagledala konkurentska pozicija jednog preduzeća u odnosu na najjačeg konkurenta, informaciono značajnu ulogu ima relativno tržišno učešće.

Uticaj relativnog tržišnog učešća na razliku u jediničnoj ceni koštanja između konkurenata se može pomoću krive iskustva sagledati ukoliko su zadovoljene sledeće pretpostavke:

a) konkurenti su stupili na tržište u približno istom vremenskom trenutku,

b) nivo krive iskustva je poznat za određenu delatnost

c) tržišno učešće je konstantno u određenom vremenskom periodu.

Takođe se pretpostavlja da dostignuto, količinski izraženo tržišno učešće, odražava odnos ciljnih kumuliranih količina. Tako npr. dvostruko veće relativno tržišno učešće (RTU = 2,0) jednog preduzeća, označava dvostruko veću proizvedenu količinu u odnosu na najjačeg konkurenta. Ukoliko je nivo krive iskustva L = 80%, na osnovu udvostručenja obima proizvodnje, troškovna razlika između posmatranog preduzeća i njegovog najjačeg konkurenta bi bila 20%. U tom kontekstu, sledećom tabelom je prikazano kretanje relativne troškovne pozicije (RTP) u zavisnosti od relativnog tržišnog učešća za nivo krive iskustva od 80% i 70%.

Tabela 3.4. Relativno tržišno učešća (RTP) i relativna troškovnma pozicija (RTP)

RTU		4,00	3,00	2,00	1,00	0,80	0,50	0,30
RTP	L=80%	0,64	0,70	0,80	1,00	1,07	1,25	1,47
	L=70=	0,49	0,57	0,70	1,00	1,12	1,43	1,86

Na osnovu prethodne tabele, lako je uočljiv uticaj relativnog tržišnog učešća na nivo troškovne pozicije. Računski bi se vrednosti za relativnu troškovnu poziciju mogle dobiti iz sledeće formule:

$$\text{RTP} = \text{Nivo krive iskustva}^{\frac{\ln \text{RTU}}{\ln 2}}$$

U slučaju postojanja jakih efekata krive iskustva, relativno tržišno učešće predstavlja ključnu determinantu za određivanje relativne troškovne pozicije, pa samim tim i kalkulacije cene koštanja. Ovo se može objasniti na jednom računskom primeru za dva preduzeća A i B čija se kriva iskustva nalazi na nivou 70%. Preduzeće A ima tržišno učešće od 60%, dok preduzeće B raspolaže tržišnim učešćem od 40%. Relativno

trţišno učešće preduzeća A u odnosu na preduzeće B iznosi tada 60/40 = 1,5. Oba preduzeća imaju početnu proizvodnu seriju u iznosu $X_0 = 5\,000$ jedinica, pri čemu jedinični troškovi poslednje proizvedene jedinice iznose 10 NJ. Ukupna prodaja u svakoj godini iznosi 10 000 jedinica. Sledećom tabelom je prikazano godišnje kretanje iznosa jediničnih troškova pri postojanju sedamdesetoprocentne krive iskustva, kao i vremensko zaostajanje preduzeća B u odnosu na preduzeće A.

Tabela 3.5. Kretanje jediničnih troškova i vremensko zaostajanje preduzeća B u odnosu na A pri relativnom trţišnom učešću preduzeća A u iznosu od 1,5

	Preduzeće A			Preduzeće B		
Godina t	Količina	Kumulirana količina X_t	Jedinični troškovi	Količina	Kumulirana količina X_t	Jedinični troškovi
0	5 000	5 000	10,00	5 000	5 000	10,00
1	6 000	11 000	6,66	4 000	9 000	7,39
2	6 000	17 000	5,33	4 000	13 000	6,12
3	6 000	23 000	4,56	4 000	17 000	5,33
4	6 000	29 000	4,05	4 000	21 000	4,78
5	6 000	35 000	3,67	4 000	25 000	4,37

Upoređenje preduzeća A i B		
Apsolutna troškovna razlika (NJ)	Relativna troškovna razlika (%)	Vremensko zaostajanje preduzeća B u pdnosu na A (godine)
0,00	0,0	0,0
0,73	9,9	0,5
0,79	12,9	1,0
0,77	14,4	1,5
0,73	15,3	2,0
0,70	16,0	2,5

Obračun relevantnih vrednosti za npr. treću godinu bi bio: Jedinični troškovi preduzeća A na kraju treće godine bi se obračunao na osnovu sledeće jednakosti:

$$K_3 = K_0 \times L^{\frac{\ln(X_3/X_0)}{\ln 2}} = 10 \times 0{,}7^{\frac{\ln(23000/5000)}{\ln 2}} = 4{,}56$$

Za preduzeće B obračun bi bio analogan. S druge strane, vremensko zaostajanje preduzeća B u odnosu na preduzeće A bi se dobilo na osnovu odnosa razlika obima proizvodnje u bilo kom periodu X_t i godišnjeg rasta obima proizvodnje preduzeća B.

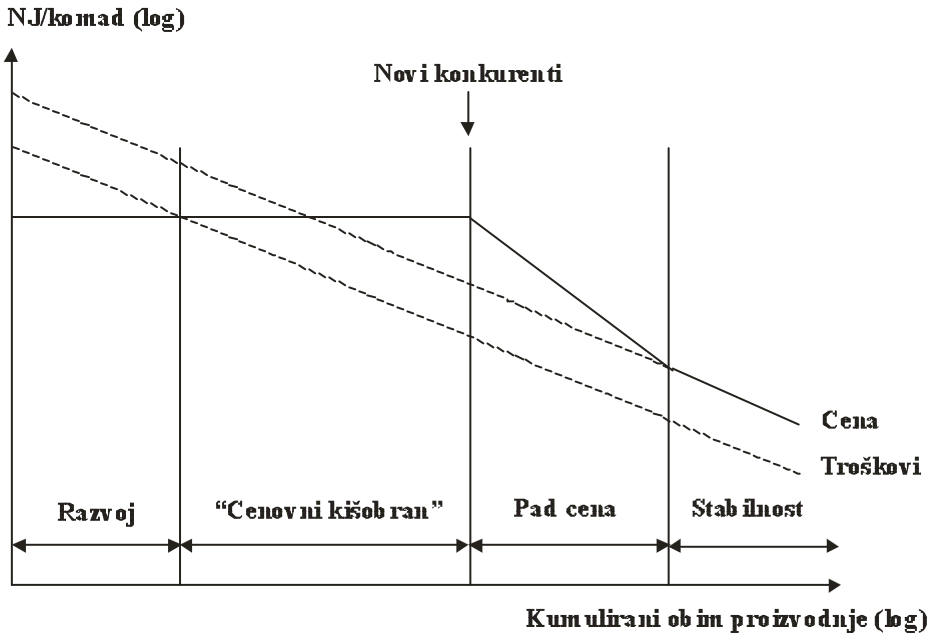
$$\text{Vremensko zaostajanje u trećoj godini} = \frac{23\,000 - 17\,000}{4\,000} = 1{,}5 \text{ godina}$$

Na osnovu prethodnih tabela se uočava: Dok se apsolutna troškovna razlika preduzeća A u odnosu na preduzeće B uvećava, sa svakim periodom se poboljšava relativna troškovna pozicija preduzeća A. Već nakon petog obračunskog perioda se uočava da se kalkulacijom obračunati jedinični troškovi preduzeća A nalaze na nivou 84% jediničnih troškova preduzeća B, odnosno relativna troškovna pozicija preduzeća A u odnosu na preduzeće B iznosi RTP = 0,84. Takođe, dok poboljšanje relativne troškovne pozicije preduzeća A ima opadajući tok, vremensko zaostajanje preduzeća B u odnosu na preduzeće A, nepromenjenim intenzitetom raste.

Koncept krive iskustva na osnovu degresivnog toka jediničnih troškova, pruţa značajne dodatne informacije za planiranje cenovne politike preduzeća. Preciznije, primena krive iskustva je pogodna za kalkulaciju prodajnih cena novih proizvoda, kao i za ispitivanje tekuće cenovne politike. U delatnostima u kojima postoji slobodna konkurencija, efekat iskustva koji ima značajnu ulogu kod toka jediničnih troškova je prisutan i pri kalkulaciji prodajnih cena. Drugim rečima, pri kontinuiranom

udvostručenju kumuliranog obima proizvodnje, nivo cena će dugoročno posmatrano opadati. Međutim, tok cena neće paralelno pratiti tok jediničnih troškova, već se mogu uočiti četiri faze kretanja cena, što je i prikazano na sledećoj slici.

Slika 3.17. Faze kretanja nivoa cena

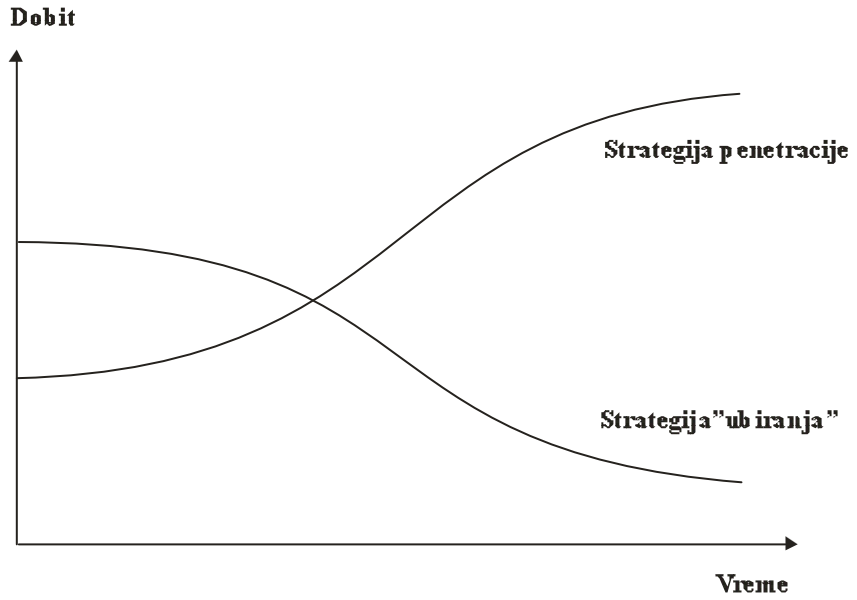


Izvor: Dunst K., 1983. *"Portfolio-Management"*, 2. Auflage, Berlin-New York, s. 75.

Ove četiri faze su okarakterisane na sledeći način: Na početku, ciljna cena se nalazi ispod nivoa jediničnih troškova. Relativno visok nivo jediničnih troškova je posledica visokih izdavanja na ime istraživanja i razvoja, kao i uvođenja na tržište (faza razvoja). U daljem vremenskom toku će se nivo cena zadržati na relativni visokom nivou (faza "cenovni kišobran"). Tržišni lider će pokušati da obeshrabri potencijalne konkurente od eventualnog ulaska na tržište sve dok posmatrani proizvod ne ovlada na tržištu. Na osnovu konstantnog pada nivoa jediničnih troškova, uvećava se iznos dobiti, pa će sve više konkurenata koristiti zaštitu "cenovnog kišobrana" i uprkos visokim jediničnim troškovima, prodreti na tržište. Tada, u jednom trnutku posmatrano preduzeće, tržišni lider ili neki konkurent se može odlučiti da pojača svoje tržišno učešće, pa će kalkulisati prodajne cene na sve nižim nivoima, tako da nastaje "cenovni rat" (faza pada cena). U ovoj fazi će tržište biti očišćeno od onih ponuđača koji su proizvodili po relativno visokim troškovima, ili ih pri padu cena nisu uspeli sniziti. Nakon ove, nastupiće faza stabilnosti u kojoj će jedinični troškovi u visokom stepenu korespondirati sa kalkulisanim prodajnim cenama.

Za kalkulaciju prodajne cene novog proizvoda za više budućih perioda, neophodno je razmatrati dve situacije. Ukoliko se prodajna cena za novi proizvod, koji se uvodi na tržište, kalkuliše na na relativno visokom nivou, reč je o strategiji "ubiranja". Tada se kalkulacijom početne cene na relativno visokom nivou obezbeđuje, kratkoročno posmatrano, visok iznos dobiti, i stvara se manipulativni prostor za kasnije snižavanje cena, čime bi se eliminisali konkurenti. Suprotno tome, preduzeće može kalkulisati prodajnu cenu za novi proizvod na nižem nivou, ukoliko proceni da je važniji brz prodor na određeno tržište (strategija penetracije). Na ovaj način se potencijalni konkurenti obeshrabruju da uđu na tržište, pa se dugoročno usled brzog rasta obima prodaje, uprkos niskoj jediničnoj kontribucionoj dobiti, ostvaruje visok iznos ukupne kontribucione dobiti. Uticaj ove dve strategije kalkulacije prodajne cene na dobit preduzeća se može prikazati sledećom slikom:

Slika 3.18. Uticaj na dobit primenom strategija penetracije i "ubiranja"



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 215.

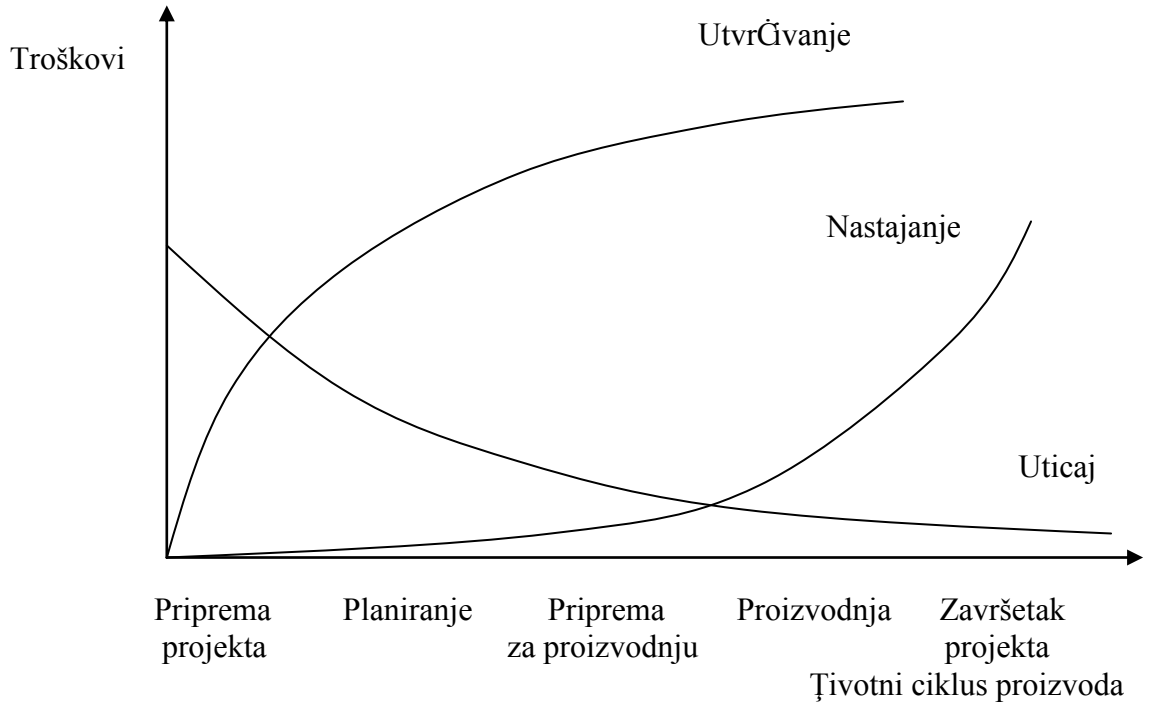
Uprkos principijelnom vaţenju osnovnih pretpostavki koncepta krive iskustva, njegova praktična primena se suočava sa sledećim značajnim ograničenjima.

1. Koncept krive iskustva polazi od statičke definicije proizvoda, čime su zanemareni diferencijacija proizvoda i razlike u kvalitetu između pojedinih ponuđača. Realnost međutim pokazuje da su mnogi proizvodi podloţni kontinuiranom usavršavanju zbog izmenjenih ţelja kupaca, čime se značajno menja troškovna struktura. Ukoliko se postojeća kriva iskustva ţeli dalje primenjivati u jednom takvom slučaju, morali bi biti izuzeti troškovi na ime poboljšanja kvalitativnih karakteristika proizvoda.
2. Primena krive iskustva za kalkulaciju podrazumeva obračun troškova shodno principu uzročnosti. Pošto međutim svi realni jedinični troškovi podleţu uticaju iskustva, morali bi se uzeti u obzir i troškovi istraţivanja, razvoja, uprave i prodaje, kako bi se ispravno sagledao uticaj krive iskustva na kalkulaciju.
3. Kriva iskustva ne uzima u obzir efekte sinergije. Tako, na primer višestruka upotreba određenih komponenti u okviru asortimana moţe imati značajne troškovne prednosti.
4. Ne uzima se u obzir mogućnost pojave ograničenih kapaciteta. Naime, pretpostavlja se da će na raspolaganju uvek biti dovoljan broj kupaca za jedan standardizovani proizvod. Takođe, trţište mora biti osposobljeno za prihvatanje visokih stopa rasta kako bi se obezbedilo brzo proširenje kumuliranog obima proizvodnje. To u istom smislu podrazumeva mogućnost nesmetanog proširenja proizvodnih kapaciteta, nezavisno od toga da li se uopšte mogu obezbediti resursi potrebnih kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika.

3.3 Primena kalkulacije u Target Costing postupku

Upravljanje troškovima i rezultatima po jedinici učinka podrazumeva informacionu podršku kalkulacije cene koštanja učinka zasnovanu na standardnim troškovima, sa osnovnom idejom redukcije troškova kao jednom od vaţnih segmenata TCM (Total Cost Management) pristupa. U tom kontekstu je početkom sedamdesetih godina prošlog veka, u jednoj studiji sprovedenoj od strane kompanije British Aerospace, dokazano da 80-90% troškova moţe biti utvrĎeno još pre samog početka procesa proizvodnje, što predstavlja generalnu pretpostavku obračuna po ciljnim troškovima (Target Costing, Zielkostenrechnung).

Slika 3.19. UtvrĎivanje, nastajanje i uticaj troškova u ţivotnom ciklusu proizvoda



Izvor: Daniel Beckmann, 2002. "*Projektorientirtes Target Costing am Beispiel des Bauträgergeschüfts",* Kostenrechnungspraxis 46, s. 68.

Kao što je sa prethodne slike uočljivo, dok troškovi tokom ţivotnog ciklusa proizvoda kontinuirano rastu, mogućnost uticaja na njihovu korekciju opada. Shodno tome, koncept ciljnih troškova se prvenstveno fokusira na faze istraţivanja i konstrukcije proizvoda, jer u njima postoji još uvek visoka mogućnost uticaja na visinu troškova. Target Costing (jap. "Mokuhyou Genkakeisan"), kao deo šireg koncepta TCM-a je razvijen od strane japanskih preduzeća i predstavlja sastavni element ukupnog dugoročnog plana preduzeća u kome se ciljni troškovi obračunavaju tzv. retrogradnim postupkom, odnosno retrogradnom kalkulacijom. Polazište za ovakav postupak čine informacije o rezultatima istraţivanja trţišta radi preciznog utvrĎivanja potreba kupaca, odnosno dolaţenja do ciljnog obima proizvodnje i prihvatljivih prodajnih cena. Proizvod ciljnog obima proizvodnje (prodaje) i utvrĎenih prodajnih cena učinaka predstavlja predviĎene, ciljne prihode od prodaje učinaka. Umanjenjem istih za iznos ciljne dobiti, kao rezultata proizvoda ciljnog prihoda od prodaje i ciljne stope dobiti, dobija se iznos ciljnih troškova, kao gornje granice troškova koja ne sme tokom proizvodnje biti prekoračena. Kada se utvrde ciljni troškovi kao rezidual,

pristupa se analizi troškova po različitim osnovama, s ciljem da se utvrdi da li je moguće sniziti troškove uz održavanje određenog nivoa funkcionalnosti i performansi proizvoda. Na osnovu toga, formalna struktura kalkulacije na bazi ciljnih troškova bi se mogla predstaviti na sledeći način:

Tabela 3.6. Kalkulacija cene koštanja zasnovana na ciljnim troškovima

	1.	Cilni obim proizvodnje − prodaje
×		
	2.	Ciljna prodajna cena po jedinici učinka
=	**I**	**CILJNI PRIHODI OD PRODAJE UČINKA (1 × 2)**
−	3.	Ciljni finansijski rezultat učinka − dobit
=	**II**	**CILJNI UKUPNI TROŠKOVI UČINKA (I−3)**
−	**III**	**CILJNI BUDŽETIRANI RASHODI ISTRAŽIVANJA, RAZVOJA, UPRAVE SA ADMINISTRACIJOM (4+5)**
	4.	Kvota varijabilnih troškova
	5.	Kvota fiksnih troškova
−	**IV**	**CILJNI BUDŽETIRANI RASHODI PRODAJE (6+7)**
	6.	Kvota varijabilni troškova
	7.	Kvota fiksnih troškova
−	**V**	**CILJNI TROŠKOVI PROIZVODNJE (8+9)**
	8.	Ciljni opšti troškovi proizvodnje (8.1.+8.2.)
		8.1. Opšti varijabilni troškovi proizvodnje
		8.2. Opšti fiksni troškovi proizvodnje
	9.	Cilni direktni troškovi proizvodnje (9.1.+9.2.+9.3.)
		9.1. Direktni troškovi materijala za proizvodnju
		9.2. Direktni troškovi ličnih zarada proizvodnje
		9.3. Ostali direktni troškovi proizvodnje
=	0	

Izvor: Malinić Slobodan, 2004. *"Upravljačko računovodstvo i obračun troškova i učinaka"*, Op. cit., str. 391.

Dakle suštinsku razliku u odnosu na tradicionalne postupke kalkulacije čini informaciona podrška za što adekvatniju procenu vrednosti proizvoda za kupca, odnosno procenu novčanog iznosa koji je kupac spreman da plati za konkretan proizvod ili uslugu. Ovaj postupak se prvenstveno koristi u visokospecijalizovanim industrijskim granama, kao što su automobilska i elektroindustrija, koje proizvode tehnički složene proizvode. Iz toga proizilazi da kalkulacija na bazi ciljnih troškova ostvaruje svoj puni efekat u masovnoj proizvodnji, pošto mali broj izmena tokom faze razvoja proizvoda prouzrokuje značajno dejstvo na dugoročno posmatrani uspeh preduzeća. U tom kontekstu, uspešan postupak kalkulacije na bazi ciljnih troškova podrazumeva zadovoljenost sledećih pretpostavki:

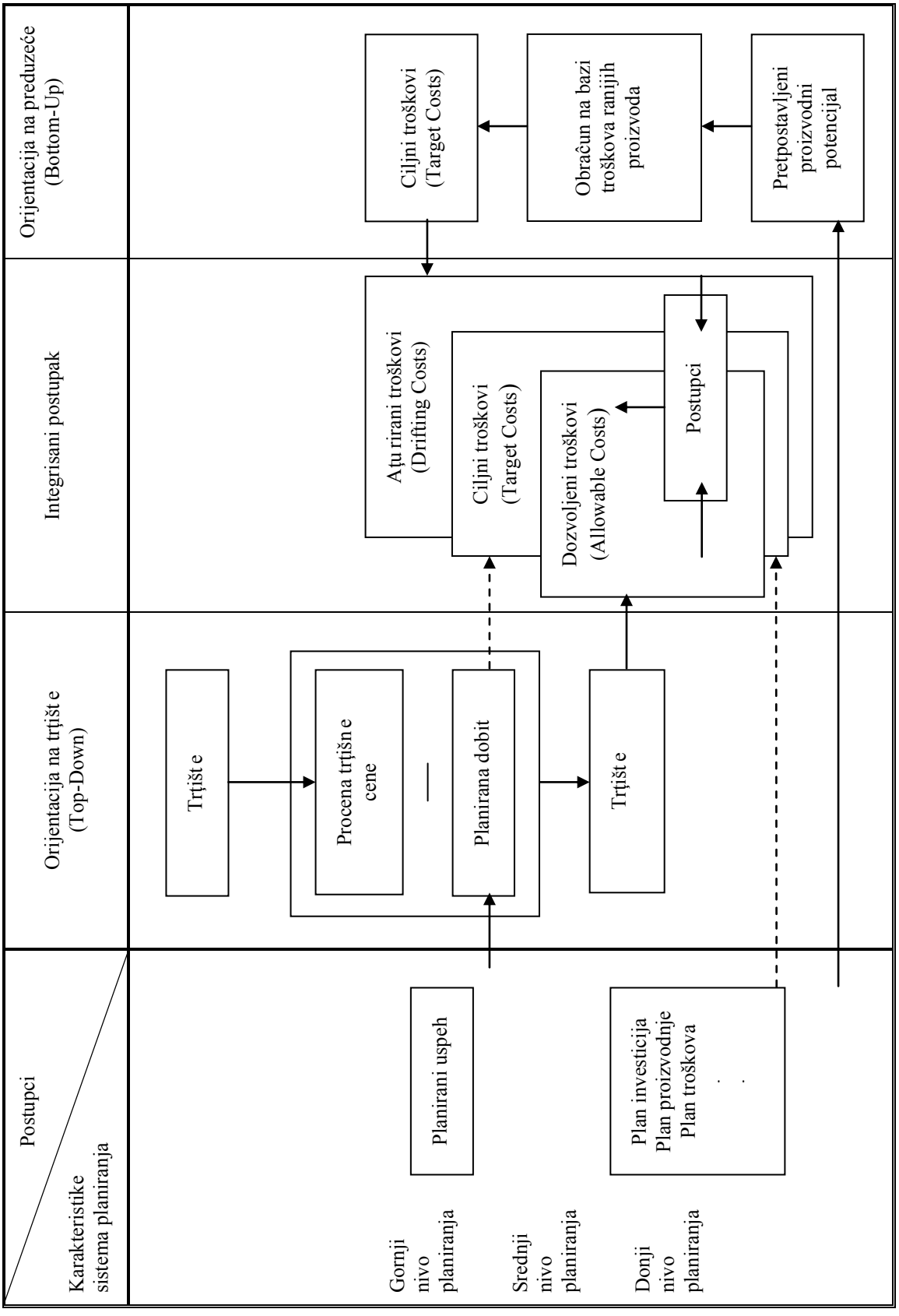
1. Ciljno orijentisani sistem vrednovanja i planiranja troškova se sprovodi u uslovima razvijenog tržišta,
2. Krajnji cilj celokupnog postupka vrednovanja troškova u svim fazama proizvodnje je ostvarivanje planiranog rezultata preduzeća putem redukcije troškova,
3. Rizici povezani sa cenom i prodajom se transformišu u proizvodni rizik,
4. Proizvodni potencijali i programi se podređuju kontinuiranom procesu prilagođavanja u cilju ostvarenja efikasne proizvodnje. Iz toga proilzilazi da je kalkulacija na bazi ciljnih troškova instrument za ciljno orijentisano vrednovanje celokupnog procesa stvaranja vrednosti.

Prilikom sprovođenja postupka kalkulacije na bazi ciljnih troškova od ključnog značaja su sledeće dve kategorije troškova:

− Procenjeni troškovi (Drifting Costs)
− Dozvoljeni troškovi (Allowable Costs, Zulässige Kosten)

Procenjeni troškovi su troškovi planiranog proizvoda koji bi nastali pri datom proizvodnom potencijalu, programskoj i procesnoj strukturi preduzeća. Prilikom odreĊivanjaovih troškova posmatraju se uporedivi, tj. slični proizvodi, čiji se iznos

Slika 3.20. Postupci kalkulacije na bazi ciljnih troškova



Izvor: Marcell Schweitzer, Hans-Ulrich Küpper, 1998. "*Systeme der Kosten- und Erlösrechnung"*, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, Verlag Franz Vahlen GmbH, München, s. 666.

troškova redovno ažurira na bazi proizvodnih i troškovnih funkcija. U privrednoj praksi se ovi troškovi obično označavaju kao standardni troškovi.

Obračun dozvoljenih troškova se utvrđuje na bazi tržišne cene planiranog proizvoda. Ovo utvrđivanje se sprovodi na osnovu očekivane prodate količine sa eksplicitnim osvrtom na specifične zahteve kupaca. Dozvoljeni troškovi za određeni proizvod se utvrđuju kao razlika tržišne cene i planirane dobiti po jedinici proizvoda. Respektujući gore pomenute kategorije troškova, utvrđivanje gornje granice troškova se može sprovesti na osnovu sledećih postupaka (slika 3.20.):

− Kalkulacije orijentisane na preduzeće,
− Kalkulacije orijentisane na tržište i
− Integrisane kalkulacije.

Postupak kalkulacije orijentisan na preduzeće za utvrđivanje gornje granice troškova koristi procenjene troškove, koji najčešće predstavljaju standardne troškove. Pri tom se obraća pažnja na investicione i proizvodne planove srednjeg i donjeg nivoa odlučivanja. Zbog toga, ova kalkulacija se označava kao Bottom-Up (od dna ka vrhu) postupak. Principijelno, takvoj kalkulaciji nedostaje dugoročni karakter prilikom obračuna uspeha, kao i orijentacija na životni ciklus proizvoda.

Druga vrsta kalkulacije za utvrđivanje gornje granice troškova je tržišno orijentisana kalkulacija. Ona se zasniva na dozvoljenim troškovima za čije računanje su najvažnije odrednice procenjena tržišna cena i planirana dobit. Iznos troškova koji odgovara, ili se neznatno razlikuje od iznosa dozvoljenih troškova se utvrđuje polazeći od gornjeg nivoa odlučivanja, putem orijentacije na tržišnu strategiju preduzeća. Zbog takvog pristupa obračunu troškova, ova kalkulacija se može još označiti kao Top-Down (od vrha ka dnu) pristup, zbog čega može imati nepovoljan uticaj na zaposlene. Za razliku od kalkulacije koja je orijentisana na preduzeće, ovde ne postoji nikakav uticaj postojeće proizvodne-tehnološke strukture na obračun gornje granice troškova. Zbog svega toga, ostvarivost ovog postupka nije osigurana. Ova kalkulacija je orijentisana na srednjoročni i dugoročni nivo uticaja troškova.

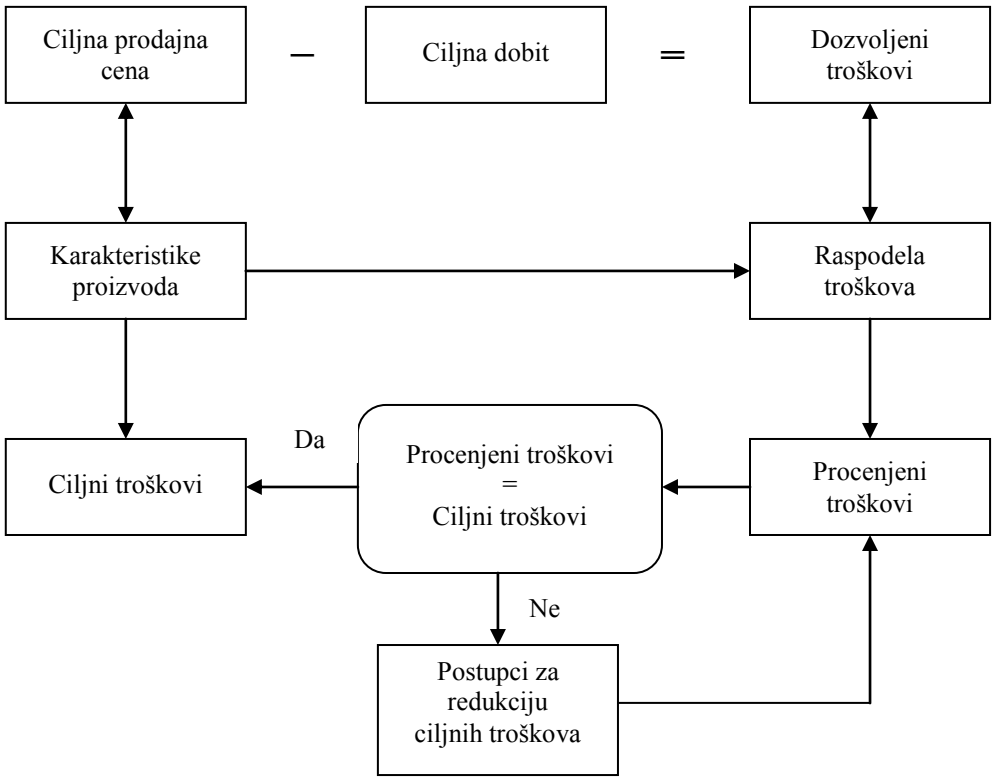
U cilju izbegavanja nedostataka prethodna dva postupka kalkulacije, razvijen je novi postupak koji integriše prethodna dva. U ovoj kalkulaciji dozvoljeni i procenjeni troškovi predstavljaju odredišnu tačku za postupak u kom se na bazi prethodnog iskustva čine izvesni kompromisi u cilju određivanja gornje granice troškova. U jednom takvom postupku učešće uzimaju zaposleni iz različitih oblasti, čime se osigurava da utvrđena gornja granica troškova kompromisnu veličinu koja će biti prihvatljiva za što veći broj zaposlenih. Šematski se integrisani postupak kalkulacije na bazi ciljnih troškova može predstaviti kao na slici 3.21. Kao što se sa nje uočava, integrisani postupak kalkulacije treba da obuhvati sledeće korake:

1. Određivanje ciljne cene na bazi karakteristika (profila) proizvoda;
2. Obračun dozvoljenih troškova;
3. Utvrđivanje predviđenih troškova;
4. Sagledavanje mogućnosti za redukciju troškova po raznim osnovama.

Određivanje ciljne cene na bazi karakteristika (profila) proizvoda. Kako bi se odredile poželjne karakteristike, tj. profil proizvoda, neophodno je sprovesti istraživanje tržišta, odnosno referentnih grupa potrošača. Kao metod za ispitivanje zahteva kupaca nemaće se tzv. Conjoint Measurement postupak, čija specifičnost se ogleda u tome da se ciljnoj grupi potrošača postavljaju pitanja u vezi sa impresijom koju na njih ostavljaju različite funkcije posmatranog proizvoda. U cilju potpunog objašnjenja ovog postupka poslužićemo se jednim primerom.[125] Naime, pretpostavlja se da ciljna grupa ispitanika treba da vrednuje sledeće karakteristike proizvoda:

[125] Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Op. cit., s. 456.

Slika 3.21. Postupak integrisane kalkulacije na bazi ciljnih troškova



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 455.

Karakteristike:	Varijeteti:
• Površina	(40, 50, 60 m^2)
• Kvalitet	(visok, srednji, nizak)
• Trajanje proizvodnje	(10, 14, 18 dana)
• Pouzdanost	(2000, 1800, 1600 časova) *

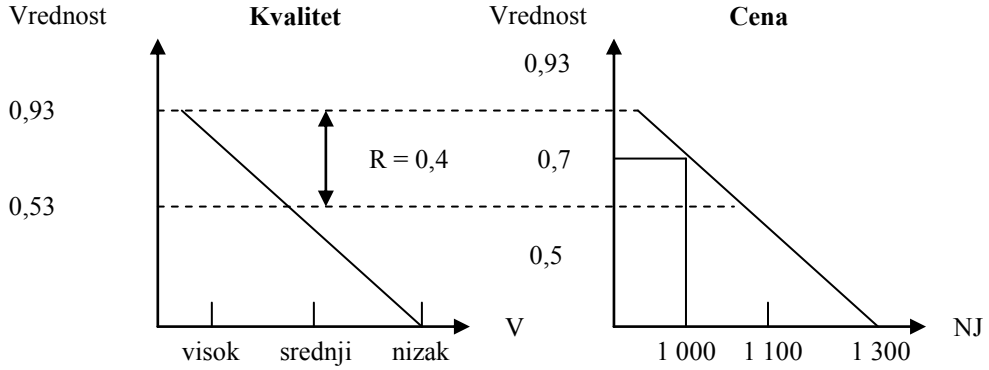
* – Proteklo vreme do pojave kvara

Nakon ispitivanja o pojedinim karakteristikama proizvoda, ciljna grupa potrošača, shodno svojim impresijama sprovodi vrednovanje određenih varijeteta. Na osnovu niza dobijenih ocena svakog varijeteta proizvoda, utvrđuje se srednja vrednost za svaku karakteristiku ponaosob, koja se označava kao delimična vrednost proizvoda. Ove vrednosti zapravo pokazuju koliko su pomenute karakteristike proizvoda važne za određenog potrošača. U skladu s tim, za svaku karakteristiku će se utvrditi razlika maksimalne i minimalne prosečne delimične vrednosti. Ova razlika se označava kao oblast korisnosti određene karakteristike i predstavlja indikator relativnog uticaja jedne karakteristike na vrednovanje celokupnog proizvoda. U posmatranom primeru bi te vrednosti bile:

	Delimične vrednosti	Oblast korisnosti
• Površina	(0,5; 0,3; 0,0)	(0,5 – 0,0) = 0,50
• Kvalitet		(0,93 – 0,0) = 0,93
• Trajanje proizvodnje	(0,93; 0,53; 0,0)	(0,2 – 0,0) = 0,20
• Pouzdanost		(0,9 – 0,0) = 0,90
	(0,2; 0,15; 0,0)	
	(0,9; 0,72; 0,0)	

Pošto je pretpostavljeno da je cena u funkciji profila proizvoda, postoji mogućnost da se direktno utvrdi cenovna razlika pri izmeni određenih karakteristika proizvoda, što pogoduje izboru optimalne konfiguracije proizvoda. U datom primeru će se posmatrati karakteristika proizvoda "Kvalitet", pri čemu se delimična vrednost menja za 0,4 što će izazvati i promenu očekivane cene za 200 NJ. Opisani efekat se može predstaviti na sledeći način:

Slika 3.22. Tok linearne funkcije cene u zavisnosti od izmene karakteristike kvaliteta



R – Razlika delimičnih vrednosti između dva varijeteta – 0,4 = 2 000 NJ

V − Varijeteti

Izvor: Coenenberg A.G. 1999., "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 458.

Uz pretpostavku linearnog toka funkcije cene, uočava se da izmena delimične vrednosti za 0,1 prouzrokuje izmenu cene za 50 NJ. U posmatranom primeru redukcija kvaliteta sa pozicije "visok" na poziciju "srednji" prouzrokuje pad cene za 200 NJ. U tom kontekstu, da bi se utvrdila optimalna konfiguracija proizvoda, neophodno je za svaku izmenu karakteristika određene funkcije proizvoda utvrditi i izmenu odgovarajućih troškova. Suština ovog postupka se sastoji u tome da se izmena u ceni relativizuje tj. kompenzuje izmenom troškova. Međutim, u slučaju razvoja novog proizvoda, ovaj postupak je prakrično nemoguć, pošto će njegova troškovna struktura biti poznata tek nakon sprovedenog postupka kalkulacije.

S druge strane, cena posmatranog proizvoda će se utvrditi na osnovu odgovarajuće funkcije prihoda. Drugim rečima, za svakog pojedinačnog ispitanika je neophodno utvrditi pri kojoj ceni za ukupnu korisnost posmatranog proizvoda će biti preferiran drugi ponuđeni proizvod. Pretpostavlja se da će ispitanik izabrati drugi proizvod ukoliko je njegova ukupna korisnost viša od iste za posmatrani proizvod. Na taj način se agregacijom pojedinačnih funkcija prihoda svakog ispitanika uspostavlja jedinstvena funkcija prihoda koja reprezentuje prodaju dotičnog proizvoda u zavisnosti od obračunate cene. Respektujući navedeni primer, funkcija prihoda posmatranog proizvoda za cenovno područje između 900 i 1 350 NJ bi bila:

$y(p) = 2\,000 - p$, gde su:
y − količina i p − cena

U cilju maksimiranja rezultata, neophodno je utvrditi optimalnu kombinaciju cene i količine, što se može postići sledećim obračunom:

$$U(p) = p \times y = p \times (2\,000 - p) = 2\,000 \times p - p^2$$

Maksimum posmatrane funkcije bi se postigao pri nivou cene za koju je njen prvi izvod jednak nuli:

$$U'(p) = 2\,000 - 2 \times p = 0 \Rightarrow p = 1\,000 \text{ NJ}$$

Na osnovu prethodno obračunate cene i korišćene funkcije, lako se obračunava odgovarajuća količina proizvoda:

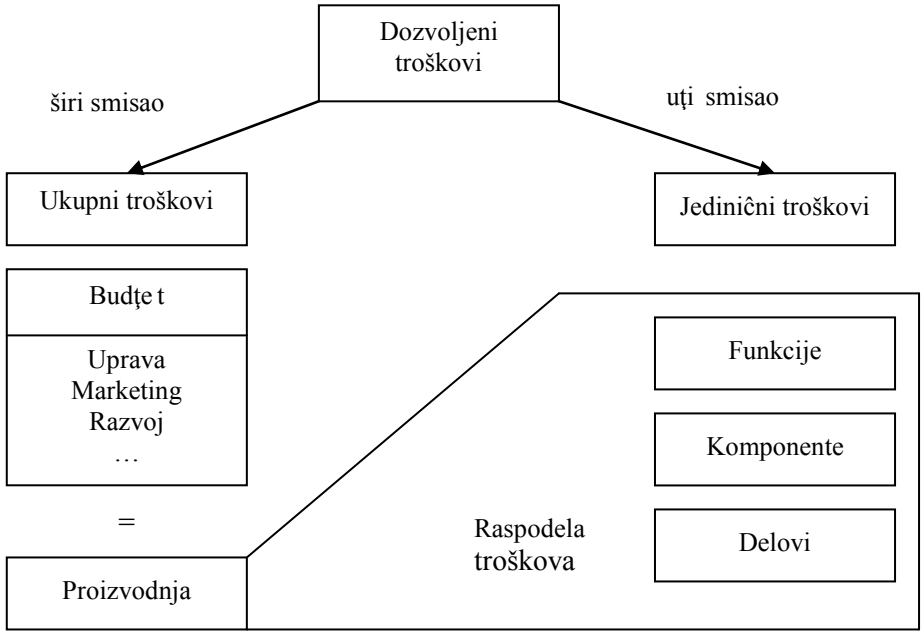
$$y(1\,000) = 2\,000 - 1\,000 = 1\,000 \text{ komada}$$

Obračun dozvoljenih troškova. Pomoću prethodne, maksimirane funkcije prihoda se mogu obračunati i maksimalno dozvoljeni iznos troškova (pretpostavlja se da je stopa dobiti na nivou 10%):

Prihodi od prodaje (1 000 komada × 1 000 NJ/komad)	1 000 000 NJ
− Ciljna stopa dobiti (10%)	100 000 NJ
= Dozvoljeni troškovi u širem smislu	900 000 NJ

Dozvoljeni troškovi u širem smislu sadrže sve troškove koji nastaju za vreme celokupnog životnog ciklusa proizvoda u cilju dostizanja željene dobiti. Međutim, pošto dozvoljeni troškovi u širem smislu predstavljaju još uvek izrazito agregiranu količinu sa slabom iskaznom moći, neophodno je sprovesti dalje diferenciranje. Drugim rečima, ukoliko se opšti troškovi određenih neproizvodnih područja kao što su: istraživanje, razvoj, prodaja, uprava, itd. oduzmu od tzv. dozvoljenih troškova u širem smislu, dobija se iznos dozvoljenih troškova u užem smislu.

Slika 3.23. Prelaz sa ukupni na jedinične dozvoljene troškove



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 462.

U posmatranom primeru bi opšti troškovi iznosili 400 000 NJ, pa bi obračun glasio:

Dozvoljeni troškovi u širem smislu	900 000 NJ
− Opšti troškovi neproizvodnih područja	400 000 NJ
= Dozvoljeni troškovi u užem smislu	500 000 NJ

Utvrđivanje predviđenih troškova. U ovoj fazi je neophodno utvrditi osnovne komponente konačnog proizvoda i za njih izvršiti procenu mogućih troškova. Takva procena se najčešće vrši na osnovu nastalih troškova probne serije. U datom primeru je

pretpostavljeno da se finalni proizvod sastoji iz četiri komponente sa odgovarajućim predviđenim troškovima i njihovim udelima u ukupnim troškovima:

	Dozvoljeni troškovi (po jedinici)	**Udeli u ukupnim troškovima**
Magnet	310 NJ	31 %
Elektronska kabina	270 NJ	27 %
Sistemske komponente	120 NJ	12 %
Montaža/Instalacija	300 NJ	30 %
Ukupni troškovi:	1 000 NJ	100 %

Dizajn i redizajn proizvoda u cilju postizanja odgovarajuće redukcije troškova. U ovoj fazi je najpre neophodno putem matrice dati pregled svih karakteristika proizvoda i komponenti koje su zadužene za njihovo stvaranje. Navedene vrednosti u matrici pokazuju u kom procentu određena komponenta učestvuje u oblikovanju pojedinih karakteristika proizvoda.

Tabela 3.7. Matrica komponente − karakteristike

Karakteristike / Komponente	Površina	Kvalitet	Trajanje proizvodnje	Pouzdanost	Udeo komponenti
Magnet	10%	20%		15%	45%
Elektronska kabina		10%		9%	19%
Sistemske komponente		6%		10%	16%
Montaže/Instalacija	5%	5%	10%		20%
Udeo karakteristika	15%	41%	10%	34%	100%

U proceni ovih vrednosti učestvuju stručnjaci iz različitih funkcionalnih područja, kako bi se obezbedila preciznost i nepristrasnost podataka. Na ovaj način je svakoj komponenti dodeljen odgovarajući iznos dozvoljenih troškova u uţem smislu (tj. po jedinici), čime je izvršen postupak raspodele ciljnih troškova. Sledeći postupak bi bio sastavljanje dijagrama ciljnih troškova, koristeći indeks ciljnih troškova koji se računa na sledeći način:

$$\text{Indeks ciljnih troškova} = \frac{\%\ \text{udela komponenti}}{\%\ \text{udela troškova}}$$

Koristeći prethodno dobijene podatke, indeks ciljnih troškova za pojedine komponente bi bio:

	% Udela komponenti	**% Udela troškova**	**Indeks ciljnih troškova**
Magnet	15%	31 %	0,48
Electronska kabina	41%	27 %	1,52
Sistemske komponente	10%	12 %	0,83
Montaţa /Instalacija	34%	30 %	1,13

Naime, indeks ciljnih troškova pokazuje u kom stepenu optimalnosti je izvršena raspodela troškova, odnosno, da li utrošeni resursi jedne komponente odgovaraju značaju koji ona ima za potencijalne potrošače. Shodno tome, svakoj funkciji koja ima veći značaj za potencijalne potrošače će se dodeliti viši iznos ciljnih troškova. Na osnovu zahteva optimalnosti pri raspodeli troškova, idealni slučaj bi bio ukoliko bi indeks ciljnih troškova imao vrednost jedan, što je u praksi teško dostiţno. U tom kontekstu, neophodno je utvrditi oblast tolerancije, koja se još često naziva zona ciljnih troškova, u okviru koje bi se mogle naći pojedine komponente proizvoda. Na apscisi se nanose procentualni iznosi udela pojedinih komponenti, dok se na ordinati prikazuju pripadajući procentualni udeli troškova za svaku komponentu ponaosob. Prava koja zaklapa sa obe ose ugao od 45 stepeni pokazuje idealnu vrednost ciljnog indeksa, tj vrednost jedan. Zona ciljnih troškova se određuje na osnovu sledeće dve formule:

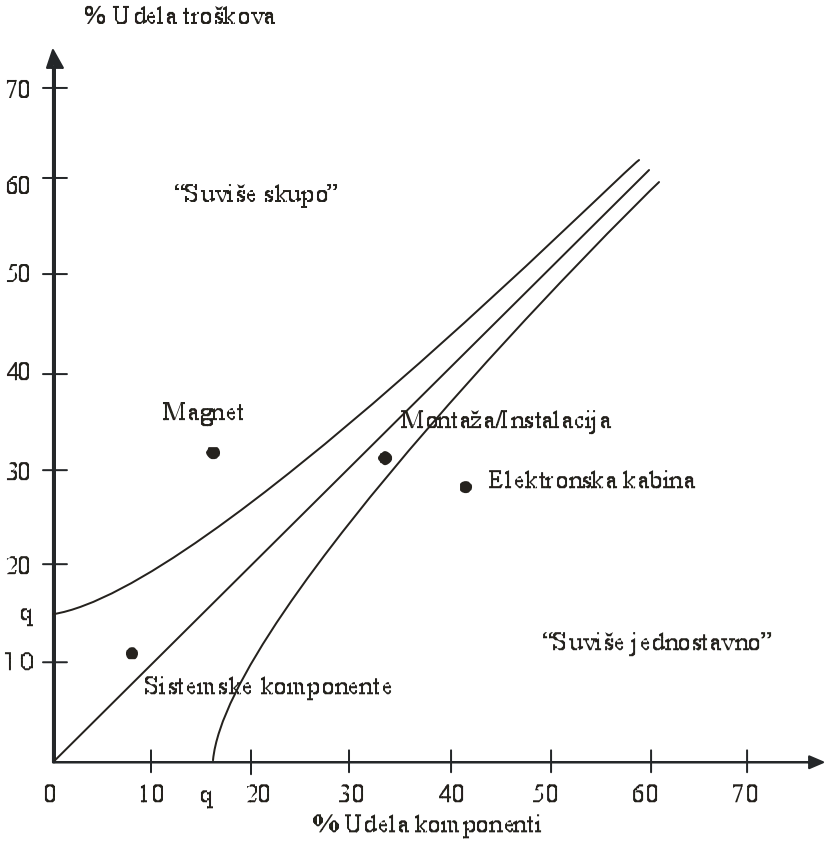
$$y = \left(^{2} + q^{2}\right)^{0,5} \text{ i } y = \left(^{2} - q^{2}\right)^{0,5}$$

Vrednost ključnog parametra q, koji određuje tačke preseka za obe koordinate, a samim tim i širinu zone ciljnih troškova se određuje na osnovu sledećih kriterijuma:

1. Ukoliko se ciljni troškovi za celokupni proizvod određuju na nivou koji se u velikom stepenu poklapa troškovima iniciranim od strane trţišta, zona ciljnih troškova treba da bude uţa.
2. Što je veći potencijal iskustva pri obračunu ciljnih troškova, zona treba da bude takođe uţa.

Takođe sa rastom značaja pojedine komponente za celokupni proizvod, oblast tolerancije se kontinuirano suţava. Na osnovu svega izloţenog, kontrolni dijagram ciljnih troškova za posmatrani primer bi se mogao prikazati na sledeći način:

Slika 3.24. Kontrolni dijagram ciljnih troškova



Ukoliko se neka komponenta proizvoda nalazi unutar oblasti tolerancije (”Sistemske komponente” i ”Montaţa/Instalacija”), to znači da su njeni troškovi ekonomski prihvatljivi. Suprotno, ukoliko se neka komponenta nalazi izvan oblasti tolerancije (”Elektronska kabina” i ”Magnet”), to znači da bi u tom slučaju trebalo razmotriti potencijale za redukciju troškova ili za povećanje vrednosti. Međutim, za takvo sagledavanje je iskazna moć prethodno prikazanog dijagrama je ograničena. Naime, njegovom primenom nije moguće sagledati koliko apsolutno iznose mogući potencijali za redukciju troškova, odnosno kolika je udaljenost pojedinih komponenti od prave koja polovi prvi kvadrant. U tom kontekstu, da bi se dobio prošireni kontrolni dijagram cilnjih troškova, neophodno je sprovesti sledeće korake:

1. Relativne iznose troškova pojedinih komponenti (procenjene troškove), treba prevesti u apsolutne vrednosti;
2. Apsolutni iznosi procenjenih troškova za svaku komponentu ponaosob se stavljaju u odnos sa dozvoljenim troškovima po jedinici u uţem smislu;
3. Novoizračunate relativne vrednosti udela u troškovima (udeli procenjenih troškova po jedinici u ukupnim dozvoljenim troškovima proizvoda u uţem smislu) treba uneti u prošireni kontrolni dijagram ciljnih troškova;

Za obračun novih vrednosti udela u troškovima, neophodno je najpre utvrditi iznos dozvoljenih troškova po jedinici u uţem smislu, na osnovu sledeće formule:

$$\frac{\sum \text{DTuS}}{\text{Q}} = \frac{500\ 000}{1\ 000} = 500\ \text{NJ/kom}, \text{ gde su:}$$

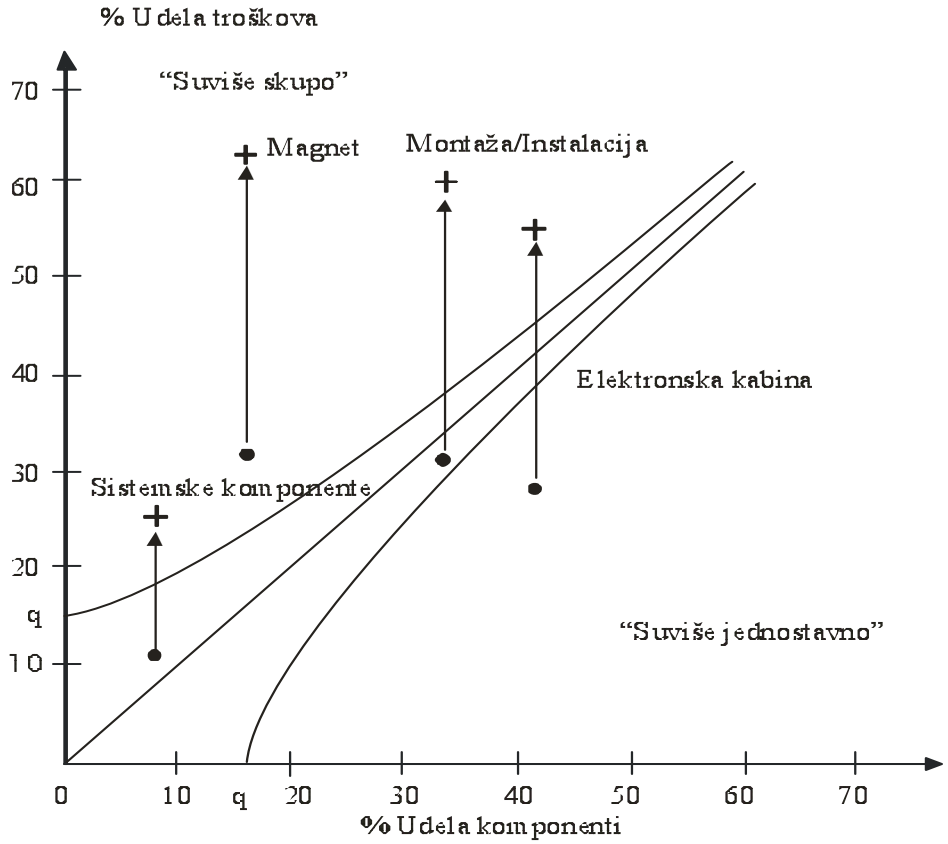
∑DtuS Ukupni dozvoljeni troškovi u uţem smislu
Q Proizvedena količina proizvoda

Shodno podacima iz posmatranog primera, apsolutne vrednosti troškova bi se mogle prikazati sledećom tabelom:

Tabela 3.8. Apsolutni i relativni udeli troškova u komponentama na osnovu procenjenih troškova (PT) i dozvoljenih troškova u uţem smislu (DT)

Komponente	1 % Udela komponenti	2 % Udeo PT (●)	3 Apsolutni iznos udela u PT (000)	4 Apsolutni iznos udela u DT (000)	5 % Udela PT u DT (+)	6 Potencijali za redukciju troškova 3 − 4
Magnet	15	31	310	75	62	235
Elektronska kabina	41	27	270	205	54	65
Sistemske komponente	10	12	120	50	24	70
Montaţa /Instalacija	34	30	300	170	60	130
∑	100	100	1 000	500	200	500

Slika 3.25. Prošireni kontrolni dijagram ciljnih troškova



Jedina razlika u odnosu na prethodni dijagram se ogleda u tome što sada prava koja polovi prvi kvadrant predstavlja dozvoljene troškove po jedinici u uţem smislu.

3.4. Kalkulacija na bazi troškova aktivnosti

3.4.1. Opšte karakteristike

Još od kraja sedamdesetih godina prošlog veka je u mnogim preduzećima uočeno da se proces proizvodnje učinaka, odnosno uopšteno, proces stvaranja vrednosti značajno izmenio. Moderno preduzeće se sve više karakterišu visokim stepenom

automatizacije koji je prouzrokovan brzim tehnološkim razvojem, kao i intenzivnim vezama sa tržištima nabavke i prodaje. Osim toga, značajno je narastao obim aktivnosti u vezi sa pripremom, planiranjem, upravljanjem i nadzorom u oblastima istraživanja i razvoja, nabavke i logistike, osiguranja kvaliteta, prodaje i postprodajnih usluga.

Na osnovu ovih promena u procesu stvaranja vrednosti u preduzeću, došlo je i do pomeranja u troškovnoj strukturi. Troškovi koji nastaju u pomenutim oblastima su pre svega zavisni od kompleksnosti i spektra varijeteta proizvoda. Tradicionalni obračun troškova i sam postupak kalkulacije ovim odnosima nije pridavao značajnu pažnju. Kao posledica ovog zanemarivanja javlja se pogrešna alokacija troškova, zbog nepoštovanja principa uzročnosti i generalno, pogrešna cenovna politika. U cilju prevazilaženja prethodnih nedostataka koji su imanentni tradicionalnim sistemima obračuna troškova, poslednjih godina je razvijen novi pristup obračuna troškova koji u aneričkoj literaturi nosi naziv "Activity Based Costing" (ABC), odnosno obračun troškova po aktivnostima, dok je u nemačkoj literaturi ustaljen naziv "Prozeßkostenrechnung", odnosno procesni obračun troškova. Osnovni razlozi za pojavu novog sistema obračuna troškova, a samim tim i kalkulacije se baziraju na sledećim postavkama:

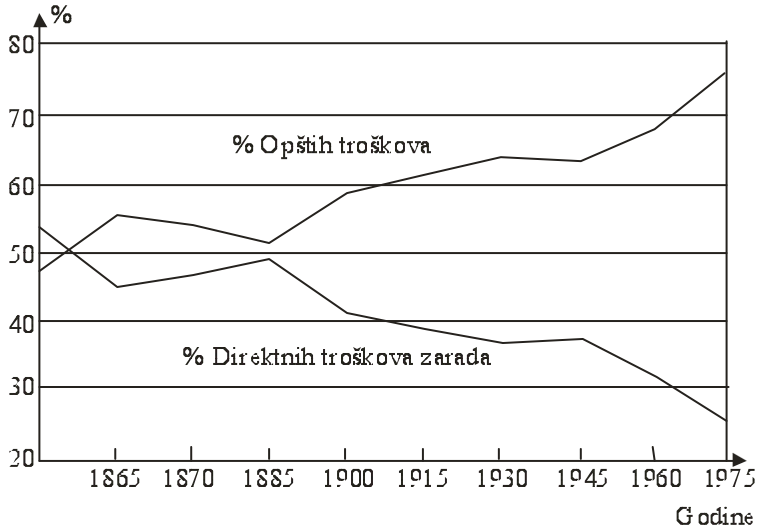
- Izmena u strrukturi stvaranja vrednosti;
- Izmena u troškovnoj strukturi;

Izmene u strukturi stvaranja vrednosti. Praktični postupak nastajanja učinaka se u poslednjim godinama izmenio u gotovo svim fazama stvaranja vrednosti. Brz razvoj kompjuterske tehnologije je pruzrokovao instaliranje u mnogim preduzećima kompjuterski integrisanih proizvodnih sistema (CIM sistemi), koji omogućavaju istinski fleksibilniji postupak proizvodnje. Na taj način, putem instaliranih proizvodnih postrojenja, veliki brojrazličitih proizvoda može biti efikasno proizveden i ponuđen na tržištu (Economies of Scope), dok su raniji proizvodni kapaciteti mogli biti efikasno iskorišćeni samo putem proizvodnje standardizovanih proizvoda u velikim serijama (Economies of Scale).

S druge strane, pojava veće raznolikosti i fleksibilnosti u proizvodnji postavlja takođe veće zahteve u pogledu upravljanja tokova materijala. U cilju postizanja najbolje moguće sinhronizacije proizvodnih procesa, razvijen je tzv. Just in Time sistem koji doprinosi minimiziranju zaliha i njima prouzrokovanih troškova. Uspešno ispunjavanje ovih ciljeva je moguće postići samo ako se sprovodi postupak sveobuhvatnog upravljanja kvalitetom, jer svaki eventualni defekt može prouzrokovati smetnje u proizvodnom toku ako se procesi sprovode sa minimiziranim zalihama.

Izmene u troškovnoj strukturi. Izmenjene troškovne strukture su dovele postojeće sisteme obračuna troškova do same granice izvodljivosti dosledne primene principa uzročnosti. Naime, na osnovu istraživanja sprovedenog u Sjedinjenim Državama, dokazano je da su u poslednjih sto godina kontinuirano rasli opšti troškovi, dok je udeo direktnih troškova zarada drastično opao. Visok udeo opštih troškova u strukturi lanca stvaranja vrednosti se zasniva na sve većem rastu obima aktivnosti pripreme, planiranja, upravljanja i nadzora. S druge strane, troškovi zarada su drastično opali u prvom planu zbog brzog tehnološkog razvoja i procesa racionalizacije. Zbog svega toga, oni više ne mogu predstavljati pogodnu bazu ta raspodelu opštih troškova. Drugim rečima, za naknadu stalno rastućih opštih troškova potreban je obračun dodataka u iznosu od nekoliko stotina procenata na direktne troškove zarada, dok je ranije bio dovoljan dodatak na nivou 50-60%.

Slika. 3.26. Izmena troškovnih struktura u procesu stvaranja vrednosti



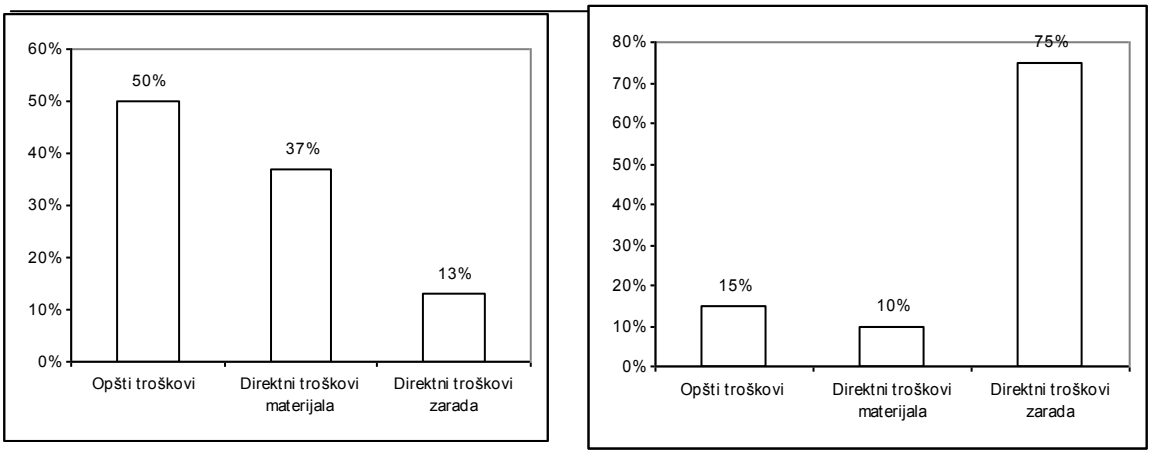
Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 222.

Takođe, pad direktnih troškova zarada je propraćen rastom tzv. tehnoloških troškova u vidu amortizacije, zakupa, energije, održavanja i popravki. Ukoliko bi se troškovi zarada i dalje koristili kao baza za raspodelu opštih troškova, bilo bi pruzrokovano donošenje pogrešnih odluka.. Odnosno, na proizvode koji su proizvedeni novom tehnologijom, sa nižim troškovima zarada, bio bi obračunat nizak iznos opštih troškova, dok bi proizvodi proizvedeni starom tehnologijom, i višim troškovima direktnih zarada, bili opterećeni visokim iznosom opštih troškova. To praktično znači da neadekvatna raspodela opštih troškova u preduzeću dovodi do pojave da proizvodne linije sa pozitivnim rezultatom, ne mogu pokriti svoje troškove i obratno, linije sa gubitkom bi iskazale pozitivan doprinos rezultatu. Generalno, što je veći udeo tzv. tehnoloških u ukupnim troškovima preduzeća, postoji značajnija mogućnost pogrešnog obračuna opštih troškova.

Iz izmenjene troškovne strukture proizilaze novi zahtevi u pogledu obračuna troškova. U tom kontekstu je došlo i do izmene težišta samog postupka kalkulacije što se i sagledava sa slike 3.27. Slika jasno pokazuje da je za adekvatan postupak kalkulacije na bazi principa uzročnosti neophodno premestiti težište sa direktnih troškova zarada na opšte troškove.

Slika br. 3.27. Težišta sistema obračuna troškova

Težišta savremenog sistema obračuna troškova	Težišta tradicionalnog sistema obračuna troškova



Izvor: Coenenberg A.G., 1999., "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 223.

3.4.2. Sprovođenje postupka kalkulacije na bazi troškova aktivnosti

Kao što i sama reč kaže, polazište za sprovođenje ovog postupka kalkulacije predstavljaju procesi i shodno njima, određene procesne veličine. U ovom kontekstu procesi predstavljaju repetitivne aktivnosti koje nastaju na pojedinim mestima troškova ili područjima odgovornosti preduzeća, prilikom izvršavanja određenih zadataka. Shodno razlozima praktičnosti i ekonomičnosti, kalkulacija na bazi troškova procesa je pogodna pre svega u uslovima kada ne postoji širok manevarski prostor za donošenje odluka. Iz tog razloga, neophodno je najpre odrediti ključne procese, odnosno aktivnosti koji su glavni uzročnici nastanka opštih troškova. U tom kontekstu od značaja su sledeće aktivnosti:

− *Logističke aktivnosti.* Na osnovu ovih aktivnosti obezbeđuje se nesmetani tok vrednosti u preduzeću, od ulaza sirovina i materijala, do konačnog tretiranja gotovih proizvoda i njihovog otpremanja.
− *Aktivnosti obnavljanja potrebnih resursa.* Ove aktivnosti osiguravaju da se proizvodni kapaciteti i radna snaga održavaju na odgovarajućem nivou, shodno potrebama proizvodnje. Drugim rečima, ove aktivnosti omogućavaju kompletiranje radnih naloga i porudžbina kupaca.
− *Aktivnosti za obezbeđenje kvaliteta.* Ove aktivnosti obuhvataju ne samo direktne mere za kontrolu kvaliteta, nego pomažu i uspostavljanje specifikacija pojedinih proizvoda, kao i nadzor sprovođenja ostalih aktivnosti.
− *Aktivnosti ažuriranja.* Ove aktivnosti obezbeđuju kontinuirano aktuelizovanje podataka neophodnih jednom proizvodnom informacionom sistemu (konstrukcijski planovi, proizvodni programi, specifikacije materijala, itd.).

Sprovođenje prethodno pobrojanih aktivnosti se obezbeđuje kontinuiranim kontaktima sa nadležnima za pojedina mesta troškova i područja odgovornosti preduzeća. Na taj način se za svako pojedinačno mesto troškova određuje visina troškova potrebna za odvijanje određenog procesa (output) pri korišćenju potrebnih kadrovskih i materijalnih resursa (input). Jedan takav pregled potrebnih aktivnosti za mesto troškova "Nabavka" se može prikazati na sledeći način:

Tabela 3.9. Primer aktivnosti za mesto troškova ″Nabavka″

Procesi	Prosečna veličina	Ukupni troškovi
1. Nabavka sirovina	7,4	780 000
2. Nabavka osnovnog i pomoćnog materijala	1,7	180 000
3. Nabavka mašina i postrojenja	2,8	295 000
4. Nabavka kancelarijskog materijala	1,1	116 000
Suma	13,0	1 371 000

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 227.

Sada je neophodno na osnovu sačinjenog pregleda naznačiti osnovne procese, tj. aktivnosti koje će se u postupku kalkulacije tretitati kao glavni uzročnici troškova. Tako izabrane aktivnosti će predstavljati bazu za raspodelu opštih troškova. Posmatrano u tom kontekstu, iznos npr. opštih troškova materijala neće zavisiti od vrednosti nabavke, već od broja izvršenih nabavki, broja prijema na skladište, broja otprema sa skladišta, količine materijala primljenog na skladište, itd. što se označava kao frekvencija aktivnosti. Na taj način izraz "uzročnici troškova" se obično koristi kako bi se naznačilo da broj, odnosno frekvencija pojedinih aktivnosti za proizvodnju određenog učinka, prouzrokuje nastanak opštih troškova i prema tome predstavlja bazu za njihovu raspodelu. Prema tome, opšti troškovi se više neće obračunavati kao svojevrsni procentualni dodatak na direktne troškove, što je bila karakteristika tradicionalnog postupka dodatne kalkulacije. Međutim, da bi neka aktivnost mogla da predstavlja bazu za raspodelu troškova, mora zadovoljiti sledeće uslove:

1. Neophodno je da bude u proporcionalnom odnosu sa proizvedenim učincima i nastalim troškovima;
2. Mora biti razumljiva i jenostavna za primenu daljeg obračunskog postupka;

Takođe se postavlja pitanje koliko izabranih aktivnosti treba da predstavlja bazu za raspodelu opštih troškova. U literaturi se obično navodi da broj takvih aktivnosti treba da zavisi od:

1. Željenog nivoa tačnosti kalkulacije. Veći broj odabranih aktivnosti vodi ka tačnijem obračunu, ali istovremeno prouzrokuje više troškove samog postupka kalkulacije;
2. Varijeteta proizvoda. Ukoliko se proizvodi međusobno znatno razlikuju, potrebno je izabrati veći broj aktivnosti kao bazu za obračun;
3. Veličine serije. Ukoliko je količina proizvedenih proizvoda veća, neophodno je u obračun uključiti i veći broj aktivnosti;
4. Relativnog udela troškova posmatranih aktivnosti u ukupnim troškovima. Pri postojanju velikog broja aktivnosti sa relativno visokim udelom u ukupnim troškovima, neophodno je u obzir uzeti više baza za raspodelu;

Nakon odabiranja aktivnosti koje su relevantne za raspodelu opštih troškova u postupku kalkulacije, neophodno je utvrditi i tzv. standarde performansi. Naime, pošto je reč o aktivnostima koje se na identičan način ponavljaju, potrebno je utvrditi učestanost ponavljanja za određeni vremeski period. To je npr. broj narudžbina materijala, broj porudžbina kupaca, broj sprovedenih postupaka za očuvanje kvaliteta, itd. što zapravo predstavlja srazmeru za korišćenje kapaciteta odnosnog mesta troškova ili funkcionalnog područja. Na taj način raspodela opštih troškova varira nezavisno od vrednosti pojedinih baza čime se, shodno principu uzročnosti, postiže veća objektivnost u kalkulaciji.

Zapravo, praktična primena kalkulacije na bazi troškova aktivnosti se odvija u dve faze. U prvoj fazi se utvrđuju jedinični troškovi za one aktivnosti na kojima su troškovi prouzrokovani učestalošću ponavljanja tih aktivnosti primenom sledeće formule:

$$\text{Opšti troškovi po jedinici aktivnosti} = \frac{\text{Ukupni opšti troškovi aktivnosti}}{\text{Frekvencija aktivnosti}}$$

Ukoliko je recimo reč o aktivnosti "Nabavka", opšti troškovi bi se obračunali na konačan učinak shodno broju izvršenih nabavki u posmatranom periodu. Drugim rečima, na učinak za čiju je proizvodnju neophodno sprovesti više (manje) nabavki materijala, biće obračuna veći (manji) udeo opštih troškova. Ovim postupkom se vrši preciznija raspodela opštih troškova u odnosu na tradicionalnu dodatnu kalkulaciju, što se može sagledati na osnovu jednog primera.[126] Valjaonica proizvodi tri vrste lima pri čemu direktni troškovi materijala iznose:

za lim A: 100 NJ
za lim B: 140 NJ
za lim C: 240 NJ

Rapodela troškova se vrši:

a) Tradicionalnim postupkom dodatne kalkulacije pri čemu visina dodatka iznosi 50 % u odnosu na direktne troškove;
b) Kalkulacijom na bazi aktivnosti, pri čemu se kao baza koristi broj nabavki materijala. Utvrđeno je da je za proizvodnju posmatranog lima izvršena jedna nabavka materijala sa ukupnim troškovima od 80 NJ;

Shodno prethodnim podacima, rezultati kalkulacije bi bili:

		Lim A	Lim B	Lim C	∑
	Dodatna kalkulacija				
	Direktni troškovi materijala	100	140	240	480
+	Opšti troškovi materijala (50%)	50	70	120	240
=	Ukupni troškovi materijala	150	210	360	720

		Lim A	Lim B	Lim C	∑
	Kalkulacija na bazi troškova aktivnosti				
	Direktni troškovi materijala	100	140	240	480
+	Opšti troškovi na bazi nabavke materijala	80	80	80	240
=	Ukupni troškovi materijala	180	220	320	720

		Lim A	Lim B	Lim C	∑
	Razlika (efekat alokacije)				
	Direktni troškovi materijala − razlika	0	0	0	0
+	Korekcija opštih troškova	+ 30	+ 10	− 40	0
=	Ukupni troškovi materijala− razlika	+ 30	+ 10	− 40	0

Na osnovu prethodnih obračuna se uočava da se striktnim poštovanjem principa uzročnosti, na proizvodnju lima A mora obračunati još 30 NJ, a na proizvodnju lima B 10 NJ, dok se proizvodnja lima C mora rasteretiti za 40 NJ na ime opštih troškova.

Takođe, kalkulacija na bazi troškova aktivnosti ima veliki značaj i za obračun periodičnog rezultata. Naime, ona pruža dodatne, poboljšane informacije, jer se omogućava uvid u analizu produktivnosti internih procesa:

$$\frac{\text{Ukupni opšti troškovi aktivnosti}}{\text{Frekvencija aktivnosti}} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}} = \frac{1}{\text{Produktivnost}}$$

Na osnovu analize produktivnosti se omogućava poboljšanje postupka kontrole aktivnosti u različitim fazama procesa stvaranja vrednosti. S jedne strane se postiže optimiziranje procesa na pojedinim mestima troškova, dok se s druge strane pruža uvid o mogućem potencijalu za redukciju troškova, kao i o već postignutim poboljšanjima.

[126] Izvor: Klaus-Dieter Däumler, Jürgen Grabe, 1998. "*Kostenrechnung 3, Plankostenrechung*", 6. Op, cit., s. 263-264.

Na osnovu toga se može sagledati koliki vremenski period je neophodan od donošenja odluke do realizacije pomenutog postupka optimiziranja. Takođe, kalkulacija na bazi troškova aktivnosti može značajno doprineti poboljšanju iskazne moći internih finansijskih izveštaja, naročito onih koji su sastavljeni na bazi throughput postupka, kao i onih izveštaja u kojima značajnu stavku predstavljaju troškovi kapitala.[127]

U drugoj fazi kalkulacije je potrebno izvršiti raspodelu opštih troškova koji su nezavisni od frekvencija pojedinih aktivnosti. Za ove troškove koji se najčešće nazivaju opšti fiksni troškovi, nije moguće direktno utvrditi ključeve za raspodelu. Takvi troškovi se neretko raspodeljuju na osnovu tradicionalnog postupka dodatne kalkulacije. Međutim, nasuprot tome, u literaturi se često predlaže da se raspodela ovih troškova sprovodi proporcionalno visini troškova koji su zavisni od frekvencija aktivnosti. Primer takve raspodele se može predstaviti sledećom tabelom:

Tabela 3.10. Raspodela opštih troškova nezavisnih od frekvencija aktivnosi

Aktivnosti	Troškovi aktivnosti (NJ)	Frekvencije aktivnosti	Troškovi po jedinici frekvencije (NJ)	Rapodeljeni iznosi opštih troškova (NJ)	Ukupni opšti troškovi (NJ)
Obrada porudžbina (IA)	300 000	1 200	250	20	270
Sprovedene nabavke (IA)	100 000	4 000	25	2	27
Ispitivanje materijala (IA)	100 000	100	1 000	80	1 080
Uprava (NA)	40 000	–		–	–

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 233.

Kao što je uočljivo, u prvoj kolini su pobrojane sve aktivnosti koje se nalaze na jednom mestu troškova. Aktivnosti čije frekvencije utiču na rast opštih troškova se nazivaju inicirajuće aktivnosti (IA), dok se druge nazivaju neutralne aktivnosti (NA). Baza za raspodelu bi se dobila stavljanjem u odnos opštih troškova neutralnih aktivnosti i opštih troškova inicirajućih aktivnosti:

$$\frac{\text{Opšti troškovi (NA)}}{\text{Opšti troškovi (IA)}} \times 100 = \frac{40\ 000}{500\ 000} \times 100 = 8\ \%$$

Dobijena vrednost pokazuje da će se u cilju pokrivanja opštih troškova neutralnih aktivnosti (u ovom slučaju aktivnosti "Uprava"), na sve opšte troškove inicirajućih aktivnosti obračunati još po 8%.

Prednost ove metode je u njenoj lakoj primenljivosti. Takođe treba primetiti da informacije koje se dobijaju iz ovog obračuna nisu primenljive samo za aktivnosti obračuna jediničnih troškova, već se mogu koristiti i pri donošenju odluka o proizvodnji u sopstvenoj režiji ili nabavci na eksternom tržištu. U literaturi se još predlaže da se opšti itroškovi neutralnih aktivnosti zbirno prikažu na poziciji "Troškovi ostalih aktivnosti", ili "Ostali troškovi". Tada bi se ti troškovi u određenoj procentualnoj srazmeri raspodelili na opšte troškove inicirajućih aktivnosti i konačno, na direktne troškove.

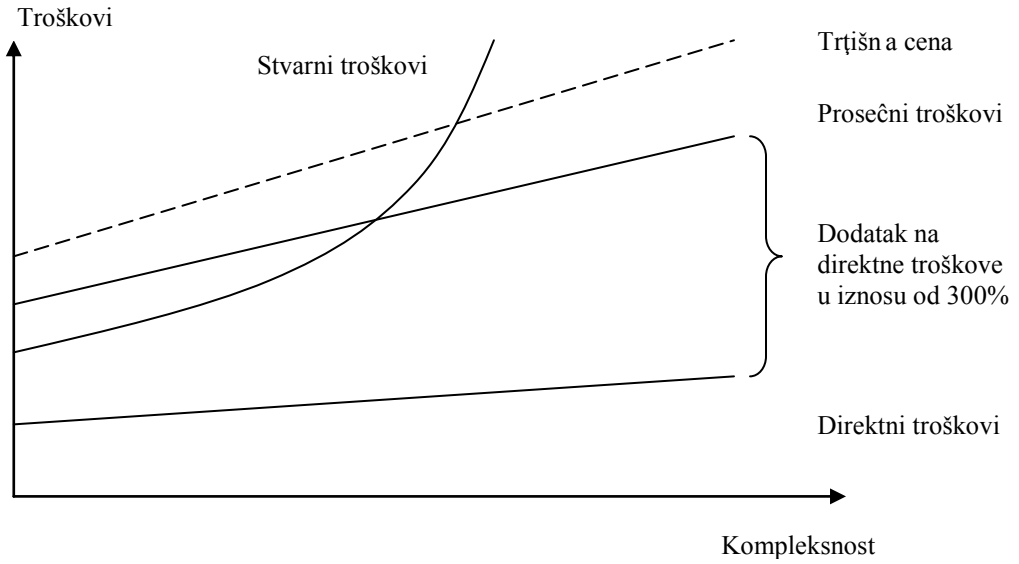
[127] O tome detaljnije videti: Carsten Hamburg und Matthias Weiß, *"Wertorientiertes Controlling und kapitalorientierte Pozeßkostenrechnung"*, Controlling und Management, 1/2004. Gabler Verlag, Wiesbaden, s. 48-53. kao i Sydney J. Baxendale i P. S. Raju, *"Using ABC to Enhance Throughput Accounting: A Strategic Perspective"*, Cost Management, 1/2004. Thomson, New York, pp. 31-38.

3.4.3. Ocena kalkulacije na bazi troškova aktivnosti

Po mnogim kritičarima, glavna prednost kalkulacije na bazi troškova aktivnosti se sastoji u tome što pruža širok spektar informacija koje mogu znatno poboljšati proces stvaranja vrednosti u preduzeću. U tom kontekstu, osnovne prednosti ovog postupka kalkulacije će se sagledati sa aspekta efekta kompleksnosti i efekta degresije.

Efekat kompleksnosti. Obračun na bazi troškova aktivnosti naročito omogućava da se kompleksnost i bogatstvo varijeteta proizvoda u postupku kalkulacije tretiraju kao troškovni faktor, što doprinosi doslednoj primeni principa uzročnosti. Ovo tretiranje kompleksnosti kao troškovnog faktora leži u činjenici da proizvodnja kompleksnijih varijanti proizvoda u odnosu na manje kompleksne prouzrokuje veći broj aktivnosti koji su uzročnici opštih troškova. Tradicionalni postupak kalkulacije obračunava troškove kompleksnosti proizvoda u zavisnosti od visine baze koja predstavlja jednu vrednosnu veličinu.

Slika 3.28. Efekat kompleksnosti u kalkulaciji na bazi troškova aktivnosti



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 237.

Kao što prethodna slika pokazuje, proizvodi sa nižim (višim) stepenom kompleksnosti će imati više (niže) troškove, što može prouzrokovati donošenje pogrešnih odluka u pogledu cenovne politike. Naime, dok za proizvodima sa nižim stepenom kompleksnosti i pogrešno određenom visokom cenom neće postojati tražnja na tržištu, dotle će rasti obim prodaje proizvoda sa višim stepenom kompleksnosti zbog pogrešno određene niske cene.

Primena kalkulacije na bazi troškova aktivnosti prouzrokuje da proizvodi sa nižim stepenom kompleksnosti i jednostavnijim procesom stvaranja vrednosti budu, za razliku od dodatne kalkulacije, ponuđeni na tržištu po nižoj ceni. Obratno, proizvodi sa višim stepenom kompleksnosti i obimnijim procesom stvaranja vrednosti će poskupeti, pošto u postupku kalkulacije na bazi troškova aktivnosti veća eksploatacija potrebnih resursa prouzrokuje obračun viših opštih troškova. Ovim se doprinosi da se izbegnu strategije koje su bremenite potencijalnim gubitkom. Drugim rečima, proizvodi trebaju imati onaj stepen kompleksnosti, pri kom se troškovi eksploatacije resursa potrebnih za njihovu proizvodnju mogu bar pokriti tržišnom cenom.

Efekat degresije

Primenom dodatne kalkulacije, uvek se na osnovu proporcionalnog obračuna jedinici učinka pripisuje konstantni iznos opštih troškova. S druge strane, primenom kalkulacije na bazi troškova aktivnosti, iznos opštih troškova se smanjava sa rastom proizvedenih učinaka.

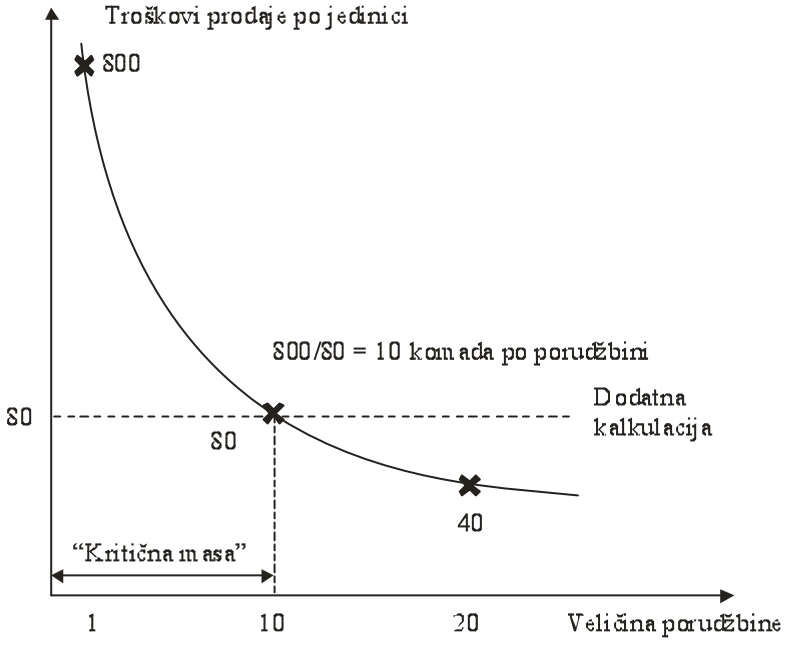
Tabela 3.11. Efekat degresije kod kalkulacije na bazi troškova aktivnosti

	Dodatna kalkulacija (dodatak = 20%)			Kalkulacija na bazi troškova aktivnosti (opšti troškovi = 800)		
Količina	Tr. proiz.	Opšti tr.	Tr. po jed.	Tr. proiz.	Opšti tr.	Tr. po jed.
1	400	80	480	400	800	1 200
5	2 000	400	480	2 000	800	560
10	4 000	800	480	4 000	800	480
15	6 000	1 200	480	6 000	800	453
20	8 000	1 600	480	8 000	800	440

Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 237.

Takođe treba razmotriti i kretanje opštih troškova prodaje koji nastaju obradom porudžbina kupaca (kontrola, skladištenje, otprema, knjiženje). Oni su nezavisni od količina poručenih jedinica nekog učinka. U jednom primeru se može pretpostaviti da obrada neke porudžbine prouzrokuje opšte troškove u iznosu od 800 NJ. Ovaj iznos bi bio nepromenjen pri porudžbini od jedne jedinice, kao i pri porudžbini od 10 ili 20 jedinica. Primenom dodatne kalkulacije, opšti troškovi prodaje bi se obračunali paušalno u iznosu od 20% na vrednost troškova proizvodnje. Ovo ima za posledicu da se pri proporcionalnom obračunu opštih troškova na porudžbine sa malim brojem jedinica, zaračunava nesrazmerno nizak iznos opštih troškova, iako se zahteva značajnija upotreba resursa. Na isti način bi na porudžbine sa velikim brojem jedinica bio obračunat nesrazmerno visok iznos opštih troškova. Međutim, primenom kalkulacije na bazi troškova aktivnosti dobijaju se nove vrednosti za troškove proizvoda.

Slika 3.29. Efekat degresije i najmanja veličina serije



Izvor: Coenenberg A.G., 1999. "*Kostenrechnung und Kostenanalyse*", Vierte aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, s. 238.

Proizvodi za kojima postoji manja (veća) potrażnja, imaju više (niże) troškove. U tom kontekstu je neophodno dostići iznos tzv. "kritične mase", koja predstavlja minimalni iznos porudżbima koji je isplativ i obračunava se na sledeći način:

$$\text{Najmanja veličina serije} = \frac{\text{Opšti troškovi po porudzbini}}{\text{Dodatak opštih troškova za jednu jedinicu}}$$

Drugim rečima, interna obrada većih porudżbina se sa aspekta ekonomičnosti više isplati za preduzeće. Pošto troškovi po prudżbini nastaju samo jednom, prekoračenje tzv. "kritične mase" (u posmatranom primeru pri porudżbini od 10 jedinica), u odnosu na dodatnu kalkulaciju prouzrokuje više troškove, ali i značajne konkurentske prednosti.

Međutim, pored ovih nesumnjivih prednosti koje pruża postupak kalkulacije na bazi troškova aktivnosti, neophodno je ukazati i na neke značajne nedostatke. Naime, ova vrsta kalkulacije zbog tretiranja tzv. potpunih troškova (i fiksnih i varijabilnih) nije pogodna za donošenje kratkoročnih odluka, jer fiksni troškovi nisu relevantni sa aspekta kratkoročne perspektive. U tom kontekstu mogu nastati problemi pri donošenju kratkoročnih odluka u vezi sa optimalnim proizvodnim programom ili proizvodnji u sopstvenoj režiji ili nabavci na eksternom tržištu.

Takođe, zahtev za obračunom troškova shodno principu uzročnosti je samo delimično ispunjen. Opšti troškovi se i ovde ne mogu u potpunosti raspodeliti bez primene vrednosnih baza, što doprinosi njihovoj samovoljnoj proporcionalizaciji u odnosu na obim proizvodnje. Razlog za to leži u tzv. neutralnim aktivnostima, za koje nije moguće utvrditi adekvatnu količinsku bazu za raspodelu. Što su opšti troškovi nezavisniji od procesa proizvodnje, to je teże pronaći direktne odnose između njih i jedinice proizvoda. Tada se čitavi iznosi troškova, kao što su troškovi uprave, prodaje, računovodstva, pa i u okviru osnovne delatnosti npr. troškovi u vezi sa logistikom i konstrukcijom moraju indirektno obračunati na pojedine učinke. Drugi razlog bi bio u teškoći da se svakom proizvodu zaračunaju troškovi tzv. inicirajućih aktivnosti. Raspodela troškova putem odgovarajućih aktivnosti i njihovih količina pretpostavlja postojanje jasne zavisnosti koja se bazira na detaljnoj procesnoj stukturi inicirajućih aktivnosti, što je u praksi teško dostižno. Odnosno, strukture troškova inicirajućih aktivnosti i njihovih količina bi morali najpre korelirati međusobno, a zatim i sa strukturom proizvoda.

Zaključak

Koncepti multiciljne kalkulacije u savremenom preduzeću su još na početku ovog rada označeni kao veoma vatreno poslovno-političko područje. Ambiciozno postavljena struktura ovog istraživanja je doprinela da u ovoj oblasti iskrsnu brojna pitanja, dileme i izazovi. Kompleksnost i interdisciplinarnost istraživanja uslovljena multiciljnim karakterom problema, dodatno je inicirana činjenicom da je u našoj literaturi celovitom pristupu izučavanja ove oblasti posvećena skromna pažnja

U analizi složenog kompleksa uticaja faktora na koncepte i strukturu multiciljne kalkulacije u savremenom preduzeću, odnosno u analizi procesa iznalaženja adekvatnog kalkulativnog postupka, kao odgovora u vidu adaptacije preduzeća na promene u okruženju, ceo rad se bazira na tri elementa. Prvi predstavlja eksplicitno ili implicitno izraženu analizu teorijsko-metodoloških aspekata kalkulacije koji se mogu sresti u savremenoj literaturi. Drugi element teži sagledavanju značaja koji kalkulacija treba da ima u uslovima sve veće standardizacije periodičnog finansijskog izveštavanja. Konačno, treći element ima tendenciju ka informaciono-upravljačkim aspektima kalkulacije u različitim sistemima strukturiranja preduzeća, kao i informacionom značaju kalkulacije u uslovima primene savremenih sistema obračuna.

1) U prvom redu, kada je reč o teorijsko-metodološkim aspektima kalkulacije, treba reći da oni inkorporiraju veliki broj ciljeva i klasifikacija troškova, što inicira pojavu različitih vrsta kalkulacije sa diferenciranim konstitutivnim elementima i konceptualnim sredstvima. Izlaganje je pokazalo da se ciljevi kalkulacije mogu posmatrati kroz prizmu zahteva bilansiranja i zahteva upravljačkog računovodstva. Kada je reč o ciljevima kalkulacije uslovljenim zahtevima bilansiranja, najvažniji je aspekt periodičnog finansijskog izveštavanja internih i eksternih korisnika informacija. U tom kontekstu, značajnu stavku predstavlja bilansiranje zaliha u zvaničnim i internim bilansima stanja i uspeha. Na taj način, primarni cilj kalkulacije bi bio utvrđivanje cene koštanja učinaka u svim fazama njihove završenosti, kako bi se obezbedilo adekvatno vrednovanje zaliha učinaka u vidu nedovršene proizvodnje, poluproizvoda i gotovih proizvoda na kraju obračunskog perioda. Shodno brojnim računovodstvenim principima i standardima, smatra se da bi za bilansiranje vrednosti zaliha učinaka u obzir trebalo uzeti samo opravdane troškove proizvodnog karaktera.

Daljim razvojem upravljačkog računovodstva i uvećanjem zahteva menadžerskih struktura, u prvi plan su se istakli novi informacioni zahtevi usmereni na što efiksnije izveštavanje po različitim informacionim osnovama, naročito za potrebe obračuna nosilaca troškova. Ovi novi informacioni zahtevi se ogledaju prvenstveno u domenu upravljanja cenom i poslovnim alternativama sa aspekta ″cost-benefit″ analize. Takođe, savremene tendencije upravljačkog računovodstva su pridale veliki značaj motivacionim aspektima dostizanja kalkulativnih ciljeva. Na osnovu brojnih studijskih istraživanja izveden je čitav spektar diferenciranih zaključaka među kojima se ističe onaj koji je dobijen istraživanjima poznatog analitičara Stedrya, prema kojima se najveći efekat u dostizanju ciljeva kalkulacije ostvaruje pri odmereno postavljenim ciljevima.

Presudno pitanje za sprovođenje postupka savremene kalkulacije je svakako adekvatna distinkcija troškova po različitim kriterijumima. U tom kontekstu je uočeno da cena koštanja kao ciljna veličina inkorporira raznorodne kategorije troškova među kojima su najznačajnije one sa aspekta načina obračuna po jedinici i aspekta reagibilnosti na promene obima aktivnosti. Iz prethodne klasifikacije se izvodi zaključak da veliki broj troškova nije direktno prouzrokovan obimom aktivnosti, pa se njihova raspodela može sprovesti samo indirektno, tj. putem adekvatnih ključeva.

Takođe, od ključne važnosti za sprovođenje postupka kalkulacije je specificiranje metode koja će se primeniti za raspodelu troškova na konačne učinke. Generalno se izvodi zaključak da jednom specificirani postupak kalkulacije ne može biti univerzalan i nepromenljiv, već mora biti fleksibilan, odnosno posledica analize mnogobrojnih faktora. Teorijska razmatranja i praksa su pokazali da specifikacija tih faktora prvenstveno zavisi od:

a) Prirode konačnog učinka;
b) Strukture nastalih troškova;
c) Obuhvaćenog vremenskog perioda;
d) Nivoa preciznosti koji se želi postići.

Respektujući kriterijume prirode konačnog učinka i strukture nastalih troškova, kao relevantne se javljaju metode divizione (delidbene) i dodatne (adicione) kalkulacije. Ako je pak od ključnog značaja posmatrani vremenski period i nivo željene preciznosti, relevantne bi bile predkalkulacija i naknadna kalkulacija.

2) U uslovima sve prisutnije standardizacije u finansijskom izveštavanju, neophodno je postupku kalkulacije odrediti pravu ulogu i značaj. Ustaljena je praksa da se u zvaničnim periodičnim finansijskim izveštajima pojedine bilansne pozicije (naročito zalihe) vrednuju na osnovu tzv. potpunih troškova. S druge strane, sa aspekta kratkoročnog finansijskog izveštavanja, smatra se da fiksni troškovi nisu relevantni, pa se zbog toga primenjuje kalkulacija na bazi tzv. nepotpunih troškova. U tom kontekstu je i pridat naročiti značaj stvarnoj kalkulaciji na bazi potpunih i delimičnih troškova. Ona je prvenstveno orijentisana na događaje iz prošlosti i na proizvode koji uglavnom nisu standardizovani i namenjeni širokoj potrošnji, što joj daje karakter naknadne kalkulacije. Međutim, kao što je i zaključeno, njoj se pripisuje značajan nedostatak u pogledu apstrahovanja izmena u cenovnoj i količinskoj komponenti, koje su ipak imanentne današnjoj tržišnoj situaciji.

Za razliku od stvarne kalkulacije, postupak planske kalkulacije manipuliše sa tzv. planskim veličinama što je pogodno za proces proizvodnje visokostandardizovanih proizvoda u velikim serijama. Drugim rečima, ovakav proces je karakterističan za proizvodnju koja je tržišno orijentisana, kakva se obično javlja u hemijskoj i autoindustriji. Bez obzira na brojne varijante planske kalkulacije, generalno se zaključuje da se ona bazira na sledećim podacima.

a) Planskim cenama za sva dobra koja su eksterno nabavljena;
b) Planskim troškovima zarada;
c) Planskim direktnim proizvodnim troškovima, naročito troškovima materijala;
d) Planskim vrednostima za pojedina mesta troškova;
e) Planskim baznim vrednostima, tj. ključevima za raspodelu na pojedine učinke.

Međutim, bez obzira na značajne prednosti koje je iskazala planska kalkulacija na bazi potpunih i delimičnih troškova, glavni nedostatak se ogleda u oteţanoj kontroli troškova, naročito u sledećim kratkoročnim situacijama:

a) Prilikom donošenja odluke o visini najnižih prihvatljivih cena za dodatnu porudžbinu;
b) Pri određivanju optimalnog proizvodnog programa;
c) U uslovima donošenja odluke o proizvodnji u sopstvenoj režiji ili nabavci na eksternom tržištu;
d) Prilikom određivanja optimalnog transportnog programa.

3) Savremeno preduzeće je entitet koji funkcioniše u izrazito dinamičnom okruženju, pa menadžerske strukture moraju biti orijentisane na strategijske akcije. To može biti postignuto jedino primenom sistema informaciono-upravljačke kontrole

ostvarenih rezultata, što podrazumeva decentralizaciju upravljanja. Na bazi nedostataka funkcionalnog modela strukturiranja koji se karakteriše nefleksibilnošću i slabim horizontalnim vezama, razvio se tzv. divizionalni model strukturiranja. Drugim rečima, akcenat se stavlja na ulogu kalkulacije u računovodstvenom izveštavanju za uže organizacione delove. U tom slučaju se izborom adekvatnog postupka kalkulacije postiže:

a) Adekvatan decentralistički obračun po pojedinim divizijama;
b) Planiranje i kontrola aktivnosti;
c) Informaciona podrška za donošenje pojedinih poslovnih odluka;
d) Podizanje nivoa efikasnosti motivacionog sistema

U ovom delu je takođe naročit značaj pridat tzv. savremenim tendencijama u obračunu troškova i samoj kalkulaciji. Kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova je direktna posledica daljeg razvoja kontribucionog obračuna, odnosno pojave višestepenog obračuna kontribucione dobiti. Na bazi toga, osnovna karakteristika ovog postupka kalkulacije se ogleda u odvojenom obuhvatanju varijabilnih i fiksnih troškova. Opšti fiksni troškovi se zapravo tretiraju kao relativno direktni troškovi pojedinih delova organizacione strukture preduzeća. Ovakvo tretiranje fiksnih troškova daje snažan informacioni doprinos menadžmentu preduzeća pri donošenju određenih preduzetničkih odluka. Generalno, uspešnost kalkulacije na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova se ogleda u tome da li su ispunjene sledeće pretpostavke;

a) Postupak kalkulacije je precizniji ukoliko je viši iznos fiksnih troškova direktno obračunat na pojedine proizvode ili grupe proizvoda;
b) Na svakom mestu troškova treba da bude obračen samo jedan proizvod ili grupa proizvoda, kako bi se izbeglo neadekvatno određivanje ključeva za raspodelu troškova;

Respektujući prethodne pretpostavke, zaključuje se da kalkulacija na bazi stupnjevitog pokrića fiksnih troškova više pogoduje preduzećima sa serijskom proizvodnjom standardizovanih proizvoda.

Kao savremena tendencija sistema obračuna troškova koja doprinosi efiksnom postizanju ciljeva kalkulacija, javlja se svakako i koncpet krive iskustva. Pojava smanjenja jediničnih troškova sa svakim udvostručenjem obima proizvodnje je posledica dinamičkih i statičkih efekata. Kao što je uočeno, najznačajniji dinamički efekti su:

a) Učenje putem ponavljanja procesa proizvodnje;
b) Tehnički napredak;
c) Postupak racionaliazcije.

S druge strane, statički efekti se ne zasnivaju na kumulativnim, već godišnje proizvedenim količinama, i odražavaju se kroz:

a) Degresiju fiksnih troškova;
b) Postupak racionalizacije.

Međutim, kao što je i ranije zaključeno, koncept krive iskustva ima ograničenu primenu zbog mnogih nedopustivih uopštavanja od kojih su najznačajnija sledeća.

a) Statička definicija proizvoda;
b) Zanemarivanje efekata sinergije;
c) Nedosledna primena principa uzročnosti;
d) Apstrahovanje mogućnosti pojave ograničenja kapaciteta.

Najznačajniji doprinosi u oblasti obračuna troškova i savremnog koncepta kalkulacije su se ipak javili u poslednje dve decenije prošlog veka, pojavom Target Costing i ABC postupka. Target Costing, ili obračun na bazi ciljnih troškova je deo

šireg TCM (Total Cost Management) pristupa i pretpostavlja da je 80-90% troškova poznato pre samog otpočinjanja procesa proizvodnje. Ova vrsta kalkulacije se prvenstveno koristi u visokospecijalizovanim industrijskim granama, i bazira se na što adekvatnijoj proceni vrednosti proizvoda za kupca. Potpuni efekat se ostvaruje u masovnoj proizvodnji i uz zadovoljenje sledećih pretpostavki:

a) Postojanje razvijenog tržišta;
b) Krajnji cilj je ostvarivanje planiranog rezultata uz redukciju troškova;
c) Rizici povezani sa cenom i prodajom se transformišu u proizvodni rizik;
d) Prisustvo kontinuiranog procesa prilagođavanja proizvodnog programa.

Kalkulacija na bazi ciljnih troškova se razlikuje od klasičnog pristupa zbog svoje retrogradne orijentacije i prevashodne orijentacije na faze istraživanja i konstrukcije. Ova ova kalkulacija se sprovodi kroz sledeće četiri sukcesivne faze:

a) Određivanje ciljne cene na bazi karakteristika (profila) proizvoda;
b) Obračun dozvoljenih troškova;
c) Obračun predviđenih troškova;
d) Sagledavanje mogućnosti za redukciju troškova po raznim osnovama.

Ovaj postupak kalkulacije takođe ima svoje varijante u zavisnosti od postojanja eksterne ili interne orijentacije. Preciznije, razlikuje se:

a) Kalkulacija orijentisana na tržište;
b) Kalkulacija orijentisana na preduzeće;
c) Integrisana kalkulacija.

Kalkulacija orijentisana na preduzeće za utvrđivanje gornje granice troškova koristi procenjene troškove, koji se najčešće poistovećuju sa standardnim troškovima. Pri tom, akcenat je na srednjim i donjim menadžerskim nivoima, što joj i daje karakter Bottom-Up (od dna ka vrhu) postupka. Glavni nedostatak ove kalkulacije je odsustvo dugoročnog karaktera prilikom obračuna uspeha, kao i orijentacija na životni ciklus proizvoda.

Tržišno orijentisana kalkulacija se zasniva na dozvoljenim troškovima za čije računanje su najvažnije odrednice procenjena tržišna cena i planirana dobit. Iznos dozvoljenih troškova se utvrđuje putem orijentacije na tržišnu strategiju preduzeća, zbog čega se ona još označava kao Top-Down (od vrha ka dnu) pristup, što najčešće prouzrokuje nezadovoljstvo kod zaposlenih.

Integrisana kalkulacija predstavlja integraciju prethodne dve tako da procenjeni troškovi predstavljaju odredišnu tačku za postupak određivanja gornje granice troškova. U ovom postupku participira veliki broj stručnjaka iz različitih oblasti što ga čini prihvatljivijim za što veći broj zaposlenih.

Značajne novine u pogledu obračuna troškova i kalkulacije su se dogodile pojavom ABC postupka. Ovaj savremeni postupak se javio usled promena koje su se dogodile u troškovnoj strukturi i samom lancu stvaranja vrednosti. Najvažniji zaključak ovog koncepta se sastoji u tome da se komplekstnost i bogatstvo varijeteta proizvoda tretiraju kao troškovni faktori. Za razliku od tradicionalnog postupka kalkulacije, bazu za raspodelu opštih troškova više ne čini vrednost direktnih troškova već obim pojedinih aktivnosti koji je direktno ili indirektno prouzrokovao nastanak opštih troškova.

Praktično sprovođenje ovog postupka kalkulacije je izuzetno kompleksno i prvenstveno se zasniva na identifikovanju aktivnosti koje predstavljaju opšte troškove. Te aktivnosti su najčešće:

a) Logističke aktivnosti;
b) Aktivnosti obnavljanja potrebnih resursa;
c) Aktivnosti za obezbeđenje kvaliteta;

d) Aktivnosti ažuriranja.

Broj ovih aktivnosti koje se tretiraju kao ključevi za raspodelu opštih troškova takođe varira u zavisnosti od mnogobrojnih faktora među kojima su najznačajniji:

a) Željeni nivo tačnosti kalkulacije:
b) Varijetet proizvoda;
c) Veličina serije;
d) Relativni udeo troškova posmatranih aktivnosti u ukupnim troškovima.

Na osnovu prethodno rečenog, ova vrsta kalkulacije predstavlja značajan pomak u obračunu troškova respektovanjem principa uzročnosti. Zapravo, ovim postupkom je do sada obezbeđena najdoslednija primena principa uzročnosti u obračunu troškova.

Literatura

Knjige:

1. Anthony N. Robert and Reece S. James, 1983., "*Accounting Text and Cases*". Seventh Edition. Richard D. Irwin, Homewood, Illinois
2. Anthony N. Robert, Welsch A. Glenn, and Reece S. James, 1985., "*Fundamentals of Management Accounting*", Fourth Edition, Richard D. Irwin, Homewood, Illinois
3. Arnold John and Hope Tony, 1983., "*Accounting for Management Decisions*", Prentice-Hall International, New Jersey
4. Black A. Homer, 1967., "*Accounting in Business Decisions. Theory, Method and Use*". Second Edition, Prentice-Hall International, New Jersey
5. Blocher J. Edward, Chen H. Kung and Lin W. Thomas, 2002., "*Cost Management. A Strategy Emphasis*", McGraw-Hill Irwin, New York
6. Coenenberg A. G., 1999., „*Kostenrecnung und Kostenanalyse*", 4. aktualisierte Auflage, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech
7. Drury Colin, 2001., "*Management Accounting for Business Decisions*", Second Edition, Thomson Learning, London
8. Drury Colin, 2002., "*Management and Cost Accounting*", 5th Edition, Thomas Learning, London
9. Groot Tom and Lukka Kari, 2000., "*Cases in Management Accounting-Current Practisec in European Companies*", Pearson Education, Essex
10. Hilton W. Ronald, Maher W. Michael and Selto H. Frank, 2003. "*Cost Management. Strategies for Business Decisions*". Second Edition, McGraw-Hill Irwin, New York
11. Horngren T. Charles, Datar M. Srikant and Foster George, 2003., "*Cost Accounting. A Managerial Approach",* Prentice-Hall International, New Jersey
12. Horngren T. Charles, Sundem L. Gary and Stratton O. William., 2002. "*Introduction to Management Accounting*", Prentice-Hall International, New Jersey
13. Kaplan S. Robert and Atkinson A. Anthony., 1998., "*Advanced Management Accounting*" Third Edition, Prentice-Hall International, New Jersey
14. Kovaĉević Mihailo, 1982., "*Sistemi obračuna troškova",* Privredna štampa, Beograd
15. Malinić D. Slobodan., 2001., "*Kontni okviri i bilansne šeme*", Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet
16. Malinić D. Slobodan., 2001., "*Organizacija računovodstva*", Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet
17. Malinić D. Slobodan, 2002., "*Osnove upravljačkog računovodstva*», Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet

18. Malinić Dejan, 1999., "*Divizionalno računovodstvo*", Ĉetvrto izdanje, Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet

19. Malinić D. Slobodan, 2003., "*Računovodstvo troškova*", Univerzitet "Braća Karić", Fakultet za trgovinu i bankarstvo, Beograd

20. Mijatović B. Milorad i Malinić D. Slobodan, 1996., "*Sistemi obračuna troškova i rezultata*", Univerzitet u Kragujevcu, Ekonomski fakultet

21. Mladićević V. Miodrag, 1990., "*Metodologija računovodstva*", Štamparsko-grafiĉko preduzeće "Nikola Nikolić", Kragujevac

22. Pokrajĉić M. Dragana, 2002., "*Ekonomika preduzeća*", Autorsko izdanje, Beograd

23. Radovanović R. i Škarić-Jovanović K., 2001., "*Finansijsko računovodstvo*", Ekonomski fakultet, Centar za izdavaĉku delatnost, Beograd

24. Radovanović Radiša, 1999. "*Bilansi preduzeća i banaka*", Mašinsko-grafiĉko preduzeće, Beograd

25. Radovanović Radiša, 2001., "*Finansijsko izveštavanje*", Ekonomski fakultet, Centar za izdavaĉku delatnost, Beograd

26. Ranković M. Jovan, 1992., "*Teorija Bilansa*", Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet

27. Ranković M. Jovan, 1996., "*Specijalni bilansi*", Proinkom, Beograd

28. Ranković M. Jovan, 1998., "*Upravljanje finansijama preduzeća. Finansijska politika, organizacija, planiranje, kontrola i analiza*", Osmo ponovljeno izdanje, Univerzitet u Beogradu, Ekonomski fakultet

29. Seiler E. Robert, 1967., "*Principles of Accounting. A Managerial Approach*", Charles E. Merrill Books, Columbus, Ohio

30. Stanišić Milovan, 2000., "*Računovodstveni informacioni sistemi*", Ekonomski fakultet, Beograd

31. Stevanović Nikola, 1983., "*Održanje realne supstance preduzeća u inflatornoj ekonomiji*", Drugo dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet, Beograd

32. Stevanović Nikola, 2001., "*Upravljačko računovodstvo*", Drugo izdanje, Ekonomski fakultet, Centar za izdavaĉku delatnost, Beograd

Ĉlanci iz struĉnih ĉasopisa:

1. Beckmann Daniel, 2002., "*Projektorientiertes Target Costing am Beispiel des Bauträgergeschäfts*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 2, s. 67-73.

2. Böhler W. und Bauer D., 1996., "*Vermeidung von Unternehmensfehlersteuerungen durch moderne Kalkulationsverfahren*". Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 5, s. 303-311.

3. Bronner Albert, 1993., "*Entwicklungs- und konstruktionsbegleitende Kalkulation*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 364-373.
4. Cooper R., 1998., "*Strategic Cost Management*, Management Accounting. Official Publication of the National Association of Accountants, No. 6 pp. 17-18.
5. Cooper R., 1999., "*Designing ABC Systems for Strategic Costing and Operational Improvement*", Management Accounting, Official Publication of the National Association of Accountants, No. 2, pp. 18-20.
6. Czenskowsky T. Schweizer S. und Zdorwomyslaw N., 1997., "*Die Bedeutung kalkulatorischer Kosten für den Betriebsvergleich*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 4, s. 226-233.
7. Dahlheim N. Günther T. und Schill O., 2001., "*Verrechnungpreise in der Kosten- und Erlösrechnung*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 4, s. 243-253.
8. Dendić Dušan, 1996., "*Savremeni prilaz upravljanju troškovima: Odloženi obračun troškova (Backflush Costing)* ", Raĉunovodstvo, broj 5, str. 30-36.
9. Dyckhoff H. und Ahn H. 2001., "*Sicherstellung der Effektivität und Effizienz der Führung als Kernfunktion des Controlling*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 2, s. 111-121.
10. Edmonds P. T., Tsay Bor-Yi and Wen-Wei-Lin, 1989., "*Analyzing Quality Costs*", Management Accounting, Official Publication of the National Association of Accountants, No. 5 pp. 25-36.
11. Eversheim W., Sesterhenn M., Frank A. und Reuter U. 1999., "*Target Costing im Maschinen- und Anlagenbau am Beispiel der Druckmaschinenindustrie*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 345-351.
12. Glaser Horst, 1996., "*Prozeßkostenrechnung und Kalkulationsgenauigkeit-Zur allgemeinen Erfassung von Kostenverzerrungen*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 1, r. 28-34.
13. Günther E. Schill O. und Schuh H., 1999., "*Normierung der Kostenrechnung für das Cost-Benchmarking*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 328-336.
14. Günther T. und Schuh H. 1998., "*Näherungsvarfahren für die frühzeitige Kalkulation von Produkt- und Auftragskosten*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 381-389.
15. Hamburg Carsten und Weiß Mathias, 2004., "*Wertorientiertes Controlling und kapitalorientierte Prozeßkostenrechnung*", Controlling und Management, Kostenrechnungspraxis, Heft 1, s. 48-53.
16. Hock Bernard, 2003., "*Target Costing in der Fernsehproduktion*", Controlling & Management, Heft 1, s.68-73.
17. Hoffmann Eckerhard, 1996., "*Moderne Methoden des Kostenträgercontrolling*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 1, s. 17-21.

18. Hoitsch H. J., Goes S. und Burkhard M., 2001., "*Zielkosten in der Stromversorgung*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 3, s. 145-154.

19. Jaeger K. Friedermann, 1999., "*Prozeßorientiertes Controlling der Informationsverarbeitung*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 365-371.

20. Koch Helmut, 2002., "*Zweckorientierte Kostenrechnung*", ZFB, Zeitschrift für Betriebswirtschaf, Nr. 5, s. 513-525.

21. Kupper H. U., 1997., "*Pagatorische und kalkulatorische Rechensysteme*" Kostenrechnungspraxis. Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung. Heft 1., str. 20-26

22. Leidig, Guido. 1998. »*Kalkulations-Management für Multimedia-Produkte*«. Kostenrechnungspraxis,. Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 3, s. 158-164.

23. Leidig Guido, 1999., "*Prozeßkosten-Informationen und prozeßorientierte Kalkulation in der Druckindustrie*, Kostenrechnungspraxis Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Sonderheft 2, s. 53-63.

24. Lodh C. S., and Gaffkin J. R. M., 2003., "*Implementation of an integrated accounting and cost management system using the SAP system*", European Accounting Rewiew, No. 1, pp. 85-123.

25. Männel Wolfgang, 1994., "*Frühzeitige Kostenkalkulation und lebenszyklusbezogene Ergebnisrechnung*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 2, s. 106-110.

26. Markovski Slobodan, 2001., "*Ciljni troškovi u okviru marketinškog koncepta*", Raĉunovodstvo, broj 3, str. 9-15.

27. Mülhaupt Eberhard, 1999., "*Einbindung der Prozeßkostenrechnung in eine kostenrechnerische Gesamtlösung für den Mittelstand*", Kostenrechnungspraxis Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung Sonderheft 2, s. 65-71.

28. Nicolau I. Andreas, 2003., "*Manufacturing strategy implementation and cost management system effectiveness,* European Accounting Rewiew, No. 1, pp. 175-201.

29. Nuppeney Werner, 2002., "*Konzernkalkulation-Managementreporting und Konzernkonsolidierung auf der Basis konsolidirter Herstellkosten am Beispiel eines internationalen Pharmakonzerns*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 5, s. 305-309.

30. Rapp J. Matthias, 2002., "*Die aszillierende Restkostenschätzung in der mitlaufenden Kalkulation*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 5, s. 299-304.

31. Reischl Christian, 1996., "*Implementierung des Kosteninformationssysteme XKIS in der Zahnradfabrik Passau GmbH*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 4, s. 215-221,

32. Rieg Robert, 1996., "*Prozeßkostenorientierte Kalkulation eines EDV-Beschaffungsprozesses*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 378-383.

33. Rodić Jovan, 2003., "*Razdvajanje troškova na troškove proizvoda, i na troškove perioda i kalkulacija cene koštanja*", Raĉunovodstvo, broj 3-4, str. 27-38.

34. Rogalski Marlies, 1996., "*Prozeßkostenrechnung im Rahmen der Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 2, s. 91-97.

35. Röhkämper H. J. und Graf C. Y., 1996., "*Produktkalkulation und Deckungsbeitragsrechnung in der Elektrogeräte-Industrie*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 4, s. 234-239.

36. Roth P. Harold, 1987., "*New Rules for Inventory Costing*", Management Accounting. Official Publication of the National Association of Accountants, No.2 pp. 32-45.

37. Sagadin J. und Winkler P., 2001., "*Optimierung einer Kostenträgerrechnung für die Kunststoffverarbeitung an Hand eines Praxisbeispiels*", Kostenrechnungspraxis Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 359-365.

38. Schaffrath Frank, 1999., "*Ertragsorientierte Kalkulation mit Prozeßkostensätzen im Sondermaschinenbau*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 6, s. 356-364.

39. Schultz Volker.,1996., "*Stochastische Kostenschätzung bei Auftragsprojekten*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung. Heft 1, s. 22-27.

40. Seeger Rainer, 1996., "*Prozeßkostenrechnung. Überlegung zur Umsetzung in einer bestehenden Kosten-/Leistungsrechnung*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Heft 2, s. 103-10.

41. Sidney J. Baxendale and P. S. Raju, 2004., "*Using ABC to Enhance Troughput Accounting: A Strategic Perspective*", Cost Management, No. 1, pp. 31-38.

42. Stevanović Nikola, 1994., "*Računovodstveno informisanje u uslovima hiperinflacije*", Knjigovodstvo, broj 6-7, str. 20-28.

43. Tomas Reginald Yu-Lee, 2003., "*Why Capacity Trumps Costs*", The Journal of Corporate Accpunting and Finance, John Willey and Sons. Inc., pp. 17-22.

44. Warnick Bernd, 1994., "*Prozeßkostenrechnung-Sinnvolles Instrument auch für mittelständische Unternehmen*", Kostenrechnungspraxis, Zeitschrift für Controlling, Accounting und System Anwendung, Sonderheft 1, s. 57-62.

Zbornici radova:

1. Malinić D. Slobodan, 2003., "*Struktura kalkulacije cene koštanja u funkciji povećanja iskazne moći raĉunovodstva troškova*", Zbornik radova. XXXIV Simpozijum, "*Računovodstvo i poslovne finansije u savremenim uslovima poslovanja*", Zlatibor 29.-31.05.2003., str. 264-277.

Internet izvori:

1. Zingel Harry, 1999., ”*Kalkulation: Methoden und Egrebnisse*”, http://www.zingel.de
2. Zingel Harry, 2003., ”*Grundbegriffe der Kostenartentheorie*”, http://www.zingel.de