

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**ANALIZA TOČKE PRELOMA NA IZBRANEM PROIZVODU  
PODJETJA ISKRA TELA D.D.**

Ljubljana, oktober 2005

ANDREJA SKUBIC

## IZJAVA

Študentka Andreja Skubic izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom prof. dr. Slavke Kavčič in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

Ljubljana, 21.10.2005

Podpis:

# KAZALO

<b>UVOD</b>	<b>1</b>
<b>1 OSNOVE CVP ANALIZE ALI TOČKE PRELOMA</b>	<b>2</b>
1.1 STROŠKI	4
1.1.1 METODE RAZMEJEVANJA STROŠKOV NA STALNI IN SPREMENLJIVI DEL	5
1.1.1.1 IZKUSTVENE METODE	6
1.1.1.2 PREPROSTE MATEMATIČNE METODE	7
1.1.1.3 GRAFIČNE METODE	8
1.1.1.4 METODA REGRESIJSKIH ENAČB	9
1.2 IZRAČUNI PRI CVP ANALIZI	10
1.3 GRAFIČNA PREZENTACIJA	12
1.4 PRISPEVEK ZA KRITJE	14
1.5 TOČKA PRELOMA	17
1.5.1 VARNOSTNA RAZLIKA	17
1.6 EKONOMSKI MODEL TOČKE PRELOMA	18
1.7 CVP ANALIZA IN OCENA TVEGANJA	21
1.8 PREDPOSTAVKE CVP ANALIZE	22
<b>2 ANALIZA USPEŠNOSTI IZDELKA ANTENA MIDI</b>	<b>23</b>
2.1 PREDSTAVITEV PODJETJA	23
2.2 PREGLED PODATKOV PRIDOBLENIH Z EXCEL PROGRAMOM	25
2.2.1 CENA	25
2.2.2 STROŠKI	26
2.2.3 PRISPEVEK ZA KRITJE	27
2.2.4 TOČKA PRELOMA	27
2.2.5 POVZETEK PODATKOV	28
2.3 ANALIZA PODATKOV IN MOŽNE SPREMEMBE	28
<b>3 SIMULACIJE NA IZDELKU ANTENA MIDI</b>	<b>29</b>
3.1 OSNOVE SIMULIRANJA V RAČUNOVODSTVU	29
3.1.1 VRSTE MODELOV	30
3.1.2 OSNOVE VERJETNOSTNEGA RAČUNA	30
3.2 SIMULIRANJE NA KONKRETNEM PRIMERU	31
3.2.1 SIMULACIJA 1 - KOLIČINA	33
3.2.2 SIMULACIJA 2 - STALNI STROŠKI	35
3.2.3 SIMULACIJA 3 - SPREMENLJIVI STROŠKI MATERIALA	37
3.2.4 SIMULACIJA 4 - STROŠKI DELA	39
3.2.5 SIMULACIJA 5 - CENA	40
<b>SKLEP</b>	<b>42</b>
<b>LITERATURA</b>	<b>44</b>
<b>VIRI</b>	<b>45</b>



## UVOD

Eden najpomembnejših podjetniških ciljev je doseganje dobičkonosti kapitala in sredstev. Če želi *vlagatelj* informacijo o uspešnosti poslovanja podjetja, ga zanima dobičkonost kapitala, če pa želi *poslovodstvo* oceniti uspešnost poslovanja, ga zanima predvsem dobičkonost sredstev; torej kako gospodarno so bila sredstva porabljena.

Za doseganje dobrih rezultatov so potrebne prave odločitve, le-te pa so odvisne od kakovosti razpoložljivih vhodnih informacij. Sprejemanje odločitev je pomembno za vse poslovne funkcije, začetni pa je potrebno na temeljih obstoja podjetja, torej na proizvodni oziroma storitveni funkciji.

Kazalnik dobičkonosti kapitala nam pokaže uspešnost na ravni celotnega podjetja, nas pa primarno zanima dobičkonost sredstev oziroma dobičkovnost posameznih proizvodnih ali storitvenih programov. Analizo uspešnosti poslovanja začnemo pri temeljni funkciji obstoja podjetja; to je na nivoju proizvodnje oziroma proizvodov in storitev, ki dejansko predstavljajo dobičkovno enoto.

Analiziramo lahko posamezen proizvod, največkrat pa skupino sorodnih proizvodov, ki imajo skupne faktorje nastajanja (dobavitelji, material, tehnologija nastajanja, ...) in hkrati tudi identične tržne segmente. Med njimi ne sme biti (prevelike) odvisnosti glede na konkurenco, ceno, kakovost in posledice v primeru ukinitve (Če ukinemo enega izmed proizvodov v skupini, to ne sme imeti prevelikih učinkov na ostale proizvode v skupini.).

S takim pristopom dobimo informacije o dobičkovnosti posameznega programa (skupino izdelkov), tako se podjetje lažje odloča, v kateri segment proizvodnje se izplača v prihodnosti vlagati in katerega bi bilo bolje opustiti.

Cilj diplomske naloge je narediti analizo uspešnosti proizvoda antena Midi podjetja Iskra TELA d.d.. Računski del analize je narejen v programu Excel, kjer so bile nastavljene vse potrebne formule za hitri izračun točke preloma in še nekaj drugih kazalnikov uspešnosti.

Excel datoteka vsebuje sedem map (datoteka je na priloženem elektronskem mediju). Mapa OSNOVNI PODATKI je namenjena vnosu podatkov, ki so potrebni za izračun točke preloma in kazalnikov.

V mapi IZRAČUN lahko s pomočjo formul izračunamo zahtevane informacije. V tej mapi moramo označiti, s pomočjo katere metode smo razmejili stroške na stalne in spremenljive. Izračuni po treh metodah se nahajajo tudi vsak v svoji mapi; IZKUSTVENA METODA, MATEMATIČNA METODA, METODA REGRESIJSKIH ENAČB. V eno izmed teh map moramo vnesti podatke, na podlagi katerih lahko ločimo stalne in spremenljive stroške, ki jih potrebujemo za izračun točke preloma.

V mapi GRAF so prikazane spremembe, ki bi se zgodile, če bi linearno ( za 10%) spreminjali ekonomske kategorije (količina, povprečna prodajna cena, stalni stroški, spremenljivi stroški materiala na enoto, spremenljivi stroški dela na enoto).

Zadnja mapa KONČNE INFORMACIJE sistematično prikazuje vse pomembnejše informacije, na podlagi katerih lahko ugotovljamo, ali je izdelek ali sklop izdelkov sploh dobičkoven ali bi bilo smiselno spremeniti strukturo proizvodnje, ipd.

Osrednja tema diplomske naloge je CVP analiza (cost-volume-profit) oziroma analiza točke preloma. S tem izračunom ugotovimo, pri katerem obsegu proizvodnje podjetje nima niti izgube niti dobička.

Diplomska naloga je razdeljena na tri dele. Prvi je teoretični del, na podlagi katerega so bili sestavljeni izračuni v excel tabeli. Temu sledi praktični del (vnos podatkov, ki jih imamo o določenem izdelku v excel tabelo) ter analiza pridobljenih informacij. V zadnjem delu so izvedene simulacije na podatkih o obravnavanem proizvodu (antena Midi), kjer smo predvideli določena možna stanja v prihodnosti in njihove verjetnosti ter opazovali, kako le-te vplivajo na uspešnost izdelka, natančneje na dobiček. Postopek simuliranja v programu Excel je predstavljen v prilogah.

Že na začetku bi rada opozorila, da rezultati analize nikoli stoddstotno ne izražajo realna stanja, še posebej, če delamo analizo za prihodnje obdobje. Tu je vedno prisotno določeno tveganje. Verjetnost, da bodo informacije pridobljene na podlagi analize čim bolj realne in točne, je odvisna tudi od pravilnosti vhodnih podatkov. Kot je tekom diplomske naloge večkrat omenjeno, so informacije, generirane s CVP, analizo samo v pomoč managerjem pri sprejemanju odločitev. Nikakor se ni priporočljivo odločati samo na podlagi teh informacij, kar velja tudi na sploh. Manager mora pridobiti čim več različnih informacij iz različnih nivojev podjetja, ki jih potem poveže v neko celoto, na podlagi katere lahko preudarno sprejme poslovno odločitev.

## **1 OSNOVE CVP ANALIZE ALI TOČKE PRELOMA**

Ko manager načrtuje prihodnost delovanja podjetja in sprejema odločitve, potrebuje informacije z vseh ravni podjetja. Če se podjetje zadolži, sodelujemo s finančniki, pri tržnikih dobimo podatke o prodaji, pri inženirjih oziroma v proizvodnji o stroških ...

Sprva je potrebno zamišljene projekte na hitro oceniti, saj na podlagi ocene izberemo najboljšega, ki ga potem podrobno razdelamo. Seveda lahko tudi samo preverimo že obstoječi projekt, če je le-ta dobro zasnovan in ali nam prinaša dobiček.

Pri teh kratkih analizah si lahko pomagamo z naslednjimi orodji (Gill, 1993, str. 69):

- točka preloma oziroma CVP (cost volume profit) analiza (za izdelke),
- drevo odločanja (za stavbo ali opremo),
- cost benefit analiza (za nakup kapitala).

Ker se v diplomski nalogi ukvarjamo s posameznim proizvodom oziroma s skupino proizvodov, se osredotočimo samo na točko preloma oziroma CVP analizo.

S pomočjo CVP analize opazujemo medsebojni odnos med spremembami v obsegu proizvodnje in spremembami v celotnih prihodkih, stroških in neto dobičku.

S pomočjo tega orodja lahko najdemo odgovore na vprašanja, kot so: Koliko enot proizvoda moramo prodati, da dosežemo točko preloma?; Kakšen bi bil učinek na dobiček, če znižamo ceno in povečamo število prodanih enot?; Koliko moramo prodati, da pokrijemo enkratne stalne stroške oglaševalske kampanije?; in podobno (Drury, 2004, str. 263).

Planiranje in odločanje v podjetju mora biti tesno povezano z analizo gibanja stroškov in prihodkov pri spreminjanju operacij v podjetju (Arnold, Turley, 1996, str. 161). Pomembno je, da že takoj na začetku obravnave opozorimo na nekatere predpostavke, na katerih sloni CVP analiza in se jih moramo zavedati vedno, ko uporabljamo rezultate te analize kot osnovo za odločanje.

CVP analiza predvideva linearnost prihodkov in stroškov, kar sicer olajša postopek analize, vendar ni povsem identično z dejanskim gibanjem ekonomskih kategorij. Prav tako moramo CVP analizo tretirati kratkoročno (eno leto ali manj), kajti na daljši rok se vhodne kategorije spreminjajo; stalni stroški, spremenljivi stroški na enoto, spremembe v prodaji (povpraševanje, cena) (Drury, 2004, str. 264).

Podrobneje so vse uporabljene predpostavke opisane v podpoglavju 1.8. PREDPOSTAVKE CVP ANALIZE.

**Kje lahko uporabimo CVP analizo** (Chadwick, 1993, str. 56):

- za oceno alternativnih možnih potekov ali zasukov v poslovanju ali oceno vpliva sprememb prodajne cene, spremenljivih stroškov ali obsega poslovanja,
- pomaga rešiti probleme pri postavljanju ciljnega dobička,
- za izračun točke preloma in analizo le-te,
- kot pomoč managerju pri sprejemanju odločitev; npr. ali nek element kupiti ali narediti doma

Še enkrat poudarjam, da CVP analiza ni namenjena natančnemu ugotavljanju kvantitativnih sprememb ekonomskih kategorij (prodajna cena, količina, stalni in spremenljivi stroški), pač pa razmerju med njimi.

## 1.1 STROŠKI

Dejansko celotna CVP analiza ali bolj podrobno izračun točke preloma gradi teorijo na stroških in prihodkih. Prihodke pridobimo na podlagi prodajne cene ter količine prodanih proizvodov, zato niso potrebne nikakršne druge razčlenbe v relativnem obsegu poslovanja, ki ga obravnavamo. Pri stroških je drugače, saj moramo vse stroške, ki so povezani z obravnavano skupino proizvodov, razčleniti na stalne in spremenljive. To zahteva več časa, zato je potrebno poznati osnovno razčlenitev stroškov.

Osnovna razlaga stroškov se glasi: *stroški so cenovno izraženi potroški delovnih sredstev, predmetov dela, delovne sile in storitev pri poslovanju.*

CVP metoda zahteva delitev stroškov na stalne in spremenljive. Glede na to, da obravnavamo tudi stalne stroške, lahko sklepamo, da ima metoda kratkoročni značaj, kajti na dolgi rok so vsi stroški spremenljivi. To predpostavko bomo tekom naloge še večkrat poudarili, kajti ob nepravilni razlagi rezultatov analize, lahko pride do napak pri odločanju.

Predno se lotimo CVP analize oziroma izračuna točke preloma, moramo opredeliti, kateri stroški so stalni in kateri spremenljivi oziroma opredeliti stopnjo spremenljivosti določenega stroška.

Spremenljivost stroškov je ključnega pomena, ko se odločamo o morebitnem povečanju obsega poslovanja. Koliko se bodo spremenili stroški in prihodki, če bolnišnica sprejme še enega bolnika; če letalo pred odhodom sprejme še enega potnika; če letalski prevoznik uvede dodatno letalsko progo? Na vsa vprašanja dobimo enak odgovor kot na vprašanje: Kolikšna bo sprememba poslovnega rezultata, če se spremeni obseg dejavnosti podjetja (Igličar, Hočevar, 1997, str. 267).

Poznavanje gibanja stroškov je pomembno tako za kratkoročno kot za dolgoročno načrtovanje v podjetju. Na kratki rok sicer ugotavljamo trenutne odnose med stroški in obsegom poslovanja ter opredelimo tako stalne kot spremenljive stroške. Medtem ko moramo na dolgi rok poznati smernice v gospodarstvu, obnašanje posameznih ekonomskih kategorij ob večjih spremembah, predvsem pa se moramo zavedati, da so na dolgi rok vsi stroški spremenljivi.

V diplomski nalogi se ukvarjamo z analizo stroškov na kratki rok, saj nas zanima gibanje le-teh pri trenutnih obsegih proizvodnje in analiziranje sprememb pri povečanju obsega proizvodnje oziroma pri vzpostavitvi nove proizvodne linije v relativno kratkem času.

Spremenljivi stroški se spreminjajo z obsegom poslovanja (stroški materiala, energije, dela). Seveda moramo v računovodstvu spremenljivost obravnavati v ožjem smislu kot sicer, saj se le-ta nanaša samo na spremembe, ki so povezane z obsegom poslovanja. Stroški se lahko



povečajo tudi zaradi povečanja cen materiala ali nagrade za upešnost direktorju ipd, vendar zato to še niso spremenljivi stroški.

Stalni stroški se z obsegom poslovanja ne spreminjajo (časovna amortizacija, najemnine, plače po času (računovodja, pravnik, raziskovalec), prispevki in dajatve, ki so neodvisne od proizvodnje). Tukaj še enkrat poudarimo, da stroške obravnavamo na kratki rok. Spremembe stalnih stroškov so ponavadi posledica časa in ne obsega poslovanja. Prav tako se lahko povečajo zaradi odločitev poslovodstva (nižje režijske plače, manj proizvodjalne opreme...).

Ravno obratno se ti stroški gibajo na enoto. Spremenjivi stroški na enoto so stalni, stalni stroški na enoto pa so spremenljivi. Če povečamo obseg proizvodnje, se bodo stalni stroški na enoto znižali, saj se bodo porazdelili na več enot.

Glavno opozorilo, ki se vleče skozi celotno analizo stroškov in prihodkov, je, da razmerje med stroški in obsegom preučujemo v določenih okoliščinah. Vse kar upoštevamo pri izračunu (linearnost, stalnost), se nanaša na relativen (ustrezni) interval obsega proizvodnje. Če sprememba obsega spremeni naše predpostavke, je potrebno analizo zastaviti na novo.

Za izračun točke preloma moramo nujno ločiti celotne stroške na spremenljive in stalne, zato moramo izbrati najbolj primerno metodo. Te metode so opisane v naslednjem poglavju.

### **1.1.1 METODE RAZMEJEVANJA STROŠKOV NA STALNI IN SPREMENLJIVI DEL**

Izračun točke preloma predstavlja največji izziv pri razmejitvi stroškov na stalne in spremenljive. Pri tem si lahko pomagamo z več metodami, ki so (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 363):

- izkustvene metode (knjigovodsko-inženirska metoda);
- preproste matematične metode;
- grafične metode;
- metode regresijskih enačb.

Pri vseh teh modelih predvidevamo linearnost stroškovnih funkcij. Na ta način lažje pridemo do zelenih podatkov, čeprav niso popolnoma v skladu z dejanskim gibanjem stroškovnih funkcij. Take podatke je težko zagotoviti. Prav tako predvidevamo tudi nespremenjene okoliščine; npr. cene, tehnološke spremembe... Spreminjamo samo obseg dejavnosti ali stopnjo izrabe zmogljivosti.

Potrebno je zagotoviti tudi čim bolj natančne vhodne podatke, kajti nobena od teh metod ne bo dala stoddostno natančnih podatkov, saj temeljijo na predvidevanjih. To moramo dosledno upoštevati tudi kasneje pri interpretaciji in razlagi točke preloma.

### 1.1.1.1 IZKUSTVENE METODE

Izkustvene metode so metode, ki pridejo v poštev, ko na primer nimamo podatkov za več obdobj ali za več različnih obsegov poslovanja ali ko med obdobji prihaja do večjih sprememb v cenah ali tehnologiji proizvodnje, ipd.. Gre za subjektivne ocene, kateri stroški so stalni, spremenljivi ali mešani (delno stalni delno spremenljivi), ki jih navadno poda računovodja. Lahko bi dejali, da gre pri teh metodah za računovodsko klasifikacijo stroškovnih kontov.

Prva taka metoda je *metoda ocenjevanja stopnje stalnih oziroma spremenljivih stroškov*, pri kateri za vsako vrsto stroška opredelimo, kolikšen delež je stalen in kolikšen spremenljiv. Če smo natančni, vsakokratna opredelitev stroškov velja samo za en obseg proizvodnje, saj se s povečanjem obsega spremenljivi del povečuje, stalni pa ostaja enak, zato se spreminja tudi razmerje med spremenljivim in stalnim deležem določene vrste stroška (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 364).

Druga izkustvena metoda je *metoda ocenjevanja spremenljivosti stroškov ali metoda uporabe variatorjev*. Pri tej metodi ocenjujemo spremenljivost posamezne vrste stroškov pri določenem obsegu proizvodnje (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 366).<sup>1</sup>

Variator 0 pomeni, da ima obravnavana vrsta stroškov stalno naravo, variator 1 pa popolnoma spremenljivo (proporcionalno). Večini stroškov pripada variator med 0 in 1.

Če variator pomnožimo s 100, dobimo odstotek spremenljivega dela stroškov.

$$\text{variator} = \frac{\text{proporcionalni oz. spremenljivi stroški}}{\text{celotni stroški}}$$

Poglejmo primer stroškov, kjer je variator enak 0,6. To pomeni, da je 60% teh stroškov spremenljivih. Če predpostavimo, da se obseg proizvodnje zmanjša za 100%, se bodo ti stroški zmanjšali za 60%. 40% stroškov je stalnih, ki obstajajo ne glede na to, ali proizvodnja poteka ali ne.

V primeru da spremenimo stopnjo zaposlenosti proizvodnih kapacitet za 50%, se stroški spremenijo za 30%, če pa se obseg zaposlenosti spremeni za 10%, se stroški spremenijo za 6%. Variator je torej koeficient spremenljivosti, ki nam pove, za koliko se stroški spremenijo, če se izhodiščna zaposlenost spremeni (poveča ali zmanjša) za eno enoto ali 100% (Ločniškar, 1999, str. 29-30).

---

<sup>1</sup> Variatorji se z obsegom proizvodnje spreminjajo, vendar pa zaradi lažjega izračuna pri določenih odstopanjih od obravnavanega obsega proizvodnje še vedno uporabimo enak variator.

$TC' = TC - TC \cdot \text{variator} \cdot \text{sprememba obsega proizvodnje v \%}$ :  
(TC = celotni obravnavani stroški pred spremembo),  
(TC' = celotni obravnavani stroški po spremembi).

#### 1.1.1.2 PREPROSTE MATEMATIČNE METODE

Te metode lahko uporabljamo, če imamo dane podatke za dva obsega dejavnosti ali podatke za dve različni stopnji izrabe zmogljivosti.

Prva metoda je *metoda ločevanja z izračunanimi koeficienti spremenljivosti stroškov*. Le-tega dobimo tako, da odstotne spremembe stroškov  $[(C_1 - C_0)/C_0 \cdot 100]$  primerjamo (delimo) z odstotno spremembo obsega dejavnosti  $[(Q_1 - Q_0)/Q_0 \cdot 100]$ .

Koeficient se giblje med 0 in 1. Če so določeni stroški popolnoma stalni, je njihov koeficient enak 0, saj se ob spremembi dejavnosti spremenijo za 0%. Obratno pa je pri sorazmernih stroških, katerim pripada koeficient 1, saj se spremenijo za enak odstotek kot obseg dejavnosti.

Če koeficient pomnožimo s 100, dobimo odstotek spremenljivosti stroškov. Kot vidimo, dobimo enačbo za celotne stroške na podoben način kot pri izkustvenih metodah, le da so te bolj objektivne, saj jih pridobivamo na podlagi podatkov dveh obsegov dejavnosti (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 368).

Druga je *metoda »najnižja-najvišja vrednost«*. Pri tej metodi potrebujemo podatke za dva obsega dejavnosti, če imamo podatkov še več, izberemo ekstrema (najvišji in najnižji obseg dejavnosti ter pripadajoče stroške).

Ob domeni, da se stalni stroški od obsega do obsega ne spreminjajo, izračunamo delež spremenljivih stroškov kot:

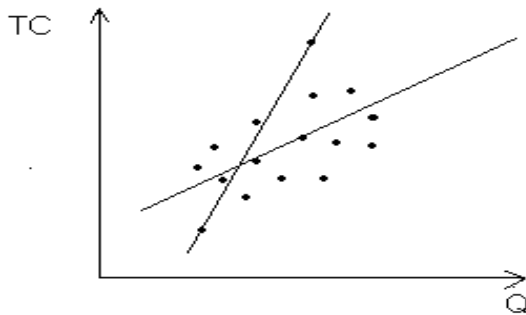
$$= \frac{\text{razlika v stroških zaradi spremembe obsega dejavnosti}}{\text{razlika v obsegu dejavnosti}}.$$

S tem izračunom dobimo spremenljive stroške na enoto dejavnosti. Če le-te pomnožimo z novim obsegom dejavnosti, dobimo spremenljive stroške novega obsega. Fiksni stroški ostajajo isti in če jih prištejemo k spremenljivim stroškom dobimo nove celotne stroške.

Ta razmejitev naj bi veljala za stroške znotraj izbranih izhodiščnih obsegov dejavnosti. Če pa vemo, da se stalni stroški ne bodo spreminjali tudi pri večjih ali manjših obsegih dejavnosti, lahko dobljeno opredelitev spremenljivih stroškov na enoto uporabljamo še naprej. To imenujemo ekstrapolacija (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 370).

Tudi metoda najnižja-najvišja vrednost, kot vse naslednje, je bolj objektivna kot izkustvene metode, lahko pa nastane problem, ker oziroma če upoštevamo dva ekstremna primera in zanemarimo vse druge podatke, ki so nam morda na razpolago. Pri tej metodi lahko dve točki, ki jih obravnavamo dejansko predstavljata dve ekstremni vrednosti, zato je pomembno, predno se lotimo računanja, to vsaj grafično preveriti (Ločniškar, 1999, str. 16).

Slika 1: Možne razlike linearne premice pri upoštevanju vseh podatkov ali min-max premice



Vir: Ločniškar, 1999, str. 16.

Tretja je *metoda ločevanja z dodatnimi stroški*, ki je le nadaljevanje predhodne metode. Razpolagamo z več podatki, ki jih med seboj primerjamo. Ugotavljamo razliko med vsakokratnim večjim in predhodnim manjšim obsegom dejavnosti. Primerjamo spremembo celotnih stroškov s spremembo obsega dejavnosti in dobimo delež spremenljivih stroškov na enoto. Na podlagi tega lahko za vsak interval izračunamo tudi stalne stroške, kot smo omenili že pri prejšnji metodi.

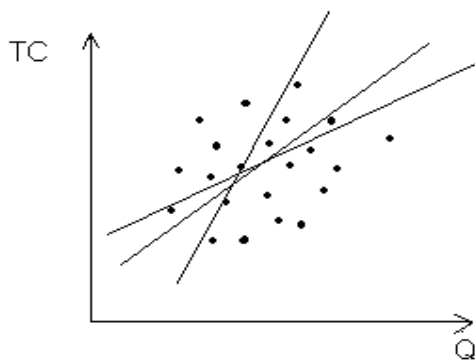
Ko izračunamo podatke za vse pare obsegov dejavnosti lahko, dobimo tudi povprečne spremenljive stroške na enoto (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 372).

### 1.1.1.3 GRAFIČNE METODE

Grafična metoda je izvedljiva tudi, če imamo samo dva podatka (stroški pri različnih obsegih dejavnosti ali stopnjah izkoriščenosti proizvodnih kapacitet), vendar je premica, ki jo pridobimo s pomočjo te metode, lažje primerljiva z dejanskim stanjem, če imamo na razpolago večje število podatkov.

Podatke vnašamo v koordinatni sistem, kjer je na abscisni osi merjen obseg dejavnosti, na ordinatni osi pa celotni stroški. Ko vnesemo vse poznane točke v sistem, poskušamo najti premico, ki se bo čim bolj prilegala vsem točkam. V točki, kjer bo ta premica sekala ordinatno os, bodo odmerjeni stalni stroški. Seveda lahko na podlagi natančnega risanja izmerimo stalne stroške in pripravimo linearno enačbo celotnih stroškov (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 373). Pri tej metodi je kljub temu, da imamo veliko podatkov, prisotna računovodjeva subjektivna presoja.

Slika 2: Različne možne kombinacije subjektivne postavitve premice



Vir: Ločniškar, 1999, str. 18.

#### 1.1.1.4 METODA REGRESIJSKIH ENAČB

Ta metoda je relativno najbolj točna, saj nam ni potrebno predpostavljati, da so stalni stroški neomejeno stalni in spremenljivi stroški sorazmerni. Odvisnost celotnih stroškov od obsega dejavnosti ni nujno vedno linearna, vendar bomo za naše potrebe uporabljali kar linearno regresijo.

Iskana linearna funkcija je  $TC = FC + VC/e * Q$ . S pomočjo metode najmanjših kvadratov računamo tako stalne kot spremenljive stroške (Odstopanja od izračunane premice in točkami, ki niso na premici, so najmanjša.).

Za izračun regresijske premice spodaj prikazujemo že izpeljane, končne formule (Turk, Kavčič, Koželj, 2001, str. 375):

$$FC = \frac{\sum TC - VC/e * \sum Q}{\text{število opazovanj}},$$

$$VC/e = \frac{\text{število opazovanj} * \sum Q * TC - \sum Q * \sum TC}{\text{število opazovanj} * \sum Q^2 - (\sum Q)^2},$$

FC = stalni stroški,

Q = obseg dejavnosti,

VC/e = spremenljivi stroški na enoto,

TC = celotni stroški.

Za lažjo predstavo lahko nakažemo še formule s pomočjo matematičnih znakov, saj bolj nazorno prikazujejo izračun premice (Ločniškar, 1999, str. 23).

$y = a x + b$ $b = \frac{\sum y - a \sum x}{n}$ $a = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$	<p><b>a</b> = nagib regresijske premice – ocena (spremenljivi stroški na enoto)</p> <p><b>b</b> = odsek na ordinatni osi – ocena (stalni stroški)</p> <p><b>n</b> = število opazovanj</p> <p><b>y</b> = odvisna spremenljivka (prihodki)</p> <p><b>x</b> = neodvisna spremenljivka (obseg proizvodnje)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>n</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>xy</th> <th>x<sup>2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>⋮</td> <td>⋮</td> <td>⋮</td> <td>⋮</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>∑</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		n	x	y	xy	x <sup>2</sup>		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	∑					
	n	x	y	xy	x <sup>2</sup>														
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮														
∑																			

## 1.2 IZRAČUNI PRI CVP ANALIZI

CVP analizo lahko izvedemo s pomočjo matematičnega izračuna ali grafične prezentacije. V tem poglavju prikazujemo razvoj enačb, ki se uporabljajo pri CVP analizi, analiza s pomočjo grafov pa sledi v naslednjem poglavju.

Pri izračunu upoštevamo stalne stroške v celoti in jih ne razporejamo po posameznih proizvodih, saj predvidevamo, da se vsi stalni stroški, ki jih uporabimo pri analizi, nanašajo na ta proizvod. Stalnih stroškov na enoto se pri CVP analizi raje izogibamo, ker jih niti ne potrebujemo. Če bi v analizi upoštevali stalne stroške na enoto, bi le-ti postali spremenljivi in odvisni od obsega proizvodnje, kar pa pri CVP analizi ne predpostavljamo.

Izračunamo razliko med prodajno ceno in spremenljivimi stroški na enoto. Ta znesek imenujemo prispevek za kritje (PZK). Ta nam pove, da vsaka prodana enota proizvoda prinese en PZK, s katerim se pokrivajo stalni stroški in želeni dobiček. Ko prodamo toliko enot, da pokrijemo stalne stroške (stalni stroški = PZK\*količina prodanih enot), nam vsaka nadaljnja prodana enota prinese dobiček v višini prispevka za kritje.

Osnovna enačba, iz katere izhaja CVP analiza, je naslednja:

$$PC * Q = VC/e * Q + FC.$$

To enačbo lahko razčlenimo na več pripadajočih enačb in še enkrat prikažemo osnovni pristop CVP analize (Chadwick, 1993, str. 54-56).

$PC - VC/e = PZK/e$  (PC = prodajna cena, VC/e = spremenljivi stroški na enoto, PZK/e = prispevek za kritje na enoto): Tu uporabimo samo spremenljive stroške, ki so odvisni od prodaje (proizvodnje) in jih lahko neposredno pripišemo proizvodom.

$PZK/e*Q - FC = \pi$  ali  $L$  ( $Q$  = obseg proizvodnje oziroma količina,  $FC$  = stalni stroški,  $\pi$  = dobiček,  $L$  = izguba): Ta enačba nam pove, čemu je PZK namenjen, - kot vidimo za pokritje stalnih stroškov in generiranje dobička oziroma izgube. Stalni stroški so stroški obdobja in niso razporejeni po posameznih enotah.

$PZK = FC + \pi$ ,  $PZK = FC - L$ : Enačba je v bistvu samo nadaljevanje predhodne enačbe in nam služi kot pomoč, ko si kot cilj zastavimo višino pričakovanega dobička. Da bi ugotovili, koliko moramo proizvesti oziroma prodati, se poslužimo teh enačb;

$\pi + FC = PZK$ , ki ga potrebujemo za uresničitev cilja,

$\frac{\text{potrebni PZK}}{\text{PZK na enoto}} = \text{število enot, ki jih moramo prodati.}$

To so razmerja, ki nam pomagajo pri predvidevanjih in pridobivanju informacij za boljše odločanje.

S pomočjo osnovne enačbe izračunamo točko preloma, če pa vključimo še dobiček, lahko izračunamo obseg proizvodnje, pri katerem poleg pokritja vseh stroškov dosežemo še pričakovani dobiček.

$$PC*Q = VC/e*Q + FC + \pi$$

Izpeljana enačba CVP analize:

$$\text{obseg poslovanja} = \frac{\text{stalni stroški} + \text{želeni dobiček}}{\text{prispevek za kritje na enoto}}.$$

Problem pri enačbah, ki so podobne naši, je v tem, da predstavljajo enostaven izračun, ki pa ga je v realnem svetu na tako enostaven način težko uresničiti; npr., kako naj bo zgornja enačba koristna podjetju, ki proizvaja in trži več različnih proizvodov. V tem primeru prispevka za kritje na enoto v imenovalcu ne moremo določiti. In kako bomo določili, ali je nek strošek spremenljiv ali stalen, še posebej če je strošek sestav obojega. Rešitve na taka vprašanja se težko najdejo, vendar so možne. Nekatere so natančne, pri drugih pa se moramo zanašati na lastno presojo.

Še enkrat moramo opozoriti, da ne glede na to kakšen pristop izberemo, je izračun namenjen samo kot pomoč managerjem pri boljših odločitvah, kjer mu prikažemo v kakšnem razmerju so stroški, obseg poslovanja in profit, nikakor pa to niso natančne napovedi rezultatov v nadaljnjem poslovanju.

### 1.3 GRAFIČNA PREZENTACIJA

Samo z enačbo lahko dobimo premalo informacij za sprejemanje odločitev ali napačno predstavo, zato si pomagamo še s prikazom podatkov v grafu. Namen grafa je, da managerju enostavno prikažemo, pri kateri količini proizvodnje celotni prihodki pokrijejo celotne stroške. Danes se veliko uporablja oblika grafa, kjer prikazujemo velikost dobička pri različnih količinah proizvodnje (Arnold, Turley, 1996, str. 163).

Grafi za prikaz točke preloma so poenostavljeni. Računovodstvo si delo olajša in pripravi vrsto predvidevanj in predpostavk, ki bi jih pravi ekonomisti izpodbijali, saj take predpostavke ne veljajo v realnem poslovnem svetu; npr., predpostavljamo, da so spremenljivi stroški na enoto ves čas enaki, da se stalni stroški ne spreminjajo, ipd..

Pri teh približkih je pomembno, da imamo ves čas v mislih to, da ne iščemo natančnih predvidevanj prihodnjih rezultatov, ampak želimo samo prikazati razmerje med stroški, obsegom in dobičkom (cost volume profit analysis). Tako managerji lahko sprejmejo boljšo odločitev, kot če ne bi imeli nobene dodatne informacije.

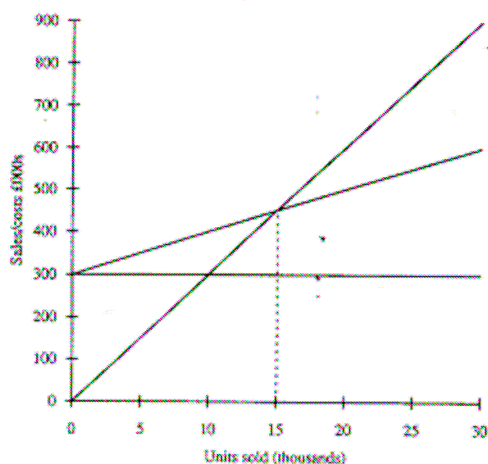
Točka preloma je lahko osnova, na kateri gradimo planiranje. Če podjetje že na začetku ugotovi, da točke preloma ne bo nikoli moglo doseči, je to znak, da je potrebno razmisliti o novih možnostih in spremembah. Če podjetje lahko dosega tak obseg proizvodnje, pa od tu naprej načrtuje poslovanje, ki bo vodilo k ustvarjanju dobička. Manj uporabno bi bilo, če bi začeli pri količini, kjer je dobiček maksimalen. Teoretično je to sicer neskončno zaradi linearnosti prihodka in stroškov, dejansko pa je kratkoročna meja v možnosti in velikosti proizvodnih kapacitet in drugih omejitev (Arnold, Turley, 1996, str. 164).

Lahko uporabimo tri vrste grafov. Dva sta alternativna in ju lahko imenujemo grafa točke preloma, tretji pa je graf dobička.

Na grafu točke preloma na osi X merimo obseg poslovanja (v fizičnih ali denarnih enotah), Y os pa meri stroške oziroma prihodke od prodaje pri različnih obsegi poslovanja. V tak graf navadno narišemo krivuljo stalnih stroškov, nato iz nje naprej krivuljo celotnih stroškov (VC+FC) in še krivuljo prihodkov od prodaje. Kjer se sekata krivulja celotnih stroškov in krivulja prihodkov od prodaje, tam se nahaja točka preloma in iz grafa, če je natančno narisana, lahko razberemo, pri katerem obsegu poslovanja se ta točka pojavi. Točko seveda lahko preverimo še z izračunom (Dodge, 1994, str. 35).



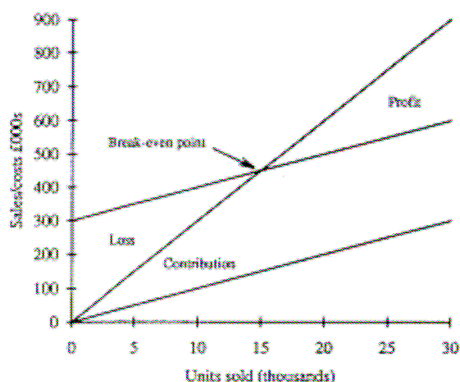
Slika 3: Graf točke preloma



Vir: Dodge, 1994, str. 38.

Pri tem grafu nismo posebej risali krivulje spremenljivih stroškov in tako nismo mogli opazovati prispevka za kritje, ki ga lahko opazujemo kot razpon med tema dvema krivuljama. Grafu sedaj dodamo še krivuljo celotnih stroškov in poiščemo točko preloma, kjer se sekata krivulja celotnih stroškov in krivulja prihodkov.

Slika 4: Graf točke preloma



Vir: Dodge, 1994, str. 40.

Če želimo prikazati samo točko preloma, izberemo enega izmed teh dveh grafov, saj nam lepo pokažeta, kako in do kje mora prodaja oziroma prihodki od prodaje naraščati, da dosežemo točko preloma.

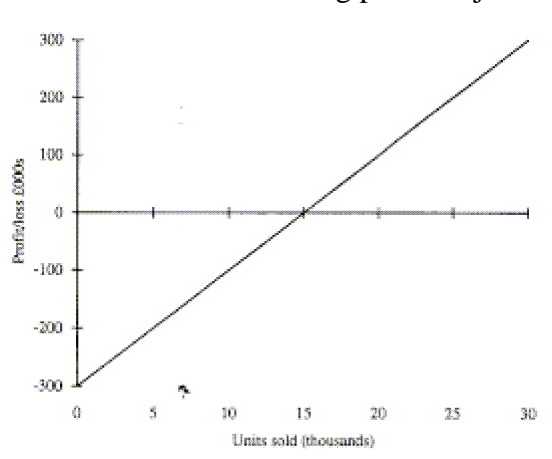
Na teh grafih vidimo tudi območje dobička in izgube, vendar je iz njih skoraj nemogoče prebrati, kolikšna sta dobiček/izguba pri različnih obsegih poslovanja. Tretji graf, ki smo ga že omenili, je graf dobiček/obseg poslovanja, iz katerega dobiček lahko preberemo. Na X osi še vedno merimo obseg poslovanja, medtem ko na Y osi sedaj merimo dobiček oziroma izgubo pri posameznih obsegih poslovanja. Da bo bolj nazorno, je X os pravokotna na Y os pri

vrednosti 0, Y os pa se razteza še v obe smeri od sečišča z osjo X. Kar se nahaja pod sečiščem je izguba, kar pa nad sečiščem je dobiček (Dodge, 1994, str. 40).

V ta graf enostavno narišemo krivuljo. Pri obsegu poslovanja 0 znaša izguba v višini stalnih stroškov in to označimo na Y osi. To točko bomo povezali s točko, kjer je obseg poslovanja maksimalen. Dobiček dobimo z izračunom:  $obseg * PZK - stalni\ stroški$ .

Ko graf dokončamo, lahko vidimo, kako se giblje dobiček oziroma izguba, prav tako lahko vidimo, pri katerem obsegu proizvodnje se nahaja točka preloma.

Slika 5: Graf dobiček/obseg poslovanja



Vir: Dodge, 1994, str. 41.

V grafih smo predstavili točko preloma za en sam proizvod in smo na X osi navajali količinski obseg poslovanja. Če bi radi obravnavali več proizvodov skupaj, moramo na X osi predstaviti vrednosti obsega poslovanja, torej količina\*cena.

## 1.4 PRISPEVEK ZA KRITJE

Ker pri CVP analizi potrebujemo prispevek za kritje (razlika med prodajno ceno in spremenljivimi stroški na enoto), moramo več časa posvetiti iskanju spremenljivih stroškov na enoto. Pogledali smo že, da s pomočjo prispevka za kritje lahko izračunamo točko preloma, ali koliko moramo prodati, da dobimo zeleni dobiček. Predvidevali smo, da podjetje proizvaja in prodaja en sam proizvod, kar je v dejanskem svetu zelo redko. Večina podjetij se ukvarja z večimi proizvodi oziroma storitvami.

### PZK za skupine proizvodov

Če želi podjetje, z različnimi proizvodnimi programi, analizirati vsakega posebej, mora natančno opredeliti in razdeliti stroške po posameznih skupinah proizvodov. Pri CVP analizi tako upoštevamo samo tisti del stroškov, ki se nanaša na proučevano skupino.

Pri tej obravnavi lahko nastanejo tudi problemi. Lahko obstaja odvisnost med proizvodnjo ali prodajo dveh ali več različnih proizvodov; torej povpraševanje ali proizvodnja enega proizvoda lahko vpliva na povpraševanje ali proizvodnjo drugega proizvoda. V tem primeru moramo take izdelke analizirati skupaj.

Drugo vprašanje je, kako razporediti stalne stroške. V primeru, da vemo, da se ti stroški nanašajo na določen proizvod in jih ne bi bilo, če tega proizvoda ne bi proizvajali, ni nobenega problema. Če imajo stalni stroški splošno naravo in so ustvarjeni že samo zato, ker podjetje obstaja in ne zaradi same proizvodnje, je njihova razporeditev težja in temelji na izkušnjah in presoji (Arnold, Turley, 1996, str. 172).

V primeru, da podjetja ne zanima analiza posameznega proizvoda, lahko opravi le-to na celotnem proizvodnem programu. Navadno se podjetje ukvarja s povezanimi proizvodi, če pa so nekateri proizvodi čisto nasprotje (npr. Istrabenz in turizem, ki ga izvaja), jih lahko razporedimo v dve skupini. Glede na to, da skupini nista povezani, tudi z razporeditvijo stroškov ne bi smelo biti večjih problemov.

Da bi lahko v podjetju z različnimi proizvodi izvedli CVP analizo, moramo določiti prispevek za kritje tipičnega izbora proizvodov, ki jih to podjetje prodaja. Obstaja več pristopov k reševanju tega problema, najbolj uporaben pa je prispevek za kritje izražen v odstotkih (*contribution to sales ratio* = CSR). To je razmerje med prispevkom za kritje in prodajno ceno, izraženo v odstotkih (*stopnja prispevka za kritje*).

Pogledati moramo kako nam CSR pride prav pri CVP analizi. V večini podjetij prodajajo različne proizvode in CSR se bo razlikoval od proizvoda do proizvoda; npr.; en proizvod bo imel prispevek 50%, drug 30%, tretji 20%... Seveda, če vzamemo povprečni prodajni mix teh proizvodov, dobimo povprečni CSR. Prodajni mix je količina različnih proizvodov ali storitev, ki skupaj predstavljajo celotno prodajno količino posameznega podjetja (npr. 30% proizvoda A, 45% proizvoda B, 25% proizvoda C) (Horngren, Datar, Foster, 2003, str. 74). Pri večini podjetij je sestava prodaje relativno stalna in tako lahko predvidevamo, da je tudi CSR iz leta v leto relativno enak.

Če je CSR prodajnega mixa enak 40%, to pomeni, da vsaka denarna enota prodaje prinese prispevek za kritje v višini 0,4 denarne enote. V prejšnjih izračunih točke preloma smo računali, koliko moramo prodati, da ne bomo imeli ne dobička in ne izgube, oziroma da bomo pridobili pričakovani dobiček. Sedaj pa razmišljamo v smeri, koliko denarnih enot moramo pridobiti, da bomo pokrili stalne stroške in pričakovani dobiček

$$\text{prodaja} = \frac{\text{stalni stroški} + \text{želeni dobiček}}{\text{stopnja prispevka za kritje}}.$$

**Primer:** Sedaj lahko kombiniramo CSR z metodo najvišja-najnižja vrednost (Dodge, 1994, str.29-32).

Na voljo imamo naslednje podatke (podatki so teoretični zgolj za namen prikaza metode):

Tabela 1: Podatki o prodaji in dobičku za izračun po metodi najvišja-najnižja vrednost.

	<i>nižji obseg</i>	<i>višji obseg</i>
<i>prodaja v SIT</i>	200.000	400.000
<i>dobiček v SIT</i>	50.000	150.000

Sedaj moramo določiti vrednost prodaje, ki jo moramo doseči, da bomo pridobili dobiček v višini 200.000 d.e.. Pri tem bomo predvidevali, da se cene ne bodo spreminjale in da ne bo drugih pomembnejših sprememb v prodajnem mixu.

Razliko med prodajo in dobičkom predstavljajo celotni stroški. Ti so razdeljeni na spremenljive in stalne. Če ugotovimo spremenljivi del stroškov, lahko ugotovimo tudi stalne. Ko ugotovimo spremenljive stroške na enoto, imamo tudi CSR.

Tabela 2: Izračun celotnih stroškov in pregled njihovega povečanja.

	<i>obseg poslovanja</i>		<i>povečanje</i>
	<i>nižji</i>	<i>višji</i>	
<i>prodaja v SIT</i>	200.000	400.000	200.000
<i>celotni stroški v SIT</i>	150.000	250.000	100.000

$$AVC/e = \frac{200.000}{100.000} = 0,5 \text{ d.e./prodano enoto.}$$

Tabela 3: Izračun oziroma razporeditev celotnih stroškov na spremenljive in stalne.

	<i>obseg poslovanja</i>	
	<i>nižji</i>	<i>višji</i>
<i>prodaja v SIT</i>	200.000	400.000
<i>celotni stroški v SIT</i>	150.000	250.000
<i>spremenljivi stroški v SIT</i>	100.000	200.000
<i>stalni stroški v SIT</i>	50.000	50.000

Če so spremenljivi stroški 50% prodaje, potem je CSR 50% prodaje. Stalni stroški znašajo 50.000 d.e. na obdobje. Da bomo dosegli dobiček v višini 200.000 d.e., moramo določiti le še obseg prodaje.

$$\text{Prodaja} = \frac{FC + \pi}{\text{CSR}} = \frac{50.000 + 200.000}{0,5} = 500.000 \text{ d.e.}$$

## 1.5 TOČKA PRELOMA

CVP analiza se največkrat giblje okoli izračuna točke preloma, zato smo tudi v predhodnih navajanjih včasih namesto izraza CVP analiza uporabili kar izračun točke preloma. Točka preloma pomeni, da se niti dobiček niti izguba ne bosta pojavila pri tistem obsegu proizvodnje oziroma prodaje, ki mu pravimo točka preloma. Ta točka je dokaj pomemben indikator pri analiziranju alternativnih poslovnih strategij. Managerji se zanimajo za točko preloma, ker se želijo izogniti operativnim izgubam. Točka preloma jim pove, koliko morajo proizvesti, da se izogone izgubi (Horngren, Datar, Foster, 2003, str. 64).

Točka preloma se izračuna dokaj enostavno s pomočjo enačbe, ki je podrobno predstavljena v poglavju 1.2 na str. 10. Izračunati moramo obseg poslovanja, pri katerem bo celotni prispevek za kritje enak stalnim stroškom obravnavanega obdobja. Komponente izračuna seveda prilagajamo temu, ali analiziramo en sam proizvod (prispevek za kritje) ali skupek različnih proizvodov (stopnja prispevka za kritje) (Dodge, 1994, str. 32).

Pri analizi enega samega proizvoda uporabimo naslednjo enačbo:

$$\frac{\text{stalni stroški}}{\text{prispevek za kritje na enoto}}$$

Pri analizi skupine različnih proizvodov pa uporabimo drugo enačbo:

$$\frac{\text{stalni stroški}}{\text{stopnja prispevka za kritje}}$$

Morda se zdi malo nerazumljivo, zakaj se oziramo na obseg prodaje, pri kateri ne bomo imeli ne dobička in ne izgube, vendar je točka preloma pomemben indikator pri kratkoročnem planiranju in sprejemanju odločitev. V najenostavnejšem primeru nam pove, koliko moramo najmanj prodati, da ne bomo imeli izgube. To potem lahko primerjamo z drugimi informacijami, npr., s predvideno prodajo za obravnavno obdobje.

### 1.5.1 VARNOSTNA RAZLIKA

V večini primerov je točka preloma povezana še z enim terminom; in sicer *varnostna razlika* (*margin of safety*). Ta predstavlja vrsto obsegov prodaje, ki se nahajajo med točko preloma in predvidenim obsegom prodaje (celotni prihodki od prodaje – prihodki pri točki preloma). Večji ko so stalni stroški, manjša je varnostna razlika, ker točka preloma zahteva več prodaje.

Varnostna razlika je lahko izražena v številu enot (ko obravnavamo en sam proizvod), kot vrednost prodaje ali kot odstotek predvidenega obsega prodaje. Najbolj uporabno je, če jo

predstavimo kot odstotek od predvidene prodaje; tako si jo lažje predstavljamo kot v absolutnih zneskih.

**Primer:** Primer a je izmišljen, da vidimo kako bi dejansko računali varnostno razliko, primer b pa je primer diplomske naloge, torej podatki za proizvodnjo antene Midi za leto 2004, katere analiza sledi v nadaljevanju diplomske naloge.

Tabela 4: Izračun varnostne razlike

	<i>Primer a v kos</i>	<i>Vrednost a v SIT</i>	<i>Primer b v kos</i>	<i>Vrednost b v SIT</i>
<i>Predvidena prodaja (a)</i>	47.500	475.000	38.020	30.910.260
<i>Točka Preloma (b)</i>	30.000	300.000	38.208	31.063.104
<i>Varnostna razlika (a-b)</i>	17.500	175.000	-188	-152.844

Vir: Dodge, 1994, str. 33 (primer a); Pukl, 2005 (primer b).

$$\text{Varnostna razlika v \%} = \frac{17.500}{47.500} = 0,368 \Rightarrow 37\%.$$

$$\text{Varnostna razlika v \%} = \frac{-188}{38.020} = -0,005 \Rightarrow -0,5\%.$$

Sedaj vemo, da v primeru a obseg prodaje ne sme biti manjši za več kot 37 % od predvidene prodaje. V primeru b pa moramo prodajo povečati, da bomo dosegli točko preloma; in sicer za 0,5%.

Tako točka preloma kot varnostna razlika sta zelo uporabna podatka, ki managerju pomagata pri odločitvi, kako ukrepati v primeru doseganja nizkih rezultatov. Pomaga mu oceniti tveganje posameznega projekta.

Tveganje pogojuje ogromno dejavnikov, tudi takih, na katere nimamo neposrednega vpliva, zato je za odločitev managerja potrebno priskrbeti še druge izračune in informacije, ki mu bodo pomagale ustvariti celoten pogled na tveganje pri določenem projektu (Dodge, 1994, str. 34).

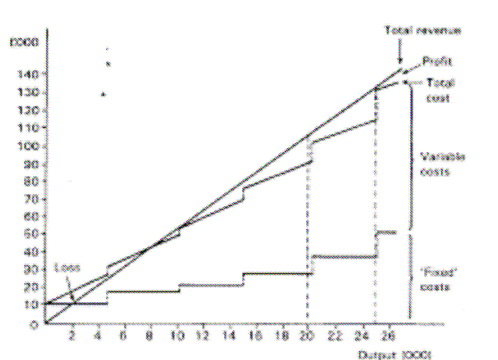
## 1.6 EKONOMSKI MODEL TOČKE PRELOMA

Za potrebe izpeljave izračuna točke preloma poenostavljeno uporabljamo samo stalne stroške kot neomejeno stalne in spremenljive stroške kot sorazmerne stroške. V realnih poslovnih razmerah obstajajo tudi druge oblike stalnih in spremenljivih stroškov, ki vplivajo na izračun oziroma ugotavljanje točke preloma.

Že omenjeni *neomejeno stalni stroški* se z obsegom proizvodnje ne spreminjajo, temveč bi lahko dejali, da so odvisni od časa in poslovnih odločitev znotraj organizacije. Delimo jih na *preudarno nastale stalne stroške*, ki jih lahko spremenimo v zelo kratkem času, njihov vpliv pa je navadno dolgoročen (reklama, raziskovalna dejavnost, izobraževanje) ter *nujno stalne stroške*, ki jih ni mogoče odpraviti v kratkem času in se nanašajo na sprejete odločitve v preteklosti, predvsem na opremo (amortizacija, davki od premoženja) (Turk, Kavčič, Kokotec-Novak, 2003, str. 105-106).

Stalni stroški so absolutno stalni samo v določenem razponu poslovanja. Njihova zgornja meja so dane proizvodne zmogljivosti in če hoče podjetje povečati obseg poslovanja čez to mejo, mora povečati svoje zmogljivosti. Dodatne zmogljivosti povzročijo skokovito povečanje stalnih stroškov, zato predpostavka o absolutno stalnih stroških v točki povečanja preneha veljati. Novi stalni stroški se oblikujejo na višji ravni in s povečevanjem obsega poslovanja ostajajo nespremenjeni vse dotlej, dokler ta ne zadene ob zgornjo mejo povečanih zmogljivosti. Morebitno novo povečanje zmogljivosti zopet skokovito poveča stalne stroške, ki se ponovno oblikujejo na novi, višji ravni. Enako se dogaja tudi v obratno smer, če želi podjetje znižati obseg proizvodnje. Dobimo stopničasto obliko le-teh, saj se stroški povečujejo v kosu in ne linearno, kot npr., spremenljivi stroški. Za take stroške se je uveljavilo ime *omejeno stalni stroški* (Tekavčič, 1997, str. 29).

Slika 6: Graf točke preloma s stopničastimi stroški



Vir: Arnold, Turley, 1996, str. 169.

Iz Slike 6 je razvidno, da je maksimalen dobiček pri količini 20.000 ali 25.000. Pri obeh je razlika med prihodki in stroški 15.000 (graf ni v povezavi s proizvodom, ki ga obravnavamo kasneje v diplomski nalogi). Ker krivulja celotnih stroškov ni ravna, ne obstaja neka lahka matematična pot za izračun točke preloma. Najlažje jo je prebrati z grafa. Alternativno lahko računamo velikost dobička za vsako izbrano proizvedeno količino. Kjer upoštevamo stopničasto krivuljo stroškov, so točke maksimalnega dobička navadno tik pred ponovnim porastom stroškov.

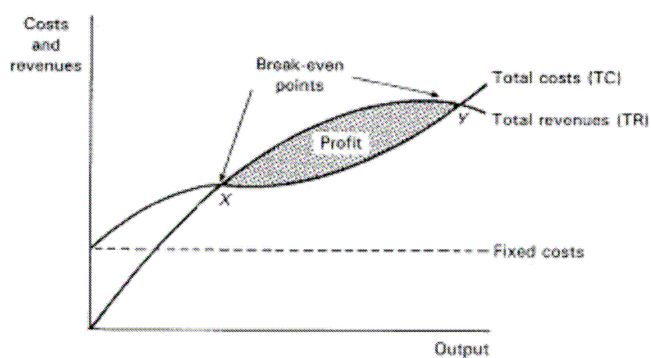
Tako graf točke preloma kot graf s stopničastimi stroški imata svoje prednosti. Graf s stopničastimi stroški bolj natančno obravnava stroške, medtem ko graf točke preloma bolj

nazorno pokaže, pri katerih količinah podjetje dosega dobiček. Najbolje je, da uporabimo kombinacijo grafov.

Z grafično analizo lahko pridobimo predstavo o gibanju ekonomskih kategorij in kje se nahaja točka preloma, če pa želimo imeti natančne informacije v številkah, jih najlažje pridobimo z matematičnim pristopom računanja točke preloma.

Tako pri spremenljivih stroških kot prihodkih smo do sedaj uporabljali linearnost in enako prodajno ceno pri vseh nivojih prodaje. Dejansko bi lahko dejali, da se te predpostavke »tepejo« z ekonomsko logiko. Navadno bi moralo podjetje znižati ceno, da bi povečalo prodajo.

Slika 7: Alternativni graf CVP analize



Vir: Arnold, Turley, 1996, str. 171.

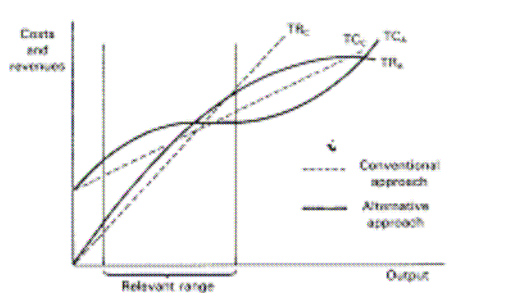
Slika 7 predvideva, da so tako stroški kot prihodki nelinearni. Krivulja celotnih prihodkov začne naraščati hitro in potem vedno počasneje, dokler ne začne padati (Rast se zmanjšuje zaradi nižjih cen, prenasičenosti trga, padati pa začne, ko cena pade bolj kot so stroški dodatne prodane enote.). Padajoča krivulja celotnih prihodkov izkazuje teorijo padajočih mejnih prihodkov (če hočemo prodati več, moramo znižati cene) (Drury, 2004, str. 264).

Krivulja celotnih stroškov je tudi nelinearna. Na začetku stroški zaradi večje učinkovitosti in izrabe zmogljivosti rastejo počasneje, pozneje, ko so vse kapacitete že zasedene in je potrebno za večjo proizvodnjo na novo vlagati, se povečujejo tudi stroški (Drury, 2004, str. 264).

Zaradi nelinearnosti krivulj imamo dve točki preloma, kjer so celotni stroški enaki celotnim prihodkom. Ti dve točki predstavljata pas možnih obsegov proizvodnje, v katerem se splača proizvajati. Če primerjamo ta graf z grafom točke preloma (glej Slika 4 na str. 13), ki ima samo eno točko preloma in predpostavlja rast dobička v neskončnost, vidimo, da je graf, pri katerem je dobiček omejen, bolj realen.



Slika 8: Primerjava alternativnih grafov točke preloma



Vir: Arnold, Turley, 1996, str. 172.

## 1.7 CVP ANALIZA IN OCENA TVEGANJA

CVP analiza se ukvarja z varnostno razliko, ugotavlja, kako se dobiček odziva na spremembe v obsegu poslovanja oziroma obsegu prodaje, kar pomaga managerju odkrivati tveganje, ki je povezano z novim projektom. Poznamo operativno ali poslovno tveganje, ki je »tveganje izgube kot posledice neprimerne ali neuspešnega izvajanja notranjih procesov, ravnanj ljudi, delovanja sistemov in zaradi zunanjih dejavnikov« (Kralj, 2005, str. 5). Finančno tveganje pa je sestavljeno iz tveganja neizpolnitve obveznosti nasprotne stranke, tveganje vlaganja, obrestno tveganje, valutno (tečajno) tveganje ... (Klarič, 2005, str. 3).

Ocenjevanje tveganja je zelo delikatno področje, saj na tveganje vpliva toliko različnih faktorjev, da vseh niti ne moremo analizirati in vključiti v oceno.

Na kratko si pogledjmo operativno tveganje oziroma operativni vzvod. Le-tega lahko na enostaven, vendar dokaj površinski način, ocenimo, če opazujemo povprečni dobiček na enoto. Ugotovimo lahko, da se ta spreminja z obsegom dejavnosti; in sicer se povečuje/zmanjšuje nadproporcionalno. Zakaj? S povečevanjem obsega dejavnosti se zmanjšujejo stalni stroški na enoto proizvoda oziroma povprečni stroški na enoto proizvoda. Del stalnih stroškov se razprši na povečan obseg poslovanja. Temu pravimo operativni ali poslovni vzvod.

Podjetje z visoko stopnjo vzvoda ima velik delež stalnih stroškov in zato že majhno povečanje prodaje zelo poveča dobiček. V podjetju z nižjim vzvodom prevladujejo spremenljivi stroški in zato povečanje obsega ne vpliva toliko na dobiček. Večji ko je vzvod, večje je tveganje, kajti kakor se dobiček nadproporcionalno povečuje, tako se tudi znižuje oziroma povečuje izguba, če podjetje zaide v težave in mora zmanjšati obseg poslovanja.

Operativni vzvod si lahko razlagamo tudi s pomočjo PZK, s katerim večinoma operiramo v diplomski nalogi. Nastane, ko spremembe v prihodku povzročijo večje spremembe v operativnem dobičku. Ko je točka preloma že dosežena, bo majhna sprememba v prodaji povzročila večjo spremembo v operativnem dobičku, ker, ko so stalni stroški pokriti, ostajajo za pokritje le še spremenljivi stroški, zato operativni dobiček narašča hitreje.

$$\text{Operativni vzvod} = \frac{\text{prihodki} - \text{VC}}{\text{prihodki} - \text{VC} - \text{FC}} = \frac{\text{PZK}}{\text{operativni dobiček}}$$

Vzvod se spreminja z vsako ravno proizvodnje oziroma prodaje zaradi deleža stalnih stroškov v celotnih stroših. Operativni vzvod se poveča, če se prodaja poveča. Ob vsem ostalem nespremenjenem (*ceteris paribus*), večji ko je operativni vzvod, večje je tveganje. Večje ko je razmerje med stalnimi in spremenljivimi stroški, večje je tveganje.

## 1.8 PREDPOSTAVKE CVP ANALIZE

Večina omejitev in kritik CVP analize se nanaša na predpostavke, na katerih izračun temelji. V poglavju so navedene glavne omejitve, katerih se moramo pri interpretaciji in uprabi podatkov pridobljenih s to analizo zavedati.

I.) Prva omejitev je razporeditev stroškov na stalne in spremenljive. To ni tako lahko kot se morda sliši. Primer: Delavci v proizvodnji, ki materiale pretvarjajo v končne izdelke, opravljajo delo, ki je neposredno povezano s proizvodi, vendar imajo fiksno plačo, zato te stroške štejemo med stalne. Drugi primer je lahko najemnina za stroj, na katerem proizvajamo proizvode. Najemnina je fiksna, zato jo uvrščamo med stalne stroške. Lahko pa bi najemnino plačevali glede na količino proizvedenih proizvodov in bi bil ta strošek spremenljiv, čeprav najemnine na splošno uvrščamo med stalne stroške. Vsak posamezen strošek je potrebno pogledati, kaj se z njim dogaja in na podlagi česa nastaja, še vedno pa se lahko zgodi, da jih ne bomo razporedili natančno in pravilno.

II.) Druga omejitev je, da so v daljšem časovnem obdobju vsi stroški spremenljivi. Pri izračunu točke preloma smo si glede tega ustvarili predpostavke, ki nam olajšajo računanje, čeprav ne držijo stoodstotno.

➔ Stalni stroški so ves čas enaki, skozi vse obsege poslovanja. Lahko pa se spreminjajo pri različnih stopnjah izrabe zmogljivosti proizvodnje, predvsem gre tu za stopničasto obliko povečevanja stroškov. Ko proizvodnja doseže določeno mejo, je morda potrebno nabaviti nov stroj, da bomo lahko povečali obseg poslovanja, ali zaposliti dodatno delovno silo, da bo lahko tržila povečano količino proizvedenih in prodanih proizvodov, plače zaposlenecv se ne povečuje za vsak proizvedeni proizvod več ampak morda na 1000 proizvodov. Tudi če obseg proizvodnje pade na nič, se stalni stroški lahko zmanjšajo za plače zaposlenih v režiji, s prodajo opreme ... (Dodge, 1994, str. 43).

➔ Spremenljivi stroški na enoto so pri vseh obsegih poslovanja enaki. Temu po ekonomskem in dolgoročnem razmišljanju ni tako, saj se lahko znižujejo npr. zaradi količinskih rabatov ali povečujejo, npr; poraba goriva pri različnih obremenitvah (Dodge, 1994, str. 43).

III.) Prav tako ni dobro, da bi podatke in grafe, pridobljene s to analizo, opazovali ločeno od drugih kvalitativnih in kvantitativnih podatkov. Kot smo že nekajkrat opozorili, ne smemo gledati enega samega podatka ali informacije. Tehnika je namreč zelo poenostavljena, zato je sicer dobra za pridobivanje hitrih informacij in pomoč pri odločitvah, nikakor pa ni primerna kot edino merilo za končne odločitve (Chadwick, 1993, str. 68).

IV.) Prodajna cena je pri vseh obsegih poslovanja enaka. Glede na zakonitosti v ekonomiji je potrebno ceno znižati, da lahko prodamo večjo količino proizvodov (Dodge, 1994, str. 43).

V.) Predpostavljamo, da je obseg proizvodnje edini faktor, ki vpliva na stroške in prihodek. Dejansko bi morali upoštevati tudi druge, npr. učinkovitost proizvodnje, prodajni mix, cene, proizvodne metode, ipd., ki imajo lahko tudi velik vpliv na stroške in prihodke (Drury, 2004, str. 282).

VI.) Dodatna kritika je na predvidevanju, da vse kar proizvedemo tudi prodamo, da se zaloge ne spreminjajo. To se nanaša na dejstvo, ko računamo dobiček pri finančnem računovodstvu. Tam se stalni stroški, ki so že razporejeni v zaloge, prenašajo v naslednje obdobje. Kritika poudarja, da predvideni dobiček na podlagi CVP analize ne bo pravi, če se bo spremenila zaloga med dvema računovodskima obdobjema.

Argument na te kritike je, da pri CVP analizi vzamemo tako obdobje in tak razpon obsega dejavnosti, da se te ekonomske kategorije bistveno ne spreminjajo. CVP analiza je primerna samo za odločitve v obravnavanem oziroma omejenem obsegu proizvodnje, saj se v daljšem obdobju lahko z večjo verjetnostjo pojavijo spremembe in bi lahko podali napačne rezultate analize. Manager se mora tega zavedati, saj na podlagi informacij, ki jih dobi iz takih izračunov, sprejema kratkoročne odločitve. Točka preloma oziroma CVP analiza je statična analiza in je primerna za točno določeno točko v času in ne za daljše obdobje.

## **2 ANALIZA USPEŠNOSTI IZDELKA ANTENA MIDI**

### **2.1 PREDSTAVITEV PODJETJA**

Podjetje Iskra d.d. je bilo ustanovljeno leta 1946 in že od samega začetka nosi prepričanje da je mogoče le s svojim lastnim znanjem in z izboljševanjem kakovosti biti in tudi ostati konkurenčen. V vseh teh letih je podjetje rastlo in domači trg je postal premajhen, tako da so danes prisotni že na vseh celinah in povsod ponujajo okolju prijazne izdelke in storitve elektro in elektronske industrije. Sodelujejo z nekaj velikimi imeni svetovne elektronske industrije, kot so Nokia, Bosch, Siemens, Alcatel...

Z rastjo je podjetje postajalo okorno in premalo prilagodljivo, zato danes koncern Iskra sestavlja več manjših specializiranih podjetij: Iskra Amper; Iskra EMS; Glinek; Iskra Invest;

Iskra Kondenzatorji; Iskra Prins; Iskra Sistemi; Iskra MIS; Iskra TELA; Iskra Transmission in Trevis-agencija za kadre.

Koncern Iskra je danes ena vodilnih industrijskih organizacij v Sloveniji, ki teži k zadovoljevanju vedno večjih zahtev kupcev, k ponudbi tehnološko inovativnih in kakovostnih rešitev.

V diplomski nalogi obravnavamo enega izmed izdelkov podjetja Iskra TELA. Iskra TELA je podjetje za proizvodnjo anten, baterij in industrijske elektronike, specialnih elementov in materialov za elektroniko ter elementov in naprav za avtomatizacijo. V svojem asortimanu izdelkov imajo: TV antene, radijske UKV antene, SAT antene, GSM, NMT, DCS antene, antensko elektroniko, avto antene, svetovanje, projektiranje, servisiranje, baterije za signalizacijo v prometu, baterije za električne pastirje, baterije za široko potrošnjo, svetilke in žarnice, optoelektrične linearne merilne dajalnike, optoelektrične rotacijske dajalnike impulzov, digitalne kazalnike pozicije, časovne releje in senzorje, toroidne transformatorje in jedra, preoblikovanje pločevine ter orodjarstvo...

Iskra TELA ima zelo širok izbor izdelkov, ki jih proizvajajo, kar izhaja iz same zgodovine podjetja. Podjetje je namreč preživelo že vrsto organizacijskih sprememb. Leta 2003 je podjetje začelo delovati kot združeno podjetje Tele, Sema in Eurofiltrov. Drugi mejnik je bil 01.01.2005, ko so se združila podjetja Iskra Antene, Iskra Baterije Zmaj in Iskra TELA-SEM. 01.01.2006 pa se bo podjetju pripojilo še podjetje Glinek.

Podjetja se kljub prednostim, ki jih imajo manjša podjetja (prilagodljivost, okretnost, lažje sprejemanje sprememb...), združujejo med seboj, vendar v taki meri, da bodo še vedno obdržali prilagodljivost in hkrati zmanjševali stroške ter povečevali kakovost. S tem pridobivajo najpomembnejše elemente za še večji prodor na tuje trge.

Iz podjetja Iskra TELA so mi posredovali podatke (cena, količina, stroški) za enega izmed njihovih izdelkov in sicer anteno Midi. To je ena izmed večih vrst anten, ki jih proizvajajo v podjetju. Ob tem se moramo vrniti na odstavek iz teoretičnega dela diplomske naloge na str.15, kjer smo omenili, da ko obravnavamo podobne izdelke, je morda bolje analizirati skupino proizvodov; predvsem zaradi večjega vpliva, ki ga imajo izdelki drug na drugega. Če bi šlo podjetje v podrobnejše raziskave, bi morale upoštevati tudi ta dejstva.

Za potrebe diplomske naloge so mi bili posredovani podatki samo za en proizvod, anteno Midi, katero smo s pomočjo excel tabele in simuliranja podrobneje analizirali.

## 2.2 PREGLED PODATKOV PRIDOBLENIH Z EXCEL PROGRAMOM

Iz podjetja Iskra TELA sem dobila podatke, na podlagi katerih sem napravila analizo uspešnosti proizvoda antena Midi. Predhodno sem na podjetje poslala excel tabelo v končni podobi, kar pomeni, da so bile vse formule že pripravljene.

Kot smo že omenili v predhodnih poglavjih, je potrebno stroške razmejiti na stalne in spremenljive. To razmejitev so opravili že strokovnjaki v podjetju, ki stroške in njihovo gibanje poznajo. Odločili so se za izkustveno oziroma knjigovodsko-inženirsko metodo in podatke vnesli v excelovo podmapo »izkustvena metoda«. Z razmejevanjem stroškov se tako sama nisem ukvarjala.

Poleg stroškov so mi posredovali še podatek o povprečni prodajni ceni in prodani oziroma proizvedeni količini proizvodov. Posamezni vhodni in izhodni podatki so v nadaljevanju diplomske naloge bolj natančno opisani.

### 2.2.1 CENA

Pri vsakem opravljanju dejavnosti je naš cilj doseganje dobička, če že ne v začetnem obdobju pa hočemo zagotoviti, da bo podjetje generiralo dobiček vsaj v prihodnjih obdobjih, zato se analize lotimo pri cenah.

Povprečna prodajna cena antene Midi je 813,00 SIT. Ta podatek smo imeli podan. Primerjalni podatek pa je lastna cena izdelka. Lastna cena nam pove, koliko stroškov smo imeli z izdelavo ene enote proizvoda. Lastna cena za anteno Midi znaša 813,95 SIT.

Že na podlagi teh dveh podatkov vidimo, da nam proizvodnja prinaša izgubo. Lastna cena je višja od prodajne, se pravi, da imamo s proizvodnjo ene antene več stroškov, kot zanjo iztržimo. Razmerje lastna cena : prodajna cena je enako 1,0012. Če bi hoteli, da bi ustvarjali dobiček, bi morali biti razmerje pod 1, če pa bi bilo enako 1, ne bi imeli ne izgube ne dobička. Prodajna cena bi pokrila ravno vse stroške, ki bi jih imeli s proizvodom (lastna cena = prodajna cena).

S proizvodnjo 38.020 kosov anten Midi ustvarimo operativno oziroma poslovno izgubo v višini 36.120,00 SIT. Pri tej točki želim opozoriti, da kljub manjši izgubi podjetje še vedno pokriva večino svojih stalnih stroškov, kar pomeni, da se jim anteno Midi še vedno izplača proizvajati. V primeru, da bi proizvodnjo ukinili, bi podjetje imelo izgubo v višini stalnih stroškov, kar bi v konkretnem primeru znašalo 7.358.011,00 SIT.

V nadaljevanju diplomske naloge je večkrat omenjena izguba pri proizvodnji antene Midi, vendar se moramo zavedati, da ta izguba ni kritična, vendar samo znak, da bi bilo smiselno sprejeti manjše spremembe.

## 2.2.2 STROŠKI

Spustimo se sedaj do stroškov in pogledjmo kako so sestavljeni:

spremenljivi stroški:	stroški materiala	62,86%	(19.453.694,00),
	stroški storitev	1,08%	(332.675,00),
	stroški dela	12,29%	(3.802.000,00),
stalni stroški:	stroški amortizacije	2,66%	(822.373,00),
	ostali režijski stroški	21,12%	(6.535.638,00).

Stroški neposrednega materiala predstavljajo največji delež, zato moramo rešitve za znižanje stroškov iskati pri materialu. Mogoče tudi pri režijskih stroških, ki so druga največja skupina, vendar je v tej skupini vseh veliko različnih stroškov in vsak posamezen predstavlja v celoti majhen delež. Prav tako je pri stroških lahko zanimiv podatek, da stalni stroški predstavljajo 23,78%. Obseg stalnih stroškov je pomemben v povezavi z operativnim tveganjem oziroma operativnim vzvodom, ki ga opazujemo preko povprečnega dobička, kako se le-ta nadproporcionalno spreminja s povečevanjem obsega proizvodnje. Večja ko je proizvodnja, manjši so povprečni stroški na enoto, saj se stalni stroški razpršijo.

Podjetje z visoko stopnjo vzvoda ima velik delež stalnih stroškov in zato že majhno povečanje prodaje zelo poveča dobiček. V podjetju z nižjim vzvodom pa prevladujejo spremenljivi stroški in zato povečanje obsega ne vpliva toliko na dobiček. Večji ko je vzvod, večje je tveganje, kajti kakor se dobiček nadproporcionalno povečuje, tako se tudi znižuje ali povečuje izguba, če podjetje zaide v težave in mora zmanjšati obseg poslovanja.

23,78% delež stalnih stroškov se ne zdi problematičen glede operativnega tveganja, res pa je, da je ta podatek težko oceniti brez drugih podatkov o primerljivih deležih v podobnih gospodarskih panogah.

Naslednja informacija, ki jo dobimo z analizo vhodnih podatkov v naši excel tabeli, je koeficient pokritja *povprečna prodajna cena / spremenljivi stroški*, ki za anteno Midi zanaša 1,31. Koeficient nam pove, ali s povprečno prodajno ceno pokrijemo spremenljive stroške. Dokler ima podjetje koeficient nad 1, s prodajno ceno pokriva spremenljive stroške in del stalnih stroškov ali vse stalne stroške ter dobiček. Ko je prodajna cena enaka spremenljivim stroškom, je podjetje indiferentno glede proizvodnje, saj ostajajo stalni stroški nepokriti, če proizvajamo ali ne, njihov obstoj pa, glede na to da so stalni, ni povezan z obratovanjem proizvodnje (govorimo o stalnih stroških, ki se pojavljajo že samo zato, da podjetje obstaja).

Za anteno Midi ta kazalnik na prvi pogled ne pove ničesar negativnega. Je večji od ena, torej pokriva vse spremenljive stroške in še ostane za stalne. Če bi opazovali samo ta kazalnik, bi lahko rekli, da proizvodnja anten Midi prinaša pozitivne rezultate. Dejansko pa s to proizvodnjo generiramo manjšo izgubo, zato vemo, da bo nekatere ekonomske kategorije potrebno spremeniti, da bomo dosegli točko preloma. To je tipičen primer, kako pomembno je, da pregledamo več različnih podatkov in analiz, predno sprejemamo odločitve.

### 2.2.3 PRISPEVEK ZA KRITJE

Prispevek za kritje na enoto (PZK/e) je razlika med prodajno ceno in spremenljivimi stroški na enoto, ki predstavlja del prodajne cene, s katero pokrivamo stalne stroške in želimo dobiček. Celotni PZK pa je razlika med prihodki ustvarjenimi s prodajo proizvodov in celotnimi spremenljivimi stroški. Za program anten Midi znaša celotni PZK 7.321.891,00 SIT. S tem zneskom moramo pokriti stalne stroške in morebitni dobiček. Stalni stroški za anteno Midi znašajo 7.358.011,00 SIT. Razlika med celotnim PZK in stalnimi stroški je -36.120,00 SIT, ki predstavlja izgubo v obravnavani proizvodnji.

PZK na enoto znaša 192,58 SIT in nam pove, koliko PZK nam prinese ena prodana enota. Ko prodamo toliko enot, da pokrijemo stalne stroške, nam vsaka nadaljnja enota prinese dobiček v višini prispevka za kritje. Po tej teoriji moramo prodati več enot anten Midi, da dosežemo točko preloma.

### 2.2.4 TOČKA PRELOMA

Kot že večkrat omenjeno je točka preloma tista točka v obsegu proizvodnje, kjer nimamo ne dobička in ne izgube. Da dobimo točko preloma moramo izračunati obseg poslovanja, pri katerem bo celotni prispevek za kritje enak stalnim stroškom obravnavanega obdobja:

$$\text{točka preloma} = \frac{\text{stalni stroški}}{\text{prispevek za kritje na enoto}} = \frac{7.358.011,00}{192,58} = 38.208 \text{ kom.}$$

Pri proizvodnji in prodaji 38.208 anten Midi ne bi imeli niti dobička niti izgube. Z izračunanim prispevkom za kritje (192,58 SIT) bi pri tem obsegu poslovanja pokrili vse stalne stroške.

Lahko pa tudi ugotovljamo, koliko prihodkov moramo ustvariti, da bomo pokrili vse stalne in spremenljive stroške, in tako dosegli točko preloma:

$$\text{točka preloma} = \frac{\text{stalni stroški}}{\text{stopnja prispevka za kritje}} = \frac{7.358.011,00}{192,58/813} = 31.062.745,00 \text{ SIT.}$$

Tak izračun točke preloma s prihodki lahko uporabimo predvsem pri računanju točke preloma, ko imamo več sorodnih izdelkov in jih ne moremo obravnavati ločeno. Za take izdelke ne moremo ločevati stroškov, ker so si med seboj odvisni, zato si pomagamo s takim izračunom, saj lahko izračunamo tudi povprečno stopnjo prispevka za kritje, kjer lahko upoštevamo vse izdelke. To je bolj podrobno opisano v teoretičnem delu diplomske naloge v poglavju 1.4 na str. 14.

### **2.2.5 POVZETEK PODATKOV**

Ugotovili smo, da imamo izgubo v višini 36.120,00 SIT. Da bi dosegli točko preloma, moramo obseg proizvodnje anten Midi povečati iz 38.020 na 38.208, kar znese 188 kosov. Glede na to, da bi bilo to manjše povečanje, ne bi smelo proizvodnji zmanjkati razpoložljivih zmogljivosti.

Druga varianta je povečanje cene. Če hočemo biti na ničli, morajo biti prihodki enaki stroškom, tako ceno postavimo na vrednost lastne cene. Cena bi bila torej 813,95 SIT.

## **2.3 ANALIZA PODATKOV IN MOŽNE SPREMEMBE**

Antena Midi je TV VHF/UHF kombinirana antena. To je »navadna« antena, ki je cenejša kot satelitska, vendar lovi manj programov.

Ljudje se vedno bolj pogosto odločajo za kabelsko napeljavo, pri čemer antene ne potrebujejo se pravi, da v prihodnosti lahko pričakujemo, da se bo povpraševanje zmanjšalo. Pri takem razmišljanju; torej povečanje proizvodnje za 188 kom (da pridemo na točko preloma), verjetno ni smiselno, čeprav je tako povečanje minimalno.

Glede na to, da ni porasti v povpraševanju, si tudi ne moremo privoščiti višje cene, vsaj pretirano višje ne, kajti to bi še hitreje zmanjševalo povpraševanje in še tisti kupci, ki so morda načrtovali nakup antene, bi si lahko premislili in šli h konkurenci.

Moja osebna napoved je, da se bo povpraševanje zmanjševalo. Vendar pa, kot sem uspela ugotoviti preko spletnih forumov, morda ne tako hitro in drastično. Presenečena sem ugotovila, da kar nekaj ljudi namerava zamenjati, dodati ali namestiti nove antene v svoje domove.

Do sedaj smo bili glede povpraševanja bolj pesimistični vendar lahko pričakujemo tudi optimistično situacijo; danes sicer prevladuje odločanje za namestitev kabelske televizije in drugih priklopov. V prihodnosti obstaja možnost, da si bodo distributerji kabelskih napeljav izoblikoval nekakšen »monopol« med ponudniki naprav za sprejem TV signalov, in bodo tako lahko zvišali cene. V takem primeru se bodo ljudje odločili za vrnitev h klasičnim antenam, s katerimi ni drugih stroškov kot začetna investicija.



S ceno in količino smo omejeni, torej je rešitev za našo proizvodnjo v stroških in njihovem zniževanju. Stroški materiala predstavljajo 62,86% vseh stroškov. Če jih zmanjšamo bomo glede na njihovo obsežnost lahko veliko pridobili. Glede na to, da podjetje dobavitelja že ima, bi se morda lahko dogovorili za popust, če se seveda še niso izpogajali do minimuma. Pametno bi bilo narediti analizo cen dobaviteljev tega materiala. Če sedaj kupujemo doma, ne bi bilo napačno pogledati še na tuje trge, predvsem v EU.

Prav tako moramo ugotoviti, ali je produktivnost delavcev zadovoljiva ali so kje še skrite rezerve. To je sicer težko oceniti in tudi postopek bi bil dolgotrajen, vendar bi se v določenem trenutku morda obrestovalo. Če bi ugotovili, da delavci lahko naredijo več, bi morda uvedli stimulacijo, ki bi sicer predstavljala povečanje stroškov, vendar bi moral v takem primeru na tehtnici prevladati prihodek od prodaje dodatnih proizvedenih proizvodov zaradi povečane učinkovitosti zaposlencev.

V tem poglavju sem podala svoja razmišljanja, ki predstavljajo moje razumevanje tega področja. Analiza je narejena na podlagi podatkov, ki so jih pripravili v podjetju Iskra TELA. V primeru, da podatki niso bili popolni in natančni, so tudi moja predvidevanja in rezultati analize lahko napačni.

Za vsako odločanje o proizvodnji mora manager poleg takih preračunov, kot jih obravnavamo v diplomski nalogi, pretehtati še druga poročila, ki se vežejo na dejavnost podjetja ter se odločati na podlagi različnih pogledov na situacijo, ne samo na podlagi ene informacije, kot na primer točke preloma.

### **3 SIMULACIJE NA IZDELKU ANTENA MIDI**

V prejšnjem poglavju smo analizirali dane podatke kot deterministični model (opredelitev v poglavju 3.1.1. na str. 30), kjer so vsi podatki določeni in razmerja med njimi stalna. Izračunali in analizirali smo torej trenutno stanje proizvodnje antene Midi, kar smo sicer v osnovi načrtovali. Sedaj nas zanima, kako bi se razmerja med obravnavanimi ekonomskimi kategorijami spreminjala, če bi spreminjali naravo in gibanje posameznih vhodnih podatkov. Pri CVP analizi predpostavljamo, da samo obseg proizvodnje vpliva na stroške in prihodke, v tem poglavju pa lahko opazujemo, kako lahko tudi druge kategorije vplivajo na uspešnost oziroma dobičkovnost proizvoda.

#### **3.1 OSNOVE SIMULIRANJA V RAČUNOVODSTVU**

Predno se lotimo kakršnihkoli simulacij, moramo seveda imeti model. Najpreprostejša definicija pravi, da je model poenostavljen prikaz dejanskega stanja. Pri uveljavljanju matematičnih metod v ekonomiji, managementu in sorodnih znanosti so se pokazali specifični

problemi, ki izvirajo iz kvalitativnih, s številkami težko opisljivih značilnosti teh disciplin; strukture, s katerimi se srečujemo, so na splošno vzeto tako zapletene, da jih je praktično nemogoče popolnoma opisati z matematičnimi sredstvi. Zato je vsak matematični model lahko zelo poenostavljen prikaz medsebojne povezave dejavnikov, ki so za proučevani problem najpomembnejši (Čibej, 1997, str. 25).

### **3.1.1 VRSTE MODELOV**

#### *Deterministični model*

Za deterministični model gre, če so vnaprej znane vse eksogene (zunanje) omejitve in je med spremenljivkami vzpostavljena neka fiksna vzročno-posledična zveza ali drugače rečeno, fiksna preslikava med vhodnimi in izhodnimi vrednostimi modela. Pri determinističnih modelih ne more biti nobenih slučajnih vplivov, iz znanih vrednosti odločitvenih spremenljivk sledi natanko določena vrednost stanja sistema oziroma izbrane namenske funkcije (Čibej, 1997, str. 26).

#### *Stohastični model*

Za razliko od determinističnega modela so stohastični modeli takšni, da je vsaj en neobvladljiv vložek slučajna spremenljivka. Zaradi slučajnih vrednosti, ki jih v posamezni realizaciji zavzamejo eksogene ali/in endogene spremenljivke, pri izbranih vrednostih odločitvenih spremenljivk ni mogoče z gotovostjo napovedati, kakšne vrednosti bodo imele izhodne spremenljivke (Čibej, 1997, str. 27).

Stohastični model v bistvu izhaja iz determinističnega, kateremu dodajamo člene, ki v dejanskem svetu predstavljajo slučajne motnje, ki odstopajo od pričakovanega rezultata determinističnega modela. Navadno v ekonomiji modeliramo z normalno porazdelitvijo, pri kateri je matematično upanje nič, kar pomeni, da se pozitivne in negativne rešitve uničijo in ob velikem izvajanju poskusov dobimo rezultat skoraj identičen tistemu v determinističnih modelih (Čibej, 1997, str. 27).

Celotna logika stohastičnih modelov, v katerih so eksplicitno vključene neke slučajne spremenljivke, je v tem, da se navezuje na veliko število ponovitev poskusa v enakih razmerah (zakon velikih števil) (Čibej, 1997, str. 28).

### **3.1.2 OSNOVE VERJETNOSTNEGA RAČUNA**

Relativna frekvenca, ki se na začetku serije poskusov lahko dokaj neurejeno spreminja, se sčasoma ustali pri nekem številu in od njega le malo odstopa, tudi če podaljšujemo zaporedje poskusov. Ta ugotovitev je ena najpomembnejših verjetnostnih zakonitosti (Čibej, 1988, str. 33).

Verjetnost dogodka nam pove, kolikšen delež uspešnih poskusov med vsemi poskusi iz dovolj dolge serije lahko pričakujemo. Verjetnost dogodka je vezana na veliko število ponovitev poskusa in nima nobene zveze z njegovo posamezno ponovitvijo. Izjema je morda v našem subjektivnem odnosu do nevarnosti. Če je verjetnost za nastop nekega nesrečnega dogodka dokaj velika, potem takih stvari ne počnemo, čeprav ni rečeno, da bo do nesreče prišlo pri naslednjem poskusu (Čibej, 1998a, str. 51).

Problem odločanja v poslovnem življenju je v tem, da velikokrat ne moremo pričakovati velikega števila ponovitev nekega posla v identičnih razmerah. To ne pomeni, da je informacija, ki jo dobimo iz verjetnostnega računa brez vrednosti, vendar potrebuje pazljivo interpretacijo v povezavi s stopnjo tveganja. Verjetnostni model je v takih primerih uporaben kot generator opozorilnih signalov, da je verjetnost za nastop nekaterih nezaželenih dogodkov relativno velika. Seveda odločitve še vedno temelji na posamezniku, ki sprejema odločitve in od njegove naklonjenosti oz. nenaklonjenosti tveganju (Čibej, 1998b, str. 28).

Opraviti moramo dovolj veliko število simulacij proučevane slučajne spremenljivke, da na ta način dobimo podatke o njeni verjetnostni porazdelitvi, ki jo lahko nato analiziramo z običajnimi metodami verjetnostnega računa oziroma matematične statistike.

Simulacijsko modeliranje ima bistveno večji pomen, ker je enostavnejše in ga lahko uporabljamo na vseh vrstah problemov.

Bistvo simulacijskega modeliranja je v naslednjih treh korakih (Čibej, 1997, str. 30):

- Izbrano deterministično oziroma natančno znano spremenljivko spremenimo v slučajno spremenljivko, s tem da izberemo vrsto verjetnostne porazdelitve in vrednosti posameznih parametrov, ki po našem mnenju najbolje odražajo obnašanje takšne spremenljivke.
- S primernim računalniškim orodjem naredimo dovolj veliko število ponovitev, torej navideznih realizacij poskusa, v katerem se pojavlja tako porazdeljena slučajna spremenljivka.
- Za vsakega od realiziranih poskusov zabeležimo pripadajoče vrednosti izhodnih spremenljivk modela in na osnovi tako zbranih podatkov izračunamo njihovo matematično upanje, standardni odklon in morebitne druge številske karakteristike, ki to kategorijo čim boljše opisujejo v statističnem pomenu besede.

Postopek simuliranja v programu Excel je podrobno predstavljen v prilogi.

### **3.2 SIMULIRANJE NA KONKRETNEM PRIMERU**

Sestavljanje predkalkulacij stroškov in obračunskih kalkulacij stroškov ni samo sebi namen. Podjetje se kratko malo ne more pojavljati na trgu, ne da bi poznalo stroške svojih poslovnih učinkov. V podjetju se porajajo vprašanja v zvezi s postavljanjem in gibanjem prodajnih cen in njihovega razmerja do stroškov. Da bi podjetje lahko samostojno postavilo zase in/ali za kupca

primerno prodajno ceno, mora najprej poznati stroške, ki se mu pojavljajo hkrati z nastajanjem poslovnega učinka kot predmeta prodaje. Prav tako mora dobro poznati stroške, ki obremenjujejo posemezen poslovni učinek, kadar zgoj presoja, ali se mu pri tržnih cenah taka proizvodnja izplača ali je bolje, da v mejah svoje zmogljivosti preide k drugačni izbiri proizvodov. Za odgovore na taka in drugačna vprašanja mora podjetje svoje stroške natančno poznati.

V excel tabeli imamo narejeno two way analizo, kjer linearno povečujemo povprečno prodajno ceno, stalne stroške, stroške materiala in stroške dela skupaj s količino. V vsakem koraku predvidimo 10% povečanje/zmanjšanje stroška in količine. V simulaciji te stroške razporedimo drugače; manj sistematično in bolj po lastni presoji in predvidevanjih.

Tekom celotnega postopka simuliranja predvidevamo spreminjanje večine vhodnih podatkov (količina, cena, stalni stroški, spremenljivi stroški) in opazujemo spremembe v outputu (dobiček). Kot osnovo za nadaljnja predvidevanja vzamemo podatke, ki so nam bili posredovani iz podjetja Iskra TELA. Razmejitev stroškov so opravili že njihovi zaposleni. Na podlagi teh podatkov ter lastnega razmišljanja in pogleda na to področje, gradimo možne prihodnje situacije.

Simulacije so zelo subjektivne in odvisne od posameznika, ki jih sestavlja, saj ima vsak različne poglede na prihodnja gibanja za opazovan primer. Zato je tudi priporočljivo, da se simulacij lotimo vsakič znova, ko želimo pridobiti novo informacijo ter da osnovne nastavitve predvidi nekdo, ki je dobro obveščen o obravnavanem primeru. S takim pristopom se lahko izognemo napačnim predvidevanjem.

Sama sem na področju elekromateriala oziroma konkretnije na področju anten laik, zato predvidevanja gradim na svojem osnovnem poznavanju gibanja ekonomskih kategorij in splošnem znanju o dogajanju na različnih trgih.

Tabela 5: Dejanski podatki, ki so nam na razpolago za podjetje Iskra TELA in njihov izdelek antena Midi, za leto 2004

<i>količina (kos)</i>	38.020,00	
<i>cena (SIT)</i>	813,00	
<i>VC materiala (SIT)</i>	19.453.694,00	(VC = spremenljivi stroški)
<i>VC storitev (SIT)</i>	332.675,00	
<i>VC dela (SIT)</i>	3.802.000,00	
<i>stalni stroški (SIT)</i>	7.358.011,00	

Vir: Pukl, 2005.

S temi podatki imamo operativno izgubo v višini 36.120,00 SIT, zato s postopki v nadaljevanju skušamo ugotoviti, kateri prijemi in kakšna možna stanja na trgu lahko proizvodnjo naredijo bolj učinkovito.

### 3.2.1 SIMULACIJA 1 - KOLIČINA

Najprej pogledajmo količino. Količina, kot smo ugotovili že v prejšnjih poglavjih, je nagnjena k zmanjševanju. Ampak nočemo biti preveč pesimistični, morda bodo ljudje res preklopili iz sedaj zanimivih kabelskih in drugih možnosti nazaj na klasično.

Opozorimo lahko na dejstvo, da se ljudje na kabelski sistem lahko naročajo predvsem zaradi internetne povezave in ne samo zaradi televizijskih programov. Torej, če bi ostali ponudniki internetnih priklopov v prihodnosti znižali cene fiksnih naročnin na internet in omogočili večji pretok podatkov, bi se ljudje morda odločili za tak priklop, za televizijske programe pa bi jim zadoščala klasična antena. Glede na današnji način življenja nam za gledanje televizije enostavno zmanjkuje časa, zato tudi ne potrebujemo velikega števila programov, ki nam jih kabelska napeljava ponuja. Prav tako sem na internetnih forumih zasledila, da se presenetljivo veliko ljudi zanima za klasične antene, njihove prednosti in slabosti ter montažo. V povprečju za simulacijo še vedno predvidevamo upad povpraševanja po klasičnih antenah, v našem primeru antene Midi.

Uporabili smo diskretno porazdelitev. V primeru količine je le-ta rahlo asimetrična v levo. Predvidevamo, da je zmanjšanje obsega proizvodnje bolj verjetno kot povečanje le-te. V Tabeli 6 so podane količine, ki bi jih lahko proizvajali, in verjetnosti, da bodo take količine dosežene.

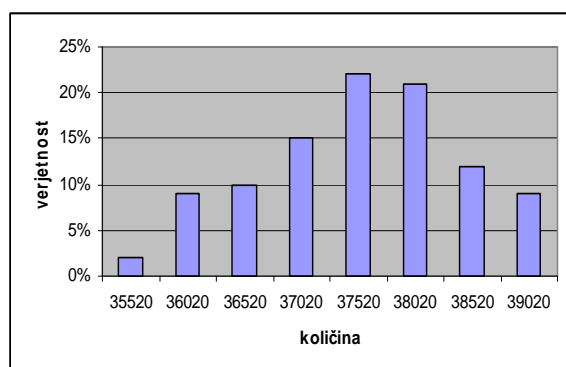
Tabela 6: Količina in pripadajoče vrednosti

Količina (kos)	35520	36020	36520	37020	37520	38020	38520	39020
verjetnost	2%	9%	10%	15%	22%	21%	12%	9%

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Poglejmo še grafično predstavitev porazdelitve količine, da si bomo lažje predstavljali.

Slika 9: Predpostavka o porazdelitvi količine proizvodnje

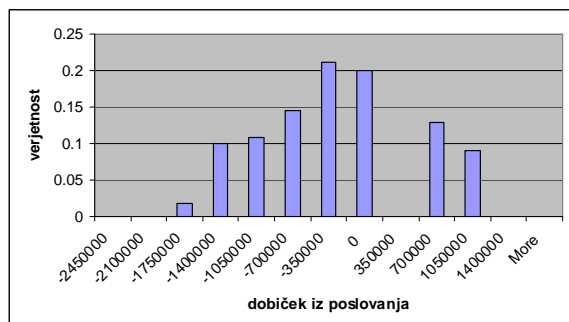


Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

S pomočjo programa Excel in njegovih orodij napravimo 2000 simulacij (postopek je opisan v prilogi diplomske naloge). Opazujemo samo količino. Vse ostale spremenljivke pustimo nespremenjene.

Ker opazujemo dobiček, pogledjmo njegovo porazdelitev.

Slika 10: Porazdelitev dobička iz poslovanja (spremenljivka = količina)



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Kot vidimo ima graf zelo podobno obliko kot predvideno gibanje količine. To smo pričakovali, saj sta količina in dobiček v premem sorazmerju, vse ostale spremenljivke pa so nespremenjene.

Da bodo grafi med sabo lažje primerljivi, sem sama opredelila razrede, ki bodo povsod enaki. Sicer računalnik v podmeniju Analiza podatkov sam poda primerno število razredov, vendar bi se od simulacije do simulacije razlikovali in grafi ne bi bili primerljivi. Število razredov sem določila s pomočjo statistične formule.<sup>2</sup>

Poleg grafične predstavitev dobljenih rezultatov pri simuliranju si za boljše razumevanje lahko pomagamo še s statističnimi podatki, ki jih tudi dobimo s pomočjo Excel orodij. Za prvo simulacijo (količino) smo dobili naslednje podatke.

Tabela 7: Parametri porazdelitve dobička iz poslovanja v SIT (simulacija 1)

min	c(5%)	c(50%)	c(95%)	max	AS	SIG
-2.068.620	-1.662.120	-442.620	776.880	776.880	-442.823	735.882

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Minimalna vrednost nam pove, kakšna je bila najmanjša dosežena vrednost preučevne spremenljivke-v našem primeru dobička oziroma izgube. Prav tako je opredeljena maksimalna vrednost, ki predstavlja zgornji rob. Ti vrednosti pri poslovnem odločanju nista pomembni, ker

<sup>2</sup> Približno število razredov K za N vrednosti številske spremenljivke y izračunamo po Sturgesovem pravilu:

$$K = 1 + 3,322 \log N.$$

V našem primeru izračunamo, da je primerno število razredov 12.

Širino razreda izračunamo tako, da razliko med največjo in najmanjšo vrednostjo za številsko spremenljivko y v populaciji delimo z načrtovanim številom razredov K:

$$d = \frac{y_{\max} - y_{\min}}{K}.$$

Razrede sem oblikovala po končani simulaciji, ko sem lahko videla najvišjo in najnižjo vrednost (1.834.891,00 in -2.510.609,00). Na podlagi teh podatkov sem dobila informacijo, da je primerna širina razreda 350.000,00.

je verjetnost njunega nastopa majhna. V našem primeru je bila najnižja vrednost -2.068.620,00, najvišja pa 776.880,00. Slednja ni le ena, ampak jih je bilo več, kar vidimo iz 95. centila.

5. in 95. centil nam povesta, kje naj »odrežemo«, da dobimo najslabših in najboljših 5%. Ponavadi pri odločanju zanemarimo najboljših in najslabših 5% in se odločamo v okviru neekstremnega intervala 90%.

5. centil znaša -1.662.120,00, kar pomeni, da je 5% rezultatov manjših od tega zneska, 5% pa višjih od 776.880,00. Ker sta 95. centil in maksimalna vrednost enaka, pomeni, da ima najmanj 100 rezultatov vrednost 776.880,00 (opravili smo 2000 simulacij → 5% = 100).

50. centil ali tako imenovana mediana razmeji populacijo na dva dela. V našem primeru ima 50% rezultatov vrednost manjšo od -442.620,00, 50% pa večjo.

Aritmetična sredina znaša -442.823,00. Izguba je veliko večja od tiste, ki jo ima podjetje s proizvodnjo anten Midi trenutno. Se pravi, da smo, kar se tiče količine prodanih enot, naredili pesimistično napoved. Standardni odklon je enak 735.882,00.

Na podlagi zadnjih dveh podatkov lahko ugotovimo, da je verjetnost, da se bosta dobiček/izguba gibala med -1.178.805,00 in 293.059,00 približno 68%, z verjetnostjo 95% pa bosta dobiček/izguba med -1.914.687,00 in 1.028.941,00 SIT.

### 3.2.2 SIMULACIJA 2 - STALNI STROŠKI

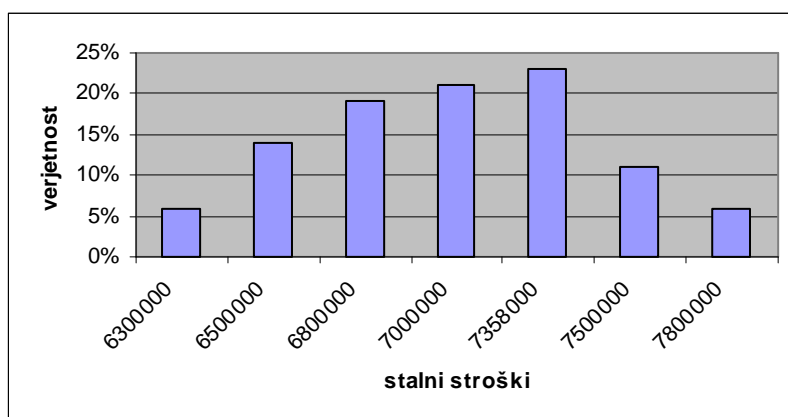
Pri stalnih stroških bi lahko imeli še nekaj rezerve in bi jih morda lahko na daljši rok zmanjšali. Da postanejo stalni stroški nižji, lahko znižamo režijske plače, ukinemo nepotrebne bonitete zaposlenih, zmanjšamo količino proizvodne opreme, ki ni polno izkoriščena in tudi ne pričakujemo da bo, ipd. Seveda ne smemo zanemariti dejstva, da se lahko nepričakovano stalni stroški tudi povečajo (lahko dobimo npr. inšpekcijsko kazni, povečamo proizvodnjo), vendar z manjšo verjetnostjo. Stalni stroški predstavljajo 23,78% vseh stroškov in bi lahko imeli opazen vpliv na dobiček.

Tabela 8: Stalni stroški in pripadajoče verjetnosti

<b>stalni stroški (v 000 SIT)</b>	6300	6500	6800	7000	7358	7500	7800
<b>verjetnost</b>	5%	14%	19%	21%	23%	11%	6%

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

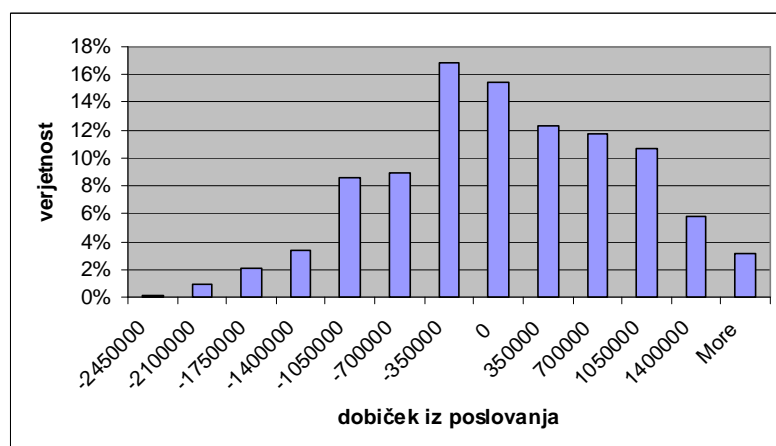
Slika 11: Predpostavka o porazdelitvi stalnih stroškov



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

S stalnimi stroški nadgrajujemo našo simulacijo, ki smo jo začeli s količino. Če bi obravnavali samo stalne stroške, bi dobili ravno obratno razporeditev dobička. Dobiček je obratnosorazmeren s stroški. Porazdelitev dobička z upoštevanjem spremenljivosti količine in stalnih stroškov je prikazana na Sliki 12.

Slika 12: Porazdelitev dobička iz poslovanja (spremenljivka = količina + stalni stroški)



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Tako količina kot stalni stroški so asimetrični v levo, vendar imajo stalni stroški obratni učinek na dobiček. Predvideno zmanjševanje količine prispeva k zmanjševanju dobička, zmanjševanje stalnih stroškov pa k povečevanju le-tega. Kot vidimo iz Slike 12, je vpliv stalnih stroškov močnejši od količine, saj je dobiček asimetričen v desno.

Tabela 9: Parametri porazdelitve dobička iz poslovanja v SIT (simulacija 2)

min	c(5%)	c(50%)	c(95%)	max	AS	SIG
-2.510.609	-1.662.109	-84.609	1.334.891	1.834.891	-121.825	862.133

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.



V primerjavi s prejšnjo simulacijo imamo sedaj večji razpon pridobljenih rezultatov. Kraka porazdelitve dobička sta se podaljšala, kar lahko vidimo iz najvišje in najnižje vrednosti. Kot vidimo iz Tabele 7, je bil pri prejšnji simulaciji minimum -2.068.620,00 in maksimum 776.880,00. Spodnja meja se je pomaknila za 21% navzdol, medtem ko se je zgornja premaknila za 136%. Tudi tu lahko vidimo, da je vpliv stalnih stroškov prevladal nad količino. Že predhodno smo omenili, da ta dva ekstrema nimata velikega pomena pri odločanju, je pa zanimivo videti, kako lahko dodatna spremenljivka spremeni celotno sliko. Povprečno izgubo smo precej zmanjšali. V prejšnji simulaciji je bila aritmetična sredina -442.823,00 SIT. Tudi mediana je višje kot pri prvi simulaciji. Sedaj ima 50% rezultatov vrednost manjšo od -84.609,00, 50% pa višjo. Aritmetična sredina oziroma povprečna izguba je večja kot mediana. To nam pove, da se tistih 50% vrednosti, ki so manjše od mediane, zmanjšuje hitreje kot ostalih 50% vrednosti, ki se povečujejo. To se opazi tudi iz minimuma in maksimuma ter 5. in 95. centila.

Že iz grafa smo razbrali, da je porazdelitev asimetrična v desno, kar se lepo vidi tudi iz statističnih podatkov. 5. centil je skoraj enak kot pri prejšnji simulaciji, 50. in 95. centil pa sta se krepko premaknila v pozitivnem polu, torej v desno. V povprečju so rezultati v tej simulaciji boljši kot v prvi.

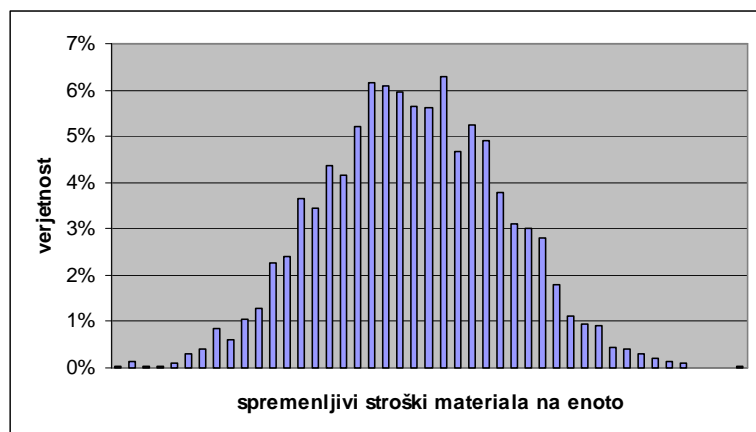
### **3.2.3 SIMULACIJA 3 - SPREMENLJIVI STROŠKI MATERIALA**

Prejšnjima dvema simulacijama dodamo še spremenljive stroške materiala.

Za spremenljive stroške materiala je težko napovedati, kaj se bo dogajalo. Po lastni presoji sem ugotovila, da so elementi antene Midi med drugimi, sklepam da podobnimi materiali, tudi sprejemne palice, dva medsebojno povezana nosilca, po vsej verjetnosti uporabljajo tudi aluminij... Rekla bi, da se cena sprejemnih palic oziroma sprejemnih elementov (elekromaterial) znižuje, saj se proizvodnja za take proizvode avtomatizira in gre verjetno za večje serije. Aluminij pa je žlahtna kovina, katerega cena v zadnjem času zaradi velikega povpraševanja azijscev raste. Za analiziranje spremenljivih stroškov materiala sem uporabila normalno porazdelitev. Le ta je odvisna od dveh parametrov; od aritmetične sredine oziroma srednje vrednosti ( $\bar{Y}$ ) je odvisna njena lega, od standardnega odklona ( $\sigma$ ) pa njena oblika. Za to simulacijo vzemimo srednjo vrednost (matematično upanje) 511,67 in standardni odklon 1,5. Srednja vrednost je enaka dejanskim spremenljivim stroškom materiala na enoto. To pomeni, da se bodo z verjetnostjo 68% spremenljivi stroški materiala gibali med 510,17 ( $= \bar{Y} - \sigma$ ) in 513,17 ( $= \bar{Y} + \sigma$ ) in z verjetnostjo 95% med 508,67 ( $= \bar{Y} - 2\sigma$ ) ter 514,67 ( $= \bar{Y} + 2\sigma$ ).

Porazdelitev spremenljivih stroškov materiala na enoto je prikazana na Sliki 13.

Slika 13: Predpostavka o porazdelitvi spremenljivih stroškov materiala na enoto



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Srednja vrednost je enaka dejanskim stroškom na enoto, ki jih ima podjetje Iska TELA s proizvodom antena Midi.

Tabela 10: Parametri porazdelitve dobička iz poslovanja v SIT (simulacija 3)

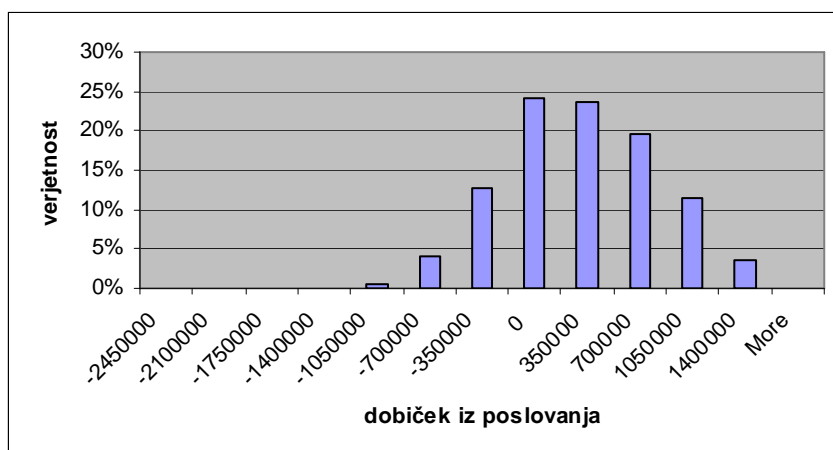
<b>min</b>	<b>c(5%)</b>	<b>c(50%)</b>	<b>c(95%)</b>	<b>max</b>	<b>AS</b>	<b>SIG</b>
-1.268.513	-690.192	134.179	964.916	1.400.685	134.598	506.183

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Minimum in maksimum sta se zmanjšala (predvsem minimum) vendar sta še vedno osamelca, kar vidimo iz 5. in 95. centila, ki sta precej oddaljena od minimuma in maksimuma. To pomeni, da je bilo 90 % rezultatov med -690.192,00 in 964.916,00. 50% rezultatov je manjših od 134.179,00, 50% pa večjih. Ker je mediana pozitivna, je več kot 50% rezultatov pozitivnih. To vidimo tudi iz aritmetične sredine, ki se je še bolj pomaknila v desno. Aritmetična sredina in mediana sta si skorajda identični, kar pomeni, da je porazdelitev dobička skorajda normalna, morda je še rahlo asimetrična v desno.

Pri vseh možnih situacijah (sprememba količine, stalnih stroškov in spremenljivih stroškov materiala) je 68% verjetnost, da se bo dobiček nahajal med -371.585,00 in 640.781,00 SIT. Menim, da je to dokaj dobra napoved, saj je razpon večji v pozitivno smer, tako da ima podjetje relativno veliko možnosti, za doseganje dobička.

Slika 14: Porazdelitev dobička iz poslovanja (spremenljivka = količina + stalni stroški + spremenljivi stroški materiala)



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

### 3.2.4 SIMULACIJA 4 - STROŠKI DELA

Ostalim simulacijam zopet priključimo novo predpostavko; in sicer na področju dela.

Pri stroških dela je težko napovedati neko gibanje. Samo kot primer vzemimo situacijo, ki je zgolj naključna-zaposlenci v tej panogi niso zadovoljni in pripravljajo »upor«. Sindikat se pripravlja, da bo zvišal plače v kolektivnih pogodbah za 5%. Sedaj imamo skupne stroške dela v proizvodnji antene Midi na višini 3.802.000,00 SIT. Verjetnost, da bo sindikat uspel zvišati plače, je 30%.

Za izvajanje take simulacije izberemo Bernoullijevo porazdelitev, kjer imamo samo dva možna izida, ali sindikat uspe ali pa ne. Če uspe, se plače povečajo za 5%, v nasprotnem primeru ni sprememb. Za ugotovitev povečanja ali zmanjšanja plač smo uporabili if stavek.

Tabela 11: Parametri porazdelitve dobička iz poslovanja v SIT ( simulacija 4)

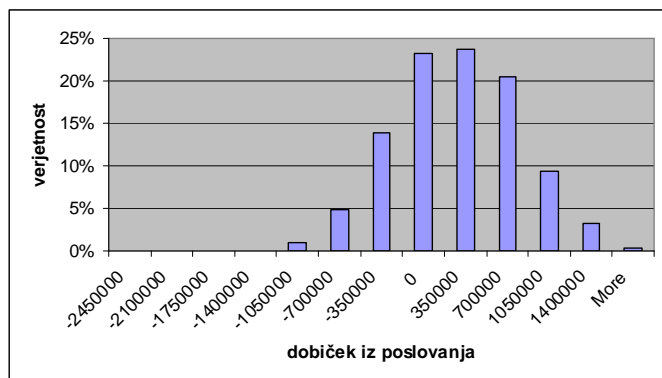
min	c(5%)	c(50%)	c(95%)	max	AS	SIG
-1.397.735	-754.635	101.845	972.557	1.466.425	113.124	516.062

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Vsi parametri so se poslabšali. Maksimum je sicer večji, vendar je osamelec in ga ne upoštevamo. Mediana se je znižala, aritmetična sredina se je znižala, 5. centil se je znižal, 95. pa celo povišal, vendar ne veliko. Splošno gledano se je porazdelitev dobička premaknila navzdol proti negativni strani, kar pomeni, da se je verjetnost za doseganje dobička zmanjšala. To je tudi logično, saj sta bili v tej simulaciji samo dve možnosti; ali se bodo stroški povečali ali pa se nič ne bo spremenilo.

Če bi podjetje poleg ostalih predvidenih gibanj v panogi doletela še stavka zaposlenecv in povečanje plač, bi z verjetnostjo 68% dosegali dobiček med -402.938,00 in 629.186,00. Za tveganju nenaklonjene managerje ta podatek ni ravno spodbuden.

Slika 15: Porazdelitev dobička iz poslovanja (spremenljivka = količina + stalni stroški + spremenljivi stroški materiala + stroški dela)



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

### 3.2.5 SIMULACIJA 5 - CENA

Glede na to, da se povpraševanje zmanjšuje, smo s ceno težko fleksibilni. Ceno navadno postavljamo v okviru stroškov in zmožnostjo doseganja cene na trgu. Prav tako moramo upoštevati, da je cena obratnosorazmerna s količino. Več ko želimo prodati, nižjo ceno moramo ponuditi. V tem simuliranju bomo pogledali postavljanje cene v odvisnosti od konkurence, ki ni neposredno povezana s količino, zato lahko ti dve simulaciji združimo (skupaj z ostalimi predhodnimi simulacijami) in pogledamo, kakšen rezultat dobimo.

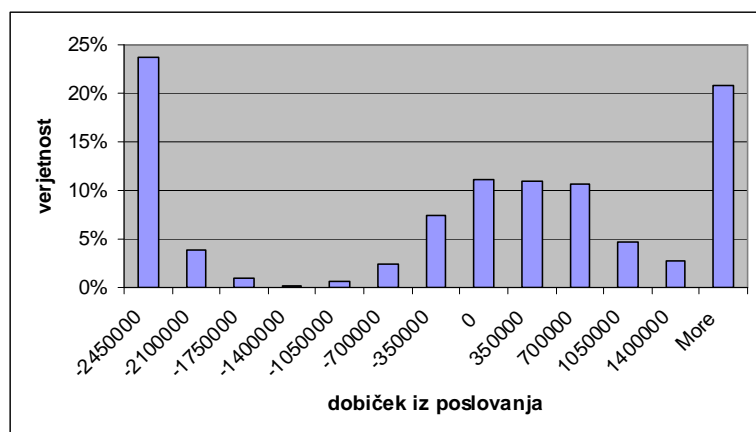
Vzemimo, da obstaja možnost, da bo podjetje dobilo novega konkurenta. Predpostavimo, da je ta verjetnost 30%. Odstotek je sicer zelo visok, vendar bomo tako lažje opazovali nastale spremembe oziroma gibanje opazovanega parametra (dobička). Odstotek ni postavljen na temeljih analize trga in morda ne ustreza realnim razmeram. Če bi podjetje na podlagi takšne simulacije sprejemalo odločitve, bi morali napraviti natančnejše analize in raziskave trga, da bi prišli do čim bolj realnih podatkov, v našem primeru odstotkov. Če pride nov konkurent, bomo po vsej verjetnosti morali znižati cene; in sicer na 731,70 SIT, kar predstavlja 10% znižanje.

Druga možnost je, da naš največji konkurent propade. Verjetnost, da se to zgodi, je 20%. V tem primeru bi lahko cene povišali za 7%-na 869.91 SIT.

Tretja možnost pa je, da se v poslovnem okolju delovanja našega podjetja nič ne spremeni. Verjetnost za tako režijo je 50%, cena pa seveda ostane enaka, 813,00 SIT.

Poglejmo si najprej porazdelitev dobička.

Slika 16: Porazdelitev dobička iz poslovanja (spremenljivka = količina + stalni stroški + spremenljivi stroški materiala + stroški dela + cena)



Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

Nenavadna porazdelitev grafa, vendar če dobro premislimo, je logična. Graf je razdeljen na tri dele. Levi negativni, srednji in desni pozitivni. Levi negativni predstavlja 30% negativne situacije, ko dobimo konkurenta in moramo cene znižati. Srednji del predstavlja 50% nespremenljivih razmer, kjer je porazdelitev dobička podobna kot pri prejšnji simulaciji (normalna porazdelitev), saj ni sprememb. Desni del pa predstavlja 20% verjetnost, da bo naš konkurent propadel in bomo lahko zvišali cene.

Tabela 12: Parametri porazdelitve dobička iz poslovanja v SIT (simulacija 5)

min	c(5%)	c(50%)	c(95%)	max	AS	SIG
-29.876.698	-3.427.341	-11.215	2.664.730	3.648.033	314.630	2.048.688

Vir: Pukl, 2005; Lastna priredba.

V tej simulaciji smo pridobili prave ekstreme. V najslabšem primeru imamo lahko za skoraj 30 milijonov izgube, v najboljšem pa za 3,6 milijona dobička. Prav tako močno izstopa standardni odklon, ki znaša 2.048.688,00 SIT. To pomeni, da imamo zelo velik razpon možnih rezultatov. Z 68% verjetnostjo se bo rezultat nahajal med -1.734.058,00 SIT in 2.363.318,00 SIT.

Manj kot 50% verjetnost je, da bomo generirali dobiček ob vseh teh upoštevajočih možnih situacijah (mediana je negativna, kar pomeni, da je 50% rezultatov manjših od -11.215,00 SIT).

V tem primeru se vidi, kako pomemben faktor uspešnosti je lahko konkurenca in da se podjetjem splača opazovati njeno gibanje in morebitna načrtovanja prodora na njihove trge.

## SKLEP

Bistvenega pomena za uresničevanje zastavljenih ciljev so pravilne odločitve, ki jih podjetje sprejema. Podjetja so ustanovljena z namenom, da generirajo pozitivne rezultate, kar lahko dosega le z uspešnim in učinkovitim delovanjem ter dobro organizacijo.

Odločitve navadno sprejemajo managerji, ki naj bi imeli pregled nad celotnim poslovanjem podjetja, vendar je težko imeti natančne podatke o dogajanju na posameznih področjih podjetja, še posebej, če je le-to veliko.

Managerju moramo torej za sprejemanje odločitev posredovati informacije, ki pomembno vplivajo na njegovo presojo in mu omogočajo pregled nad določenim stanjem podjetja. Ena takšnih informacij je točka preloma, katero smo računali in analizirali v diplomski nalogi.

Točka preloma je točka, pri kateri je obseg proizvodnje tolikšen, da podjetje nima ne izgube ne dobička. Ta točka lahko managerju ponudi zanimive informacije o stanju obravnavane proizvodnje. V primeru dobička proizvodnja služi svojemu prvotnemu namenu in večjih sprememb ni potrebno izvajati, razen če ugotavlja, da je dobiček nižji od pričakovanega, ali da se na trgu odpirajo nove možnosti, ki bi jih bilo potrebno izkoristiti. V primeru izgube mora manager v nadaljevanju analize ugotoviti razloge, zakaj proizvodnja ne pokriva vseh stroškov in poiskati rešitve. Ena izmed »rešitev« je lahko ukinitvev proizvodnje, če več različnih analiz pokaže, da za določeno proizvodnjo ni mogoče pričakovati, da bi še kdaj generirala dobiček. To je ponavadi eden najbolj drastičnih ukrepov, ki se ga v podjetjih poslužujejo le, ko res ni nobene rešitve več oziroma v primeru, ko s proizvodnjo ne pokrijejo niti spremenljivih stroškov.

V diplomski nalogi sem predstavila točko preloma za proizvod podjetja Iskra TELA, in sicer anteno Midi. To je TV UHF/VHF kombinirana antena-klasična antena.

Skozi analizo točke preloma sem ugotovila, da podjetje s proizvodnjo antene ustvarja manjšo izgubo, ki nikakor ne pomeni, da je s proizvodnjo kaj narobe. Ta informacija nam samo sporoča, da bi bilo pametno sprejeti nekaj manjših sprememb, ki bi omogočile, da bi podjetje pokrilo vse stroške, ki nastajajo z obravnavano proizvodnjo.

Še enkrat poudarimo, da je ta izguba res majhna in nenevarna za podjetje, še posebej, če vemo, da Iskra TELA proizvaja še druge vrste anten, baterije, industrijsko elektroniko in še veliko drugih proizvodov. S tem želim povedati, da ima podjetje raznovrsten asortiman proizvodov, ki drug drugega dopolnjujejo v ustvarjanju poslovnega rezultata (dobička) kot celote in se manjše izgube pri določenih proizvodih včasih sploh ne pokažejo.

V primeru antene Midi bi bilo smiselno uvesti manjšo spremembo, ki bi zadoščala za pozitiven poslovni rezultat.

Pri CVP analizi smo ugotavljali, kakšne bi morale biti spremembe v količini proizvodnje, da bi dosegli točko preloma. V podjetju Iskra TELA bi po teh informacijah morali povečati proizvodnjo za 188 kosov, kar je izvedljivo, vprašanje pa je, ali se izplača, glede na to da sem v povezavi z različnimi stanji na trgu predpostavila, da se povpraševanje po klasičnih antenah trenutno zmanjšuje. Rešitev je torej v spremembi drugih ekonomskih kategorij.

Sprememba cene zopet ni najboljša odločitev, saj je ne moremo povečati, če smo ugotovili, da nam povpraševanje pada, z zmanjšanjem cene pa verjetno tudi ne bi dosegli povečanje povpraševanja. Poiskati je potrebno poti, kako znižati stroške; kje kupovati material; ali so vse proizvodne naprave polno izkoriščene; ali so vsi režijski stroški upravičeni ...

To so samo moji osebni predlogi, ki sem jih ugotovila na podlagi danih podatkov. Podjetje Iskra TELA mi je posredovalo podatke o stroških, ceni in količini, na podlagi katerih sem izračunala točko preloma. Vhodni podatki so mi bili dani in na njihovo pravilnost nisem vplivala. Izhodne podatke pa sem analizirala s pomočjo lastnega razumevanja dogajanja na trgu in ekonomskega gibanja posameznih kategorij.

Kar nekaj podatkov je interpretiranih subjektivno, zato je priporočljivo, da če podjetje želi informacije pridobljene s CVP analizo uporabiti, da jih ponovno pregleda in oceni glede na lastne izkušnje, ki jih ima v svoji panogi.

Seveda morajo pred sprejemanjem kakršnihkoli odločitev upoštevati še druge informacije, pridobljene z različnimi metodami in analizami in si s tem povečati pogled na možna prihodnja stanja.

## LITERATURA

1. Arh Franc: Statistika 1. Obrazci in postopki. 2. dopolnjena izdaja. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998. 129 str.
2. Arnold John, Turley Stuart: Accounting for Management Decisions. 3. izdaja. Hertfordshire (UK) : Prentice Hall Europe, 1996. 481 str.
3. Berk Aleš, Lončarski Igor, Zajc Peter: Gradivo za poslovne finance. Prvi osnutek. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001. 296 str.
4. Chadwick Leslie: Management Accounting. London : Routledge, 1993. 237 str.
5. Čibej Jože Andrej: Matematika: verjetnostni račun in statistika. Ljubljana : Državna založba Slovenije, 1988. 89 str.
6. Čibej Jože Andrej: Računovodstvo in simulacijske metode. Revizor, Ljubljana, 8(1997), 2, str. 23-41.
7. Čibej Jože Andrej: Finance, tveganje, verjetnostni račun. Bančni vestnik, Ljubljana, 47(1998a), 9, str. 49-52.
8. Čibej Jože Andrej: Odločanje po pričakovani vrednosti. Bančni vestnik, Ljubljana, 47(1998b), 10, str. 28-30.
9. Dodge Roy: Foundations of Cost and Management Accounting. London : Chapman&Hall, 1994. 419 str.
10. Drury Colin: Management and Cost Accounting. 6. izdaja. London : Thomson Learning, 2004. 1280 str.
11. Gill James O.: Practical Financial Analysis. London : Kogan Page Ltd., 1993. 92 str.
12. Horngren Charles T., Datar Srikant M., Foster George: Cost Accounting: A managerial Emphasis. 11. izdaja. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, 2003. 856 str.
13. Igličar Aleksander, Hočevar Marko: Računovodstvo za managerje. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 1997. 423 str.
14. Jager Gvido: Finančna matematika. 4. dopolnjena izdaja. Ljubljana : (samozaložba), 1997. 113 str.



15. Klarič Arjela: Obvladovanje finančnega tveganja v slovenskih podjetjih. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2005. 48 str.
16. Kralj Irena: Upravljanje z operativnimi tveganji v bankah. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2005. 43 str.
17. Ločniškar Janez: Stroškovno računovodstvo. Tematski sklop, Razmejevanje stroškovnih agregatov na spremenljivo in stalno komponento – predstavitev izbranih računskih pristopov. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1999. 32 str.
18. Tekavčič Metka: Obvladovanje stroškov. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 1997. 193 str.
19. Turk Ivan, Kavčič Slavka, Koželj Stanko: Stroškovno računovodstvo. 1. izdaja. Ljubljana : Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2001. 591 str.
20. Turk Ivan, Kavčič Slavka, Kokotec-Novak Majda: Poslovodno računovodstvo. Dopolnjena izdaja. Ljubljana : Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2003. 856 str.

## **VIRI**

1. Pukl Jože, Čož Ivan: Revitalizacija Elana (naročnik Elan-v stečajju). Begunje na Gorenjskem, 1991. 122 str.
2. Slovenski računovodski standardi 2001. Ljubljana : Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, 2002.
3. Spletna stran podjetja Iskra d.d. [URL: <http://www.iskra-si.com/>], avgust 2005.



## PRILOGA 1:

### SLOVARČEK SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV

**tuj izraz**

*CVP (cost-volume-profit) analysis*

*Contribution margin per unit*

*CSR – contribution to sales ratio*

*Break –even point*

*Margin of safety*

*Break-even chart*

*Profit-volume chart*

**slovenska razlaga**

analiza odvisnosti med obsegom poslovanja, stroški in dobičkom

prispevek za kritje na enoto (PZK/e)

stopnja prispevka za kritje

točka preloma

varnostna razlika

graf točke preloma

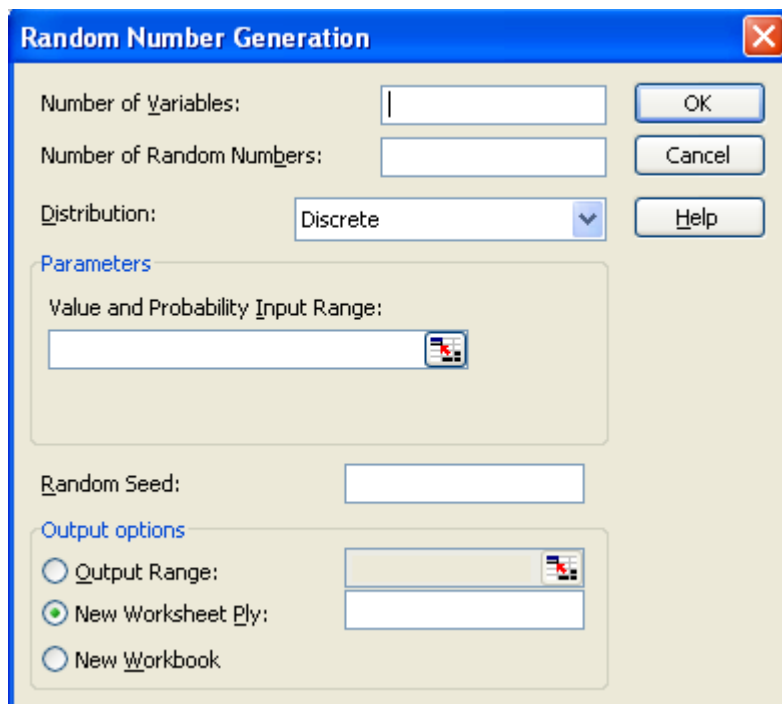
graf dobička

## PRILOGA 2:

### SIMULIRANJE V EXCELU

#### GENERIRANJE ŠTEVIL

V meniju Tools izberemo podmeni Data Analysis. (Če tega podmenija nimamo, ga poiščemo v meniju Tools → Add ins in odkljukamo Analysis ToolPak.) Izberemo potopek Random Number Generation. S to funkcijo nam bo excel na podlagi vnešenih podatkov naredil vrsto naključnih števil.



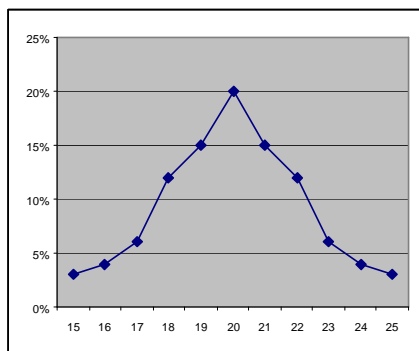
*Number of Variables:* vnesemo 1, ker ponavadi delamo simulacijo za eno vrsto podatka.

*Number of Random Numbers:* Vnesemo število simulacij, ki bi jih radi naredili. V diplomski nalogi smo jih delali 2000.

*Distribution:* Tu izberemo, kakšno porazdelitev bomo izbrali. Na podlagi te porazdelitve potem računalnik glede na verjetnost pojava, ki ga izberemo, generira ven podatke (v tolikšnem obsegu kolikor smo izbrali v prejšnjem polju). Imamo več različnih porazdelitev, mi bomo opisali najbolj pogosto uporabljene.

»Uniform«; Program sam izbira števila med spodnjo in zgornjo mejo z enako verjetnostjo.

»Normal«; Porazdelitev je opredeljena s sredino (Mean) in standardnih odklonom (Standard Deviation)



»Bernoulli«; Pri Bernoullijevi porazdelitvi imamo samo dva možna rezultata: ali se pričakovani dogodek zgodi ali pa ne. V polje p Value vpišemo verjetnost, da se pričakovani dogodek zgodi. Ta bo imel v izpisu rezultatov oznako 1.

»Discrete«; Ročno opredelimo vrednosti in njihove pripadajoče verjetnosti. V levem stolpcu morajo biti vrednosti, v desnem pa verjetnosti njihovega pojava.

Tako tabelo označimo v polju Value and Probability Input Range.

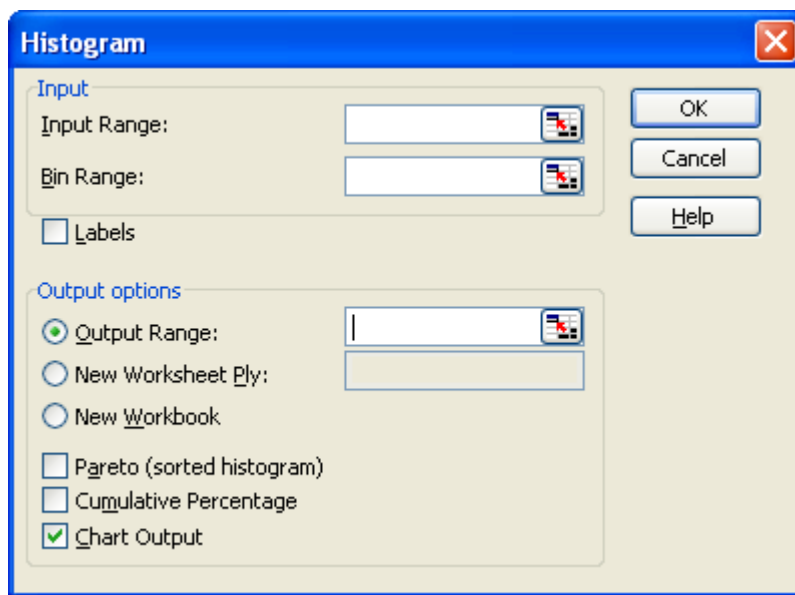
<b>količina</b>	<b>verjetnost</b>
35520	2%
36020	9%
36520	10%
37020	15%
37520	22%
38020	21%
38520	12%
39020	9%

V spodnjem delu pogovornega okna označimo še *Output Range* in označimo celico - kamor želimo, da nam vnese podatke, ki jih bo pridobil z generiranjem števil. Podatke bo vnesel v stolpec.

## GRAFIČNA PODOBA REZULTATOV

S prejšnjim postopkom smo dobili veliko število podatkov. Sedaj moramo te podatke združiti v razrede, da bo graf bolj nazoren.

Zopet gremo v meni Tools → Data Analysis → Histogram.



*Input range*; Označimo podatke, ki smo jih pridobili z generiranjem števil.

*Bin range*; Označimo, kakšen razrede bi radi imeli. Če nič ne označimo, računalnik sam izbere razrede.

*Output Range*: Kam naj postavi podatke.

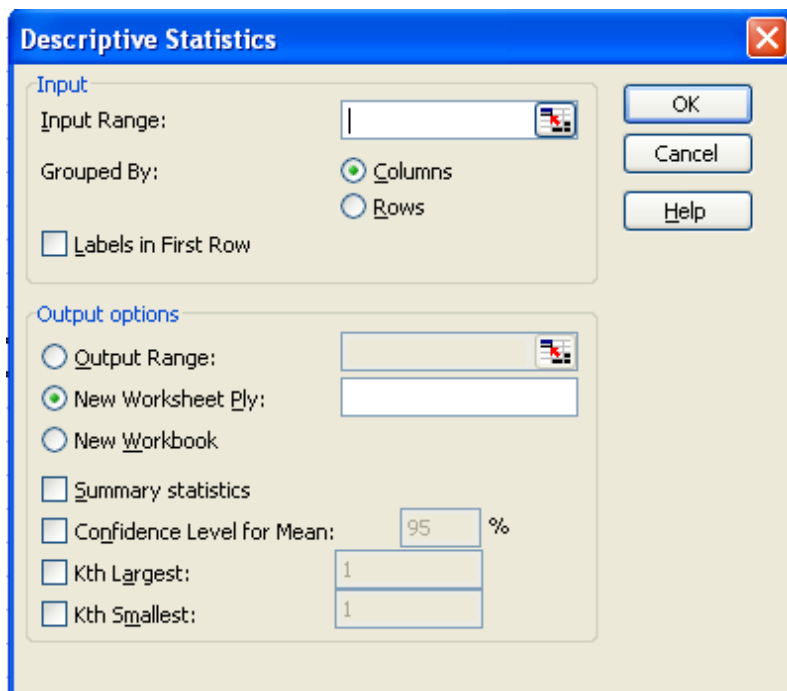
Output te analize so razredi in pogostost pojava. Kolikokrat so se vrednosti v tistem razredu pojavile v generiranju števil.

Predno narišemo graf si lahko izračunamo še verjetnost pojava in nato sproduciramo graf (y os = verjetnosti; x os = vrednosti).

<i>Bin</i>	<i>Frequency</i>	Verjetnost
-2352780	34	0.017
-2276330	0	0
-2199881	0	0
-2123431	0	0
-2046982	0	0
-1970532	0	0
-1894083	121	0.0605
-1817633	79	0.0395
.		
.		
.		

## STATISTIČNI PODATKI

Gremo v meni Tools → Data Analysis → Descriptive Statistics.



*Input Range*; Vnesemo generirana števila oziroma rezultate.

*Output Range*; Označimo, kje želimo da se izpišejo rezultati

V spodnjem delu pogovornega okna označimo, kaj hočemo, da nam izračuna.

*Summary statistics*: aritmetična sredina, mediana, modus, minimum, maximum,...

*Confidence Level for Mean*; Verjetnost, da bo iskani podatek med (sredina – confident level for mean) in (sredina + confident level for mean) toliko odstodkov, kolikor bomo označili v tem polju.

*Kth Largest in Kth Smallest*: označimo koliko najmanjših in največjih rezultatov želimo. Rezultat te analize je vrednost, nad oziroma pod katero leži npr. 100 največjih oziroma najmanjših rezultatov.

Ponavadi označimo vse.