

Univerza v Ljubljani
Ekonomska fakulteta

Delovno gradivo za študente 2. in 3. letnika
Univerzitetne poslovne in ekonomske šole

Irena Ograjenšek & Lea Bregar

STATISTIKA ZA POSLOVNO ODLOČANJE

Drugi del

Ljubljana, december 2007

KAZALO

1	UPORABA STATISTIKE V RAČUNOVODSKO-FINANČNI FUNKCIJI	1
1.1	VLOGA IN POMEN STATISTIKE V RAČUNOVODSKO-FINANČNI FUNKCIJI	1
1.2	RAČUNOVODSTVO IN STATISTIKA	1
1.3	DEFLACIONIRANJE VREDNOSTNIH PODATKOV	2
2	UPORABA STATISTIKE V KADROVSKI FUNKCIJI.....	4
2.1	VLOGA IN POMEN STATISTIKE V KADROVSKI FUNKCIJI	4
2.2	VIRI PODATKOV.....	5
2.2.1	<i>Tipologija virov podatkov</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Sekundarni notranji podatki.....</i>	<i>6</i>
2.2.3	<i>Primarni podatki</i>	<i>6</i>
2.2.4	<i>Sekundarni zunanji podatki.....</i>	<i>7</i>
2.3	ANALIZA PLAČ	8
2.3.1	<i>Razmejitev najpomembnejših analitičnih kategorij.....</i>	<i>8</i>
2.3.2	<i>Obrazci, simboli in analitični pomen</i>	<i>10</i>
2.3.3	<i>Izračunavanje realnih plač.....</i>	<i>13</i>
3	UPORABA STATISTIKE V NABAVNI IN PROIZVODNI FUNKCIJI	15
3.1	STATISTIKA V NABAVNI FUNKCIJI.....	15
3.2	STATISTIKA V PROIZVODNI FUNKCIJI.....	16
3.2.1	<i>Statistično merjenje proizvodnje</i>	<i>16</i>
3.3	METODOLOGIJA ZA IZRAČUNAVANJE INDEKSA PROIZVODNJE.....	17
3.3.1	<i>Uvodne opredelitve</i>	<i>17</i>
3.3.2	<i>Enostavni naravni indeksi.....</i>	<i>18</i>
3.3.3	<i>Vrednostni kazalci.....</i>	<i>20</i>
3.3.4	<i>Skupinski količinski indeksi.....</i>	<i>20</i>
3.4	STATISTIČNO MERJENJE PRODUKTIVNOSTI	23
3.4.1	<i>Osnovni pojmi</i>	<i>23</i>
3.4.2	<i>Produktivnost dela in večfaktorska produktivnost.....</i>	<i>23</i>
3.4.3	<i>Izračunavanje produktivnosti dela in indeksov produktivnosti dela</i>	<i>25</i>
3.4.4	<i>Izračun indeksov produktivnosti dela v podjetju</i>	<i>26</i>
3.4.5	<i>Izračun indeksov produktivnosti dela za dejavnosti.....</i>	<i>28</i>
4	UPORABA STATISTIKE V TRŽENJSKI FUNKCIJI.....	30
4.1	VLOGA IN POMEN STATISTIKE V TRŽENJSKI FUNKCIJI	30
4.2	PODATKOVNE OSNOVE ZA TRŽENJSKO RAZISKOVANJE:.....	32
4.2.1	<i>Programi zvestobe kot orodje za zbiranje in analizo podatkov kupcev.....</i>	<i>32</i>
4.2.2	<i>Ocenjevanje sedanjega povpraševanja</i>	<i>35</i>

5	UPORABA STATISTIKE V PROCESU STRATEŠKEGA ODLOČANJA.....	41
5.1	VLOGA IN POMEN STATISTIKE V PROCESU STRATEŠKEGA ODLOČANJA	41
5.2	CELOVITO OBVLADOVANJE KAKOVOSTI KOT STRATEŠKA USMERITEV PODJETJA	42
5.2.1	<i>Pojem kakovost.....</i>	42
5.2.2	<i>Kakovost: zgodovinski pregled.....</i>	44
5.2.3	<i>Sistemski pristop k celovitemu obvladovanju kakovosti.....</i>	46
5.2.4	<i>Analitična podpora celovitemu obvladovanju kakovosti.....</i>	46

1 UPORABA STATISTIKE V RAČUNOVODSKO-FINANČNI FUNKCIJI

1.1 VLOGA IN POMEN STATISTIKE V RAČUNOVODSKO-FINANČNI FUNKCIJI

Računovodstvo je proces oblikovanja računovodskih informacij, ki so osnova za sprejemanje poslovnih odločitev in morajo kot takšne ustrezati kriterijem primernosti, pravočasnosti, točnosti, ustreznosti in popolnosti. Računovodstvo je v poslovanju podjetja tako kot finance vezni člen med vsemi poslovnimi funkcijami, saj imajo vse poslovne odločitve finančne posledice, ki se izražajo na ravni podjetja in jih analitično ovrednotimo v okviru računovodske funkcije. Pri tem razlikujemo med **finančnim računovodstvom**, ki je osredotočeno na poročanje navzven (zaključni računi podjetij so ena od osnov za ugotavljanje bonitete podjetij) ter **poslovnim računovodstvom**, ki je usmerjeno na poročanje navznoter.

Področje **financ** je tesno povezano z računovodstvom, saj so računovodski podatki za finance ključna osnova za sprejemanje finančnih in investicijskih odločitev. Zato bomo v okviru našega predmeta računovodsko in finančno funkcijo obravnavali skupaj.

1.2 RAČUNOVODSTVO IN STATISTIKA

Z vidika uporabe statistike razlikujemo med dvema temeljnima nalogama računovodstva v podjetju: **analitično** in **poročevalsko**. V okviru obeh igra statistika pomembno vlogo. Navedimo nekaj primerov uporabe statistike v računovodstvu:

- zbiranje primarnih oziroma iskanje sekundarnih podatkov ter njihova obdelava in analiza glede na zastavljeni analitični problem (npr. preverjanje bonitete novega poslovnega partnerja);
- priprava metodologije za izračun v analizi uporabljenih kazalcev (npr. kazalcev produktivnosti dela, uporabljenih v analizi uspešnosti podjetja);
- odkrivanje primerov nekorektne uporabe ali celo zlorabe podatkov (npr. v letnih finančnih izkazih povezanih podjetij);
- uporaba uradnih statističnih podatkov računovodstvu (na primer indeksov cen kot osnove za določitev različnih revalorizacijskih koeficientov; ali podatkov o povprečnih, minimalnih in zajamčenih plačah pri določanju višine različnih izplačil zaposlenim).

Računovodski podatki so pomembni tudi za **uradno statistiko**, saj so različna računovodska poročila pogosto vir podatkov za izračun uradnih statističnih kazalcev. Osnovni vir podatkov za izračun bruto domačega proizvoda so na primer letna poročila z računovodskimi izkazi uspeha in stanja poslovnih subjektov, ki jih zbira AJ PES. Tudi statistika plač v Sloveniji

temelji na računovodskih poročilih o izplačanih plačah in regresu, ki jih podjetja mesečno pošiljajo na AJPES.

Računovodstvo kot informacijska osnova za odločanje ima tudi nekatere omejitve. Naj opozorimo le na posledice dejstva, da so računovodske informacije **vrednostne informacije** in so pomembne tudi za statistiko:

Prvič, za celovito oceno poslovanja podjetja zgolj vrednostne informacije ne zadoščajo, saj je nekatere pomembne dejavnike poslovanja zelo težko, če celo nemogoče izraziti vrednostno. Tako na primer človeški viri kot bistven dejavnik uspešnosti poslovanja v sistemu računovodstva nimajo ustreznega prikaza. David Norton in Robert Kaplan s Harvard Business School sta v začetku devetdesetih let razvila sistem uravnoveženih (povezanih) kazalcev, ki spremlja uresničevanje vizije in strateških ciljev organizacije ne samo s finančne perspektive, pač pa tudi z vidika notranjih poslovnih procesov, kupcev ter učenja in rasti organizacije. V tem sistemu računovodske in finančne (vrednostne) kazalnike enakovredno dopolnjujejo naravni kazalci. **Uravnoveženi kazalci** po načinu izračuna sodijo v glavnem v skupino **statističnih relativnih števil** (koeficienti, strukturni deleži, indeksi). Seveda moramo pri pripravi metodologije in izračunu teh kazalcev upoštevati ustrezna statistična načela in napotke.

Drugič, računovodske in finančne kazalce pogosto analiziramo v času, tako da preučujemo gibanje (dinamiko) posameznih kategorij (na primer prihodkov, stroškov, vrednosti proizvodnje ipd.). Takšne analize opravljamo s **kazalci dinamike** pojavov v času in **z analizo časovnih vrst**, na primer z analizo linearnega trenda in analizo izvedenih časovnih vrst. Navedene metode ste spoznali pri predmetu Statistika 1 ter ponovili na računalniškem seminarju.

Ne glede na uporabljeno statistično metodo pa pri časovnih analizah vrednostnih podatkov ne smemo spregledati, da na velikost vrednostnih podatkov v časovnih serijah vpliva tudi **spremenjanje cen**. Če želimo, da bodo rezultati analize odražali **realne spremembe** v tem smislu, da na njihovo velikost spremembe cen ne bodo vplivale, moramo vpliv cen odstraniti. To storimo s tako imenovanimi postopki deflacije oziroma deflacioniranja.

1.3 DEFLACIONIRANJE VREDNOSTNIH PODATKOV

S tehničnimi in vsebinskimi vidiki deflacioniranja vrednostnih podatkov ste se seznanili že v prvem delu zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje (str. 154-156).

Vpliv cen na spremembo vrednostnega podatka izločimo v postopku deflacije tako, da najprej izračunamo indeks vrednosti, ki ga nato delimo z vsebinsko povezanim deflatorjem - indeksom cen. Če kot deflator uporabimo Laspeyresov indeks cen, je rezultat deflacije Paaschejev količinski indeks. Če pa kot deflator uporabimo Paaschejev indeks cen, je rezultat

deflacije Laspeyresov količinski indeks. Dobljeni količinski indeks odraža **realne** spremembe preučevanega pojava.

Tehnično je postopek deflacije precej enostaven, trši oreh pa je, kako priti do čim **ustreznejšega deflatorja**. Načeloma naj bi deflator odražal gibanje cen tistih elementov, ki so zajeti v vrednostnem podatku, in tudi v pravih razmerjih. Izbrani deflator mora ustrezati tudi s časovnega vidika: če na primer deflaciramo serijo letnih podatkov, potem moramo za deflatorje uporabiti povprečne letne indekse cen, ne pa na primer decembrskih indeksov cen za primerjana leta.

Ilustrativne računske primere za postopke deflacije najdete v knjižici »Zgledi rešenih nalog iz statistike za poslovno odločanje« avtoric Ograjenšek in Bavdaž.

LITERATURA

1. Mramor Dušan: Uvod v poslovne finance. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 381 str.
2. Pučko Danijel: Analiza poslovanja, (EF, Učbenik). 2. natis. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1999. VIII, 289 str., graf. prikazi, tabele.
3. Rejc Buhovac Adriana: Presojanje uspešnosti poslovanja podjetij z usklajenim spletom finančnih in nefinančnih kazalcev. Slov. ekon. rev., jun. 1998, letn. 49, št. 5, str. 485-502.
4. Turk Ivan, Kavčič Slavka, Kokotec-Novak Majda: Upravljalno računovodstvo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1994. 303 str.

2 UPORABA STATISTIKE V KADROVSKI FUNKCIJI

2.1 VLOGA IN POMEN STATISTIKE V KADROVSKI FUNKCIJI

Zaradi hitro rastoče konkurence in globalizacije ter neprestanih sprememb v poslovnem okolju morajo podjetja povsod po svetu neprestano iskati izvore svoje konkurenčnosti. Finančna sredstva in tehnologija so danes razmeroma lažje dostopni kot v preteklosti, zato postajajo ključni izvor konkurenčnosti v sodobnem podjetju ljudje, njihovo znanje in ustvarjalnost. Temu primerno se razvija tudi kadrovska funkcija, ki mora najprej zagotoviti ustrezne človeške zmožnosti, ki jih podjetje potrebuje za doseganje svojih poslovnih ciljev. Nato mora prispevati k temu, da zaposleni te zmožnosti v kar največji meri in na čim bolj učinkovit način uporabljajo pri svojem delu. Temu so prilagojeni tudi številni sodobni programi, metode in tehnike managementa (kot so npr. celovito obvladovanje kakovosti, reinženiring, procesna organiziranost, decentralizacija odločanja in povečevanje avtonomnosti zaposlenih), ki v največji meri temeljijo na vključenosti in sodelovanju vseh zaposlenih ter od njih terjajo neprestano učenje in iskanje novih, boljših načinov dela.

Podjetja gradijo svojo konkurenčnost na ljudeh na več načinov. Ključni med njimi so naslednji:

- privabiti zaposlene s čimvečjimi zmožnostmi,
- zagotoviti, da zaposleni svoje zmožnosti neprestano razvijajo in jih v čimvečji meri uporabljajo pri svojem delu,
- zadržati najboljše ljudi.

Na kakšen način lahko statistika podpira aktivnosti v okviru kadrovske funkcije?

V okviru PEST analize smo se že seznanili z načini zbiranja podatkov in z razpoložljivimi kazalci za analizo situacije na trgu dela. Vemo, na osnovi katerih klasifikacij je mogoče razvrščati zaposlene, kadar želimo ugotoviti, katere panoge dejavnosti so z vidika zaposlovanja najbolj propulzivne, kateri poklici so deficitarni ali kakšna je izobrazbena struktura zaposlenih v gospodarskih primerjalno z negospodarskimi dejavnostmi.

Na ravni podjetja oziroma organizacijske enote v sklopu podjetja pa si s statistiko med drugim pomagamo pri:

- **analizi stanja in gibanja preučevanih pojavov** (npr. stroškov dela, plač, produktivnosti dela, števila in fluktuacije zaposlenih, bolniških ali porodniških odsotnosti zaposlenih ipd.);
- **analizi strukturnih sprememb in njihovih učinkov** (npr. sprememb v kvalifikacijski strukturi zaposlenih in njihovega učinka na velikost povprečne plače na zaposlenega v podjetju);

- **analizi povezav med preučevanimi pojavi** (npr. med spolom in višino plače, spolom in možnostmi napredovanja na višje delovno mesto, starostjo in zadovoljstvom z delovnim mestom itd.).

Pri analizi stanja v okviru kadrovske funkcije uporabljamo različne vrste relativnih števil (indeksov, koeficientov in deležev), s katerimi si pomagamo na primer pri analizi prisotnosti zaposlenih na delovnem mestu, pri analizi produktivnosti dela in inovativnosti zaposlenih, pri analizi pritožb, napak, izmeta ipd.

Analizo gibanja preučevanih pojavov opravljamo s kazalci dinamike pojavov, za daljše časovne serije pa uporabljamo linearni trend. Navedene metode in njihovo uporabnost ste spoznali pri Statistiki 1 v 1. letniku ter ponovili na računalniškem seminarju. Naj na tem mestu opozorimo le, da je linearni trend smiselno računati le, če se osnovna časovna serija podatkov kolikor toliko dobro prilega linearni funkciji. Pri presoji uporabnosti linearnega trenda si pomagamo tako, da osnovno časovno serijo prikažemo z linijskim grafikonom.

Analiza strukturnih premikov in njihovih učinkov temelji na izračunu indeksov povprečnih plač s stalno in spremenljivo strukturo zaposlenih. Več o njej bomo povedali v nadaljevanju.

Pri analizi povezav med preučevanimi pojavi si glede na tip merske lestvice v analizi uporabljenih spremenljivk pomagamo bodisi s Pearsonovim hi-kvadrat koeficientom bodisi s Pearsonovim korelacijskim koeficientom.

2.2 VIRI PODATKOV

2.2.1 TIPOLOGIJA VIROV PODATKOV

Vire podatkov, ki pridejo v poštev za statistično analizo v okviru kadrovske funkcije, lahko razdelimo na:

- sekundarne notranje podatke;
- primarne podatke;
- sekundarne zunanje podatke.

Sekundarni notranji podatki so na voljo v podjetju, sekundarni zunanji podatki pa zunaj podjetja. Primarne podatke zbiramo posebej, v tem primeru za analitične potrebe kadrovske funkcije. Podrobnejšo razlago o primarnih in sekundarnih podatkih najdete v prvem delu zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje (str. 10-15).

2.2.2 SEKUNDARNI NOTRANJI PODATKI

Uporabni viri sekundarnih notranjih podatkov za statistično analizo v okviru kadrovske funkcije so predvsem interne evidence kadrovske službe, pa tudi drugih služb, na primer računovodstva, proizvodnje, prodaje itd. V njih najdemo:

- osnovne sociodemografske spremenljivke (spol, starost, zakonski stan, število otrok, kraj stalnega bivališča, oddaljenost kraja stalnega bivališča od kraja zaposlitve, stopnja izobrazbe itd.);
- podatke o izplačanih plačah, administrativnih prepovedih in stroških dela;
- podatke o opravljenih delovnih urah;
- podatke o razpoložljivih in koriščenih dnevih dopusta;
- podatke o zastavljenih in uresničenih osebnih ciljih;
- podatke o dodatnem usposabljanju zaposlenih;
- podatke o proizvodnji ali prodaji po zaposlenih.
- podatke o pritožbah in pohvalah po zaposlenih.

Nabor sekundarnih notranjih podatkov je torej izjemno pester in na teh podatkih temelječe spremenljivke so z vidika značilnosti merske lestvice zelo heterogene.

2.2.3 PRIMARNI PODATKI

Večino primarnih podatkov zbiramo neposredno od zaposlenih. Metode zbiranja primarnih podatkov smo na kratko predstavili v prvem delu zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje (str. 12-13). Osnovne značilnosti uporabe teh metod pri zbiranju primarnih podatkov o zaposlenih so naslednje:

- **Osebni intervju.** Vsebinsko razlikujemo med intervjujem z iskalcem zaposlitve ter letnim ocenjevalnim intervjujem. V okviru **intervjuja z iskalcem zaposlitve** (prvega in morebitnih ponovitvenih) pridobimo podatke o vrednostih osnovnih sociodemografskih spremenljivk, znanju in spretnostih posameznika, njegovi odzivnosti itd. Na tej osnovi je mogoče izdelati oceno ustreznosti posameznika razpisnemu profilu. **Letni ocenjevalni intervjuji** pa so namenjeni predvsem primerjavi zastavljenih z doseženimi cilji posameznika ter določitvi ciljev v naslednjem ocenjevalnem obdobju. Pomembni so z vidika določanja višine enkratnih nagrad za uspešnost dela posameznika, pogosto pa tudi variabilnega dela plače.

- **Skupinski intervju (fokusna skupina).** Fokusno skupino je mogoče izvesti z različnimi nameni:
 - z namenom postavljanja strateških in taktičnih ciljev poslovnih enot (cilj je zmanjševanje planskega razkoraka);
 - z namenom reorganizacije poslovnih enot (cilj je izboljšanje učinkovitosti poslovanja);
 - z namenom racionalizacije poslovnih procesov (cilj je izboljšanje učinkovitosti poslovanja).
- **Anketa.** V okviru kadrovske funkcije z anketami navadno zbiramo podatke o stališčih zaposlenih, povezanih z:
 - delom in sodelavci ter nadrejenimi vodji;
 - nagrajevanjem;
 - obveščanjem v podjetju;
 - osebnim razvojem in možnostmi napredovanja;
 - možnostmi izobraževanja in usposabljanja;
 - varnostjo zaposlitve;
 - ugledom podjetja v javnosti.

Anket zaposlenim navadno ne posredujemo več v pisni obliki, pač pa lahko le-ti do njene elektronske različice dostopajo v okviru intraneta, pri čemer je potrebno poskrbeti za zagotavljanje anonimnosti respondentov. To je lahko v majhnem podjetju tako velik problem, da se izvajanju anket raje odpovemo in podatke pridobimo na drug način, na primer z intervjuji ali pa s fokusnimi skupinami.

- **Opazovalna študija.** Opazovalne študije so metodološki okvir analizi poteka delovnega procesa ter analizi neformalnih struktur v podjetju. Včasih zaposlene izpostavimo tudi izzivom navideznega nakupovanja, prodajno osebje v njihovem naravnem okolju (prodajalni) npr. soočimo s posebno neprijetnimi kupci ter analiziramo (ne)primernost njihovega odziva na nastalo situacijo. Prodajno osebje moramo v vsakem primeru seznaniti z rezultati analize, še učinkoviteje pa je, če ga v postopek analize vključimo neposredno.

2.2.4 SEKUNDARNI ZUNANJI PODATKI

V okviru PEST analize smo se seznanili z osnovnimi kazalci trga dela, ki osvetljujejo stanje gospodarstva v državi, katere značilnosti želimo bolje spoznati, saj določajo naše poslovne

priložnosti. **Stanje na trgu dela v domači državi**, v kateri posluje naša podjetje, pa je pomembno za načrtovanje kadrovske funkcije. Vsekakor bodo v ta namen dobrodošli splošni makroekonomski kazalci o trgu dela, predvsem pa razčlenjeni podatki po regijah in občinah, po posameznih dejavnostih, po poklicnih skupinah itd. Za kratkoročno načrtovanje letni podatki ne bodo zadoščali, pač pa bomo morali uporabiti tekoče mesečne ali četrletne podatke.

Glavna ponudnika podatkov o trgu dela v Sloveniji sta SURS in Inštitut za varovanje zdravja. SURS objavlja podatke o trgu dela v okviru demografskega in socialnega področja in jih lahko najdemo na portalu SI-STAT, pa tudi v SURS-ovih publikacijah: letne v Statističnem letopisu, mesečne in četrletne pa v Prvih objavah in Statističnih informacijah.

Podatke o trgu dela zbira SURS s posebnimi statističnimi raziskavami, npr. s četrletno Anketo o stroških dela ter s četrletno Anketo o delovni sili.

Kot vir podatkov za statistiko trga dela uporablja SURS tudi nekatere že razpoložljive sekundarne podatke. Iz statističnega registra delovno aktivnega prebivalstva tako mesečno zajema podatke o aktivnem prebivalstvu, mesečno poročilo AJPEŠ-u o izplačanih plačah pri pravnih osebah pa uporablja kot vir podatkov o plačah in zaposlenih pri pravnih osebah.

Inštitut za varovanje zdravja objavlja na svojih spletnih straneh in v Statističnem letopisu podatke o odsotnosti z dela in o vzrokih odsotnosti.

Med tujimi ponudniki statističnih podatkov o trgu dela omenimo le dva: Eurostat in ILO (angl. *International Labour Organization*). Eurostat objavlja podatke o trgu dela v več tematskih sklopih (*labour market, education and training, population and social conditions*). ILO pa v podatkovni bazi LABORSTA objavlja časovne serije za glavne podatke s področja trga dela od leta 1969 dalje za več kot 200 držav.

2.3 ANALIZA PLAČ

2.3.1 RAZMEJITEV NAJPOMEMBNEJŠIH ANALITIČNIH KATEGORIJ

Delo je produkcijski dejavnik, **stroški dela** pa so velik del vseh stroškov podjetja in predstavljajo izdatke, ki jih imajo delodajalci z zaposlovanjem. Med njimi imajo največji delež plače. Stroški dela (angl. *labour cost*) se razlikujejo od zaslužkov (angl. *earnings*) ter sredstev za zaposlene (angl. *compensation of employees*). **Zaslužki** so opredeljeni kot dohodki oziroma sredstva za življenje, ki jih prejema zaposleni, **sredstva za zaposlene** pa so izplačila delodajalcev zaposlenim v skladu s konceptom nacionalnih računov. Govorimo lahko tudi o treh vsebinskih vidikih analize:

- **vidik zaposlenega:** osnovna analitična kategorija so zaslužki, v njihovem okviru pa plače kot najpomembnejša kategorija zaslužkov;

- **vidik podjetja:** osnovna analitična kategorija so stroški dela;
- **vidik narodnega gospodarstva oziroma države:** osnovna analitična kategorija so sredstva za zaposlene.

Te kategorije uporabljamo pri analizi stroškov podjetja, ekonomskega položaja zaposlenih, pri kolektivnih pogajanjih, pri odločitvah ekonomske in socialne politike, pri analizah neenakosti, socialne varnosti, produktivnosti in konkurenčnosti itd. Izbira med njimi je odvisna od tega, kakšen je osnovni namen analize. Če je v ospredju analize življenjska raven, bomo kot osnovno kategorije analize izbrali neto plače ali zasluzke. Če nas zanima proizvodni proces in z njim povezani stroški, bomo izbrali stroške dela. Če pa preučujemo delitev bruto domačega proizvoda na osnovne kategorije primarnih dohodkov (dohodkov produkcijskih faktorjev), so ustrezna analitična kategorija »sredstva za zaposlene«.

Preglednica 1 shematično prikazuje razlike med zaslužki, stroški dela ter sredstvi za zaposlene.

Preglednica 1: Elementi stroškov za izbrano podjetje (v nekem mesecu)

Element stroškov	Znesek (v tisoč EUR)			
		Zasluzki	Stroški dela	Sredstva za zaposlene
Neposredne plače	10.000	✓	✓	✓
Letni dopust	1.000	✓	✓	✓
Državni in drugi prazniki	700	✓	✓	✓
Odpravnine	500		✓	✓
Regres, druge premije in brezplačne ugodnosti	200	✓	✓	✓
Delodajalčevi prispevki za socialno varnost in pokojninsko zavarovanje	2.000		✓	✓
Vračunani delodajalčevi prispevki za nepokrite pokojninske in socialnovarstvene programe	800			✓
Tekoči prejemki iz programov socialnega varstva, organizirani v imenu zaposlenih	300			
Delodajalčevi stroški za poklicno usposabljanje	450		✓	
Delodajalčevi stroški cenejših abonmajskih vstopnic	90		✓	
Delodajalčevi stroški delovne obleke	600		✓	
Delodajalčevi stroški izbiranja kadrov	50		✓	
Davki, ki so stroški dela	300		✓	
Skupaj (v tisoč EUR)	-	11.900	15.890	15.200

Med vračunane delodajalčeve prispevke za nepokrite pokojninske in socialnovarstvene programe (angl. *imputed social contributions*) se v Sloveniji všttevajo: bolniška odsotnost do 30 dni, ki jo krije podjetje, prostovoljno zdravstveno zavarovanje za zaposlene, življenjsko zavarovanje za zaposlene, dodatno pokojninsko zavarovanje za zaposlene itd.

2.3.2 OBRAZCI, SIMBOLI IN ANALITIČNI POMEN

V analizi plač bomo uporabljali naslednje simbole:

W	...	masa izplačanih plač
T	...	število zaposlenih ali število delovnih ur
ρ	...	povprečna plača na zaposlenega ali na delovno uro

Obrazec za izračun mase izplačanih plač je naslednji:

$$W = \rho \cdot T$$

oziroma v primeru, ko imamo opravka z večimi skupinami zaposlenih (npr. po kvalifikacijskih skupinah):

$$W = \sum_{i=1}^n \rho_i \cdot T_i$$

kjer je

i	...	število različnih skupin zaposlenih (npr. število različnih kvalifikacijskih skupin)
-----	-----	---

Delovne ure lahko opredelimo kot:

- dejansko opravljene ure (izključen čas bolniške in letnega dopusta, vključene so nadure),
- plačane ure (vključene so tako bolniške odsotnosti, kot tudi dopusti in nadure) in
- normalne ure (po zakonih oziroma kolektivni pogodbi).

Navedene simbole in obrazce smiselno uporabljamo tudi za druge kategorije. Tako lahko izračunavamo skupne stroške dela (masa stroškov dela) ali pa povprečne stroške na zaposlenega ali pa na delovno uro (dejansko opravljeno ali plačano uro). Enako velja za preračune zaslužkov in sredstev za zaposlene.

Skupne plače ali povprečne plače lahko primerjamo v času ali prostoru. Če primerjamo skupne plače ali povprečno plačo za isto kategorijo ali isto skupino zaposlenih v času ali prostoru, računamo **enostavne časovne ali prostorske indekse plač**. Če pa primerjamo plače v času ali prostoru za več različnih kategorij ali skupin zaposlenih, računamo **skupinske indekse plač**.

S pomočjo skupinskih indeksov lahko za dve časovni obdobji primerjalno analiziramo:

- spremembe povprečnih plač po skupinah zaposlenih;
- spremembo povprečne plače na zaposlenega (ali na delovno uro) v podjetju;
- spremembe v masi izplačanih plač.

Spremembe povprečnih plač po skupinah zaposlenih analiziramo s pomočjo **indeksa povprečnih plač s stalno strukturo zaposlenih**. Navadno si pomagamo z Laspeyresovim obrazcem:

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{ti} \cdot T_{0i}}{\sum_{i=1}^n \rho_{0i} \cdot T_{0i}} \cdot 100$$

Uporabljeni simboli pomenijo naslednje:

L_p	...	Laspeyresov indeks povprečnih plač s stalno strukturo zaposlenih;
ρ_{ti}	...	povprečna plača i-te skupine zaposlenih v tekočem obdobju;
ρ_{0i}	...	povprečna plača i-te skupine zaposlenih v baznem obdobju;
T_{ti}	...	število zaposlenih i-te skupine v tekočem obdobju;
T_{0i}	...	število zaposlenih i-te skupine v baznem obdobju.

Laspeyresov indeks povprečnih plač s stalno strukturo zaposlenih nam pokaže, za koliko odstotkov so se v **povprečju** spremenile povprečne plače po skupinah zaposlenih zaradi delovanja dejavnikov, ki so vplivali na spreminjanje povprečnih plač v okviru posamezne skupine zaposlenih.

Spremembo povprečne plače na zaposlenega v podjetju analiziramo s pomočjo **indeksa povprečnih plač s spremenljivo strukturo zaposlenih** (krajše ga poimenujemo kar **indeks povprečne plače**):

$$I_p = \frac{\rho_t}{\rho_0} \cdot 100 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n \rho_{ti} \cdot T_{ti}}{\sum_{i=1}^n T_{ti}}}{\frac{\sum_{i=1}^n \rho_{0i} \cdot T_{0i}}{\sum_{i=1}^n T_{0i}}} \cdot 100$$

Uporabljeni simboli pomenijo naslednje:

I_{ρ}^-	...	indeks povprečnih plač s spremenljivo strukturo zaposlenih;
$\bar{\rho}_t$...	povprečna plača na zaposlenega v tekočem obdobju;
$\bar{\rho}_0$...	povprečna plača na zaposlenega v baznem obdobju;
ρ_{ti}	...	povprečna plača na zaposlenega v i-ti skupine zaposlenih v tekočem obdobju;
ρ_{0i}	...	povprečna plača na zaposlenega v i-ti zaposlenih v baznem obdobju;
T_{ti}	...	število zaposlenih i-te skupine v tekočem obdobju;
T_{0i}	...	število zaposlenih i-te skupine v baznem obdobju.

Na spremembo povprečne plače na zaposlenega v podjetju vplivata dve skupini dejavnikov:

- dejavniki, ki vplivajo na spreminjanje povprečnih plač v okviru posamezne skupine zaposlenih in jih kvantitativno izrazimo s pomočjo Laspeyresovega indeksa povprečnih plač;
- strukturni premiki.

Na osnovi indeksa povprečnih plač s stalno strukturo zaposlenih ter indeksa povprečne plače lahko izračunamo **indeks strukturnih premikov** oziroma **strukturne premike v absolutnem smislu**:

$$I_{str.pr.} = \frac{I_{\rho}^-}{L_{\rho}} \cdot 100$$

$$\text{strukturni premiki} = I_{\rho}^- - L_{\rho}$$

Indeks strukturnih premikov nam pomaga kvantificirati vpliv dejavnikov spremenjene (izobrazbene, kvalifikacijske ...) strukture zaposlenih na spremembo povprečne plače na zaposlenega v podjetju.

Oglejmo si še obrazec za izračun **indeksa skupnih plač**, ki temelji na primerjavi mase izplačanih plač v dveh časovnih obdobjih:

$$I_w = \frac{W_t}{W_0} \cdot 100 = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{ti} \cdot T_{ti}}{\sum_{i=1}^n \rho_{0i} \cdot T_{0i}} \cdot 100$$

Kako bi razložili uporabljene simbole?

Na spremembo mase izplačanih plač v preučevanem obdobju vplivajo tri skupine dejavnikov:

- dejavniki, vplivajo na spreminjanje povprečnih plač v okviru posamezne skupine zaposlenih in jih kvantitativno izrazimo s pomočjo Laspeyresovega indeksa povprečnih plač;
- strukturni premiki;
- spremembe števila zaposlenih.

S primerjavo indeksa skupnih plač in indeksa povprečnih plač s spremenljivo strukturo ugotavljamo, kolikšen je vpliv sprememb v številu zaposlenih na spremembo v masi izplačanih plač.

S primerjavo indeksa skupnih plač in indeksa povprečnih plač s stalno strukturo pa ugotavljamo, kolikšen je vpliv sprememb v številu zaposlenih in sprememb v kadrovski strukturi zaposlenih na spremembo v masi izplačanih plač.

Ilustrativne računске primere najdete v knjižici »Zgledi rešenih nalog iz statistike za poslovno odločanje« avtoric Ograjenšek in Bavdaž.

Velja še opozoriti, da je **obrazce** za izračun indeksov plač, ki smo jih predstavili kot časovne indekse, mogoče uporabiti tudi pri izračunu **prostorskih indeksov** (ko na primer primerjamo plače za dve podjetji), pa tudi za izračun **skupinskih indeksov drugih kategorij** (na primer stroškov dela) in ne le plač.

2.3.3 IZRAČUNAVANJE REALNIH PLAČ

Kadar v podjetju preučujemo gibanje realnih plač za daljše obdobje z vidika njihovega vpliva na življenjsko raven zaposlenih, uporabljamo kot deflator za preračun nominalnih v realne plače indeks cen življenjskih potrebščin, ki ga objavlja uradna statistika. Vendar se moramo pri takšnem načinu izračuna zavedati naslednjih omejitev:

- Indeks cen življenjskih potrebščin kaže le gibanje cen določenih dobrin, na spremembo življenjske ravni pa poleg cen vplivajo tudi drugi dejavniki.

- Indeks cen življenjskih potrebščin kaže gibanje drobnoprodajnih cen za proizvode in storitve, upošteva strukturo potrošnje **povprečnega gospodinjstva v Sloveniji**. Tip gospodinjstva ni opredeljen niti z vidika števila članov, niti glede na dohodek ali geografski položaj in podobno. Takšen izračun indeksa cen življenjskih potrebščin je poenostavitev z več vidikov, saj na strukturo porabe vplivajo število in starost članov gospodinjstva, socialni status posameznikov itd. Splošni indeks cen življenjskih potrebščin je iz tega razloga gotovo neprimeren deflator plač za nekatere specifične kategorije prebivalstva, kot npr. za ljudi iz najvišjih in najnižjih socialnih slojev.
- Pojavlja se vprašanje, ali je indeks cen življenjskih potrebščin, ki je izračunan kot splošni indeks za celotno Slovenijo, primeren deflator za ožja geografska območja (struktura porabe v gorskih predelih se verjetno razlikuje od tiste v obmorskih ipd.).

Ilustrativne računске primere najdete v knjižici »Zgledi rešenih nalog iz statistike za poslovno odločanje« avtoric Ograjenšek in Bavdaž.

LITERATURA

1. Zupan Nada, Ograjenšek Irena: Ravnanje s človeškimi viri kot model kadrovske funkcije v slovenskih podjetjih. V: Janez Prašnikar (ur.): Poprivatezijsko obnašanje slovenskih podjetij. 1. natis. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1999, str. 195-220, str. 342-343.
2. Bregar Lea, Ograjenšek Irena, Bavdaž Mojca. Ekonomska statistika 2000 z dodatkom, (EF, Skripta). 2. natis. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004. IX, 292 str., 32 str., [1] f. pril., graf. prikazi, preglednice.
3. Bregar Lea, Ograjenšek Irena, Bavdaž Mojca. Metode raziskovalnega dela za ekonomiste : izbrane teme, (EF, Zapiski predavanj). 1. natis. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2005. VI, 183 str., graf. prikazi, tabele.

3 UPORABA STATISTIKE V NABAVNI IN PROIZVODNI FUNKCIJI

3.1 STATISTIKA V NABAVNI FUNKCIJI

Temeljne naloge **nabavne funkcije** v podjetju so naslednje:

- načrtovanje in vodenje nabave ter usklajevanje s proizvodno funkcijo (v ta okvir sodijo odločitve o številu in statusu dobaviteljev – tj. ali gre za ekskluziven odnos ali je posamezen dobavitelj le eden od mnogih);
- naročanje in prevzemanje nabavljenih količin surovin in reprodukcijskega materiala (v ta okvir sodi tudi odločitev o skladiščenju oziroma dobavah v pravem času – angl. *just in time*);
- izdajanje surovin in materialov v proizvodnjo;
- reševanje reklamacij v zvezi z nabavo;
- opravljanje vseh potrebnih administrativno-tehničnih opravil, povezanih z nabavo (v ta okvir sodi tudi vzpostavljanje in vzdrževanje medorganizacijskih povezav).

Temeljna področja, kjer lahko sistematična analiza pripomore k odločanju so:

- Analiza pravočasnosti dobav in stanja zalog.
- Analiza dobaviteljev.
- Analiza kakovosti dobavljenih prvin (materialnih in nematerialnih).

Analiza navedenih področij zahteva oblikovanje ustreznih kazalcev in njihov izračun. Glede na področje analize kazalce razvrščamo v naslednje skupine:

- **Stanje zalog in optimizacije višine zalog:** koeficient ter hitrost obračanja zalog, stopnja izkoriščenosti surovin in reprodukcijskega materiala. Navedene kazalce lahko računamo za podjetje ali oddelek kot celoto ali pa po skupinah ter za najpomembnejše materiale in surovine.
- **Kazalci dobaviteljev:** strukturni deleži, kazalci zadovoljstva.
- **Kazalci kakovosti:** strukturni deleži pritožb in koeficienti pritožb, orodja statistične kontrole kakovosti.

Uporaba metod statistične kontrole kakovosti je izmed vseh poslovnih funkcij najbolj intenzivna ravno pri nabavni in proizvodni funkciji. Metode statistične kontrole kakovosti podrobneje obravnavamo v 5. poglavju tega gradiva.

3.2 STATISTIKA V PROIZVODNI FUNKCIJI

3.2.1 STATISTIČNO MERJENJE PROIZVODNJE

Med temeljne naloge **proizvodne funkcije** v podjetju sodijo:

- načrtovanje in vodenje proizvodnje;
- usklajevanje proizvodnje z drugimi funkcijami (predvsem raziskovalno-razvojno, nabavno, kadrovsko in trženjsko);
- medfazno uskladiščenje;
- predajanje končanih proizvodov v prodajo;
- opravljanje vseh potrebnih administrativno-tehničnih opravil, povezanih s proizvodnjo.

Za načrtovanje in spremljanje izvajanja teh funkcij je **izhodiščni podatek o proizvodnji**. Proizvodnjo prikažemo oziroma merimo na različne načine (npr. s pomočjo računovodskih kategorij ali tehničnih normativov); eden od njih je tudi statistični.

- **Enote opazovanja.** Podatek o proizvodnji se lahko nanaša na **proizvodno enoto** ali pa na **proizvod** oziroma storitev. Proizvodna enota je lahko podjetje kot celota ali pa tehnološko in organizacijsko zaokrožen del podjetja. Pri izbiri ožje opredeljenih enot se lahko naslonimo na standardne statistične enote, predvsem na enoto enovrstne dejavnosti in lokalno enoto enovrstne dejavnosti (glej prvi del zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje, str. 37-41). Izhajamo lahko tudi iz konkretne organiziranosti proizvodnje v podjetju po oddelkih, obratih in podobno.
- **Način merjenja proizvodnje.** Proizvodnjo lahko prikažemo ali izmerimo **vrednostno** (to je v denarni enoti izbrane valute (na primer v evrih, dolarjih) ali z **naravnimi (naturalnimi) merskimi enotami**, to je s številom kosov, ton ali kilogramov, kvadratnih metrov ali hektolitrov proizvodov. Vrednostni prikaz proizvodnje omogoča neposredno primerjavo z drugimi vrednostno izraženimi kategorijami poslovnega procesa, na primer s stroški, zalogami polproizvodov in nedokončane proizvodnje, z vrednostjo sredstev. Omogoča tudi prikaz proizvodnje na različnih razčlenitvenih ravneh, od posameznega proizvoda do proizvodne enote (na primer podjetja) kot celote. Vrednostno izraženi podatki omogočajo dokaj enostaven prikaz neto prispevka oziroma dodane vrednosti kot ključne kategorije proizvodnje.

Naturalni kazalci so predvsem zelo enostavni in lahko razumljivi in z njimi dobro prikažemo proizvodni program podjetja. Njihova uporaba je omejena na prikaz proizvodnje po posameznih skupinah proizvodov, ne pa za proizvodno enoto kot celoto, saj seštevaje raznovrstnih proizvodov ni smiselno. Naturalni kazalci so v bistvu tako imenovani **bruto kazalci**, saj je enota proizvoda, prikazana z naravno enoto, neobčutljiva na spremembe v stopnji vključenosti proizvodnih faz v proizvodnem procesu.

Če na primer proizvajalec obutve vključi v lastno proizvodnjo dodatno fazo, ki jo je prej izvajal podizvajalec, se to ne bo v ničemer odrazilo na podatku o proizvodnji v naravnih merskih enotah (na primer na številu parov obutve), četudi se je dejansko prispevek proizvodne enote v enoti proizvoda povečal.

- **Uporabljene klasifikacije.** Za razvrščanje podatkov o proizvodnji lahko uporabljamo standardne statistične klasifikacije ali pa posebne klasifikacije, prilagojene posebnostim proizvodnje v podjetju. Izmed standardnih statističnih klasifikacij pridejo pri nas v poštev NIP in CPA (glej prvi del zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje, str. 51-53). Standardne klasifikacije sicer zagotavljajo primerljivost podatkov, vendar so za podjetja pogosto preveč grobe ali celo pomanjkljive. Običajno podjetja oblikujejo lastne klasifikacije, priporočljivo pa je, da je vsaj na osnovnih razčlenitvenih ravneh zagotovljena primerljivost z mednarodnimi standardi.
- **Kazalci, izbrani za prikaz proizvodnje.** Podatke o proizvodnji v določenem obdobju (izmeni, dnevu, tednu, mesecu, četrletju, letu) prikazujemo v absolutnem izkazu, vrednostno ali pa z naravnimi merskimi enotami. Glede na namen analize lahko iz teh podatkov izračunavamo različne strukturne deleže, ko na primer ugotavljamo kolikšen delež predstavlja v vrednosti skupne proizvodnje določena skupina proizvodov, ali pa kolikšen del količinske proizvodnje (izražene z naravnimi merskimi enotami) ali pa vrednostne proizvodnje določenega proizvoda predstavlja proizvodnja določenega obrata v skupni proizvodnji tega proizvoda. Pomemben vidik proizvodne analize je ugotavljanje sprememb v obsegu proizvodnje s pomočjo **časovnih indeksov proizvodnje**. Prikazu metodologije izračunavanja indeksov proizvodnje je namenjena naslednja točka.

3.3 METODOLOGIJA ZA IZRAČUNAVANJE INDEKSA PROIZVODNJE

3.3.1 UVODNE OPREDELITVE

Z indeksom proizvodnje želimo ugotoviti, kakšne so **realne spremembe** v obsegu proizvodnje kot **rezultat dela (prispevka) proizvodne enote** med dvema obdobjema. Prispevek proizvodne enote v outputu (ustvarjenem proizvodu) izrazimo vrednostno z izračunom **dodane vrednosti**.

Dodana vrednost je torej vrednost, ki jo proizvodna enota v procesu ustvarjanja novega proizvoda doda vrednosti porabljenih inputov (to je vrednosti porabljenih proizvodov in storitev oziroma **vrednosti vmesne porabe**).

Dodano vrednost proizvodne enote izračunamo tako, da od bruto vrednosti proizvodnje odštejemo vrednost porabljenih inputov (to je vrednost vmesne porabe). Če vrednost vmesne

porabe vključuje tudi vrednost porabe fiksnega kapitala ali, poenostavljeno, amortizacije, govorimo o **neto dodani vrednosti**, sicer pa o **bruto dodani vrednosti**.

Indeks proizvodnje računamo s primerjavo dodanih vrednosti dveh primerjanih obdobj. Ker pa nas pri indeksu proizvodnje zanimajo realne spremembe, moramo izločiti vpliv cen in dodane vrednosti primerjanih obdobj izraziti v **stalnih cenah**. Indeks proizvodnje je torej **indeks realne dodane vrednosti**, izračunan kot razmerje med dodano vrednostjo v stalnih cenah za tekoče obdobje ($VA_{t(0)}$) in dodano vrednostjo v stalnih cenah za bazno obdobje ($VA_{0(0)}$). Tako opredeljeni indeks poimenujemo tudi **idealni indeks proizvodnje**, ki pa ga je v praksi dosledno pravzaprav nemogoče izračunavati.

V praksi spremembe realne dodane vrednosti ocenjujemo v glavnem z nadomestnimi kazalci inputa in outputa, ki so lahko izraženi vrednostno ali pa z naturalnimi merskimi enotami. Osnovni kriterij izbire nadomestnih kazalcev je, kako dobro ta kazalec izpolnjuje osnovno funkcijo indeksa proizvodnje, to je, ali z izračunanim indeksom na osnovi izbranega kazalca dejansko merimo realne spremembe v obsegu proizvodnje kot rezultat dela (prispevka) proizvodne enote.

Če obseg proizvodnje izražamo z **naturalnimi kazalci**, računamo indekse proizvodnje le po obrazcih za **enostavne indekse**. Če pa proizvodnjo izražamo **vrednostno**, je mogoče računati indekse proizvodnje z uporabo obrazcev za izračun **enostavnih ali pa skupinskih indeksov**.

3.3.2 ENOSTAVNI NATURALNI INDEKSI

Indeks obsega proizvodnje je najlažje izračunati z enostavnim naturalnim indeksom proizvedenih količin po naslednjem obrazcu:

$$I = \frac{q_t}{q_0} \cdot 100$$

Uporabljamo ga lahko samo v primeru, da so izpolnjene sledeče predpostavke:

- Značilnosti proizvodnega programa morajo dopuščati, da lahko obseg proizvodnje izrazimo z naturalnimi ali pogojno naturalnimi enotami, katerih kakovost se ne spreminja.

Na prvi pogled bi sodili, da je mogoče zbirno izraziti celotno proizvodnjo naturalno le v primeru, če proizvodna enota izdeluje **en sam homogen proizvod** v celotnem preučevanem obdobju. Vendar dejstvo, da z indeksom proizvodnje ugotavljamo le relativne spremembe v obsegu proizvodnje, omogoča razširitev uporabe enostavnega indeksa tudi tedaj, kadar enota izdeluje **več različnih proizvodov**, karakter proizvodnje pa ustreza eni od dveh možnosti:

- V proizvodnji dane enote je **en proizvod prevladujoč**, proizvodnja ostalih proizvodov pa je tehnološko odvisna od proizvodnje glavnega proizvoda (npr. proizvodnja olja in oljnih pogač v oljarnah).
- Možen je preračun proizvodnje **raznovrstnih proizvodov na pogojno-naturalne enote**. Za takšen prikaz je značilno, da količinsko proizvodnjo različnih proizvodov s pomočjo koeficientov preračunavanja izrazimo v enotah določenega proizvoda, ki smo ga izbrali za mersko enoto.
- **Stopnja vključenosti** proizvodnih faz oziroma postopkov v proizvodni proces se v preučevanem obdobju ne spreminja, kar pomeni, da so materiali stalno obdelani do enake stopnje in da se zunanje storitve uporabljajo stalno v enakem obsegu;
- **Obseg proizvodnje polproizvodov in nedokončane proizvodnje** v razmerju do končne proizvodnje se ne sme spreminjati. Stalno mora biti tudi razmerje med kupljenimi polproizvodi in v enoti izdelanimi proizvodi oziroma med polproizvodi, ki jih enota proda, in polproizvodi, ki jih porabi pri proizvodnji končnih proizvodov.

Dinamiko proizvodnje lahko ob določenih pogojih spremljamo tudi z **enostavnimi indeksi števila zaposlenih, porabljene osnovne surovine ter porabljene energije**.

Spremembe v številu zaposlenih ali v opravljenih urah so sprejemljiv nadomestni kazalec za tiste dejavnosti, kjer stroški dela prevladujejo v strukturi dodane vrednosti, in za tiste dejavnosti, kjer je proizvodni cikel relativno dolg, npr. v gradbeništvu, ladjedelništvu. Prednost teh kazalcev je predvsem v razpoložljivosti podatkov. Pri izbiri med številom zaposlenih in opravljenimi urami imajo običajno prednost opravljene ure, saj upoštevajo tudi krajši delovni čas in nadurno delo.

Uporaba teh kazalcev bi bila pravilna, če bi **struktura zaposlenih in raven produktivnosti dela ostajali nespremenjeni**. Dejansko se obe spreminjata, zato te kazalce lahko uporabljamo samo, če so te spremembe majhne. Obenem pa moramo upoštevati, da indeksa proizvodnje, ki smo ga izračunali s pomočjo sprememb v številu zaposlenih ali opravljenih urah, ne moremo uporabiti za izračun indeksa produktivnosti dela.

Porabo osnovne surovine in porabo energije je običajno možno enostavno izmeriti in izraziti z naturalnimi kazalci, vendar ju lahko uporabimo le ob bolj redko izpolnjenih predpostavkah, npr. da je za proizvodnjo različnih proizvodov značilna poraba iste osnovne surovine. V tem primeru je mogoče dinamiko proizvodnje spremljati na osnovi spremljanja dinamike porabe osnovne surovine (npr. v tiskarnah, mlekarnah in pekarnah). Pri uporabi tega postopka moramo posebej upoštevati, da obseg porabljene osnovne surovine ni vedno sorazmeren z obsegom vloženega dela. Zato zagotavlja uporaba te metode pravilne rezultate le v primeru, da je dodatno izpolnjen eden od dveh pogojev: **struktura proizvodnje** se v preučevanem obdobju ne spreminja oziroma **vloženo delo je na enoto porabljene surovine** po proizvodih približno enako.

Osnovna surovina je torej sprejemljiv kazalec obsega proizvodnje, če se struktura proizvodnje ne spreminja, ali pa če je vloženo delo na enoto porabljene surovine po posameznih proizvodih približno enako. Upoštevati moramo količino v proizvodnem procesu porabljene, ne pa kupljene osnovne surovine. Hkrati morajo veljati predpostavke za uporabo enostavnega indeksa proizvodnje: stalen obseg proizvodnje polproizvodov in nedokončane proizvodnje, stalna stopnja vključenosti proizvodnih postopkov v proizvodni proces, pa tudi stalen obseg odpadne osnovne surovine. Podobno mora biti pri uporabi porabljene energije stalno razmerje med porabljeno energijo in končnim proizvodom.

3.3.3 VREDNOSTNI KAZALCI

Korektno merjenje dinamike proizvodnje z dinamiko celotnih stroškov, plač in porabe materiala zahteva, da so izpolnjene iste predpostavke kot če dinamiko proizvodnje merimo s porabo naravno izraženih inputov.

Če kot nadomestni kazalec za obseg proizvodnje uporabimo **vrednost prodaje**, so vse **kakovostne spremembe**, vključno s spremembami proizvodnega sortimenta in proizvodnih tehnologij, vključene v indeks in se obravnavajo kot **spremembe v obsegu proizvodnje**. Podatke o vrednosti prodaje je dokaj enostavno zbrati, vendar so v tekočih cenah in jih je zato potrebno deflacionirati..

Pri uporabi podatka o vrednosti prodaje se pojavlja še vrsta dodatnih problemov:

- v podatek o prodaji je zajeta tudi prodaja iz zalog, medtem ko je proizvodnja na zalogo izvzeta;
- izvzete so dobave, ki niso fakturirane, in tudi proizvodnja polizdelkov za nadaljnjo obdelavo v samem podjetju;
- vključene pa so stranske dejavnosti podjetja, razen če je kot poročevalska enota izbrana enota enovrstne dejavnosti.

Nadomestni kazalec obsega proizvodnje je lahko tudi **bruto vrednost proizvodnje**, ki jo izračunamo bodisi posredno z množenjem količin in cen ali pa v zbirni vrednostni obliki.

Če izhajamo iz naravnih količin, moramo upoštevati, da so to količine različnih vrst in kakovostnih ravni proizvoda. V tem primeru ugotavljamo dinamiko proizvodnje po postopkih za skupinske indekse.

3.3.4 SKUPINSKI KOLIČINSKI INDEKSI

Da bi lahko izračunali skupinski količinski indeks, moramo **določiti listo proizvodov, ponderje za vsak proizvod in obrazec izračuna za indeks**.

Ko določamo listo proizvodov, moramo upoštevati naslednje elemente:

- Na listo lahko uvrstimo vse proizvode ali samo reprezentante. Samo reprezentante izberemo, če je proizvodov veliko in reprezentanti dobro predstavljajo dinamiko nezajete proizvodnje. Dodatna možnost je oblikovati skupine proizvodov s približno enako dodano vrednostjo.
- Nedokončano proizvodnjo in polproizvode uvrstimo na listo tedaj, kadar njihove količine izrazito nihajo. Enako velja za spremembe v razmerju med kupljenimi in proizvedenimi polproizvodi, pa tudi med prodanimi in proizvedenimi polproizvodi.
- Nove proizvode je potrebno uvrstiti na listo, čeprav se jih ni proizvajalo v celotnem obdobju. Enako velja za opuščene proizvode.
- Kakovostne spremembe lahko vključimo v indeks, če vsak kakovostno nov proizvod uvrstimo v listo kot samostojno postavko posebej z ustreznim ponderjem. To pomeni, da mora biti lista proizvodov ustrezno razčlenjena.

Najprimernejši ponder so **dodane vrednosti na enoto proizvoda**. V praksi lahko dodano vrednost ocenimo kot razliko med prodajno ceno in vrednostjo vmesne porabe na enoto proizvoda.

Izračunavanje dodane vrednosti je včasih zaradi pomanjkljivih podatkov zapleteno. Veliko bolj enostavno je kot ponder uporabiti kar **cene**. Žal je to mogoče le v primeru, če je izpolnjen eden od dveh pogojev:

- struktura proizvodnje se v preučevanem obdobju ni spremenila;
- delež tistih elementov v strukturi cene, ki pomenijo materialne stroške, je v letu izračunavanja ponderacijskih koeficientov približno enak.

Kot obrazec izračuna se običajno uporablja Laspeyresov indeks s ponderji iz izbranega (baznega) obdobja. Izbrano obdobje naj bi bilo neko 'normalno obdobje', kar pomeni, da naj bi razmerja v tem obdobju ne odražala kakšnih ekstremnih situacij in bila tudi čimbolj primerljiva z vsakokratnim proučevanim obdobjem:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{ti} \cdot K_{0i}}{\sum_{i=1}^n Q_{0i} \cdot K_{0i}} \cdot 100$$

V obrazcu smo uporabili naslednje simbole:

Q_{ti} ... proizvedene količine proizvoda i v obdobju t ;

Q_{0i}	...	proizvedene količine proizvoda i v obdobju 0;
K_{0i}	...	ponder za proizvod i iz obdobja 0;
i	...	število na listo uvrščenih proizvodov.

V praksi dostikrat uporabimo za ponderje podatke iz obdobja, ki ni enako baznemu obdobju, to je obdobju primerjave indeksov ($_0$), pač pa je to neko vmesno obdobje ($_a$). Razlogi so praktične narave in povezani z razpoložljivostjo podatkov za izračun ponderjev.

Indekse obsega proizvodnje pogosto računamo v dveh korakih:

- v prvem koraku združimo osnovne informacije znotraj posamezne poslovne enote z uporabo Laspeyresovega indeksa;
- v drugem koraku združimo indekse posameznih poslovnih enot v skupni indeks za raven podjetja kot celote.

V prvem koraku izberemo ustrezni metodološki postopek za izračun indeksa proizvodnje za vsako poslovno enoto posebej.

V drugem koraku združujemo indekse posameznih poslovnih enot, in sicer tako da vsak indeks ponderiramo z deležem, ki ga ima posamezna enota v skupni proizvodnji podjetja. Najprimerneje je, da uporabimo delež dodane vrednosti posamezne enote v skupni dodani vrednosti podjetja kot celote:

$$I = \frac{\sum_{j=1}^m I_j \cdot F_j}{\sum_{j=1}^m F_j} \cdot 100$$

V obrazcu smo uporabili naslednje simbole:

- I_j ... indeks obsega proizvodnje za enoto j ;
- F_j ... ponder za enoto j ;
- j ... število opazovanih enot.

Prednosti dvostopenjskega izračuna so naslednje:

- Dobimo informacije o spremembah v posamezni enoti, ne pa samo o celotni proizvodnji na ravni podjetja.

- Za vsako enoto lahko uporabimo najbolj primerno metodo merjenja sprememb v realni dodani vrednosti: za eno enoto lahko uporabimo skupinski indeks obsega, za drugo enostavni indeks, za tretjo podatke o vrednosti prodaje, za četrto opravljene ure itd.
- Ponderji, ki jih uporabimo v drugem koraku, niso odvisni niti od izbrane metode v prvem koraku niti od deleža proizvodov, ki so vključeni v izračun.

3.4 STATISTIČNO MERJENJE PRODUKTIVNOSTI

3.4.1 OSNOVNI POJMI

Produktivnost najbolj splošno (kot generični pojem) opredelimo kot razmerje med outputi in inputi, ali drugače povedano, produktivnost je razmerje med ustvarjeno proizvodnjo in za to proizvodnjo porabljenimi produkcijskimi faktorji. Izračunamo jo s pomočjo naslednjega obrazca:

$$v_t = \frac{Q_t}{M_t}$$

kjer simboli pomenijo naslednje:

v_t ... koeficient (mera) produktivnosti;
 Q_t ... ustvarjeni proizvod (output);
 M_t ... porabljeni inputi.

S statističnega vidika je produktivnost **koeficient** v_t , s katerim **merimo** proizvod na enoto porabljenih inputov. Zato ta koeficient poimenujemo tudi **mera** ali kazalec produktivnosti. Izraža se v številu (denarnih, naturalnih) enot outputa na enoto enega ali več porabljenih inputov.

3.4.2 PRODUKTIVNOST DELA IN VEČFAKTORSKA PRODUKTIVNOST

Osnovna delitev mer produktivnosti izhaja iz tega, ali upoštevamo kot input porabo **enega samega produkcijskega faktorja** (tako imenovana **parcialna** produktivnost) ali pa **porabo več produkcijskih faktorjev (dvo- oziroma večfaktorska produktivnost)**.

V praksi najpogosteje izračunavamo parcialno produktivnost za faktor delo, to je **produktivnost dela**.

Produktivnost dela je opredeljena kot razmerje med ustvarjeno proizvodnjo v določenem obdobju in za to proizvodnjo porabljenim delom. Tako opredeljena produktivnost dela pokaže, kako produktivno je uporabljeno delo pri ustvarjanju outputa preučevane proizvodne enote (ki je lahko obrat, enota enovrstne dejavnosti, podjetje, skupina dejavnosti in podobno).

Glavne odlike produktivnosti dela so v enostavnosti izračuna in razumljivosti, pa tudi v tem, da proizvodne rezultate primerjamo s porabo ključnega faktorja proizvodnje, to je dela. Produktivnost dela, spremljana skozi bruto domači proizvod na aktivnega prebivalca ali na prebivalca, je poglobljena določljivka življenjske ravni in kot takšna tudi osnova za preučevanje blaginje prebivalstva.

S stališča politike se produktivnost dela uporablja kot referenčni indikator pri pogajanjih o plačah.

Relativna uporabnost, razširjenost in prevlada produktivnosti dela med vsemi merami produktivnosti pa bržkone prispevajo k temu, da se pogosto pozablja ali tudi ne ve, da je dosežena produktivnost dela **le deloma neposredni odraz (rezultat) produktivnosti dela v ožjem pomenu, v smislu zmogljivosti oziroma prispevkov zaposlenih in intenzivnosti njihovega dela.**

Produktivnost dela namreč kaže, **kako učinkovito se uporablja delo skupaj z drugimi produktivnimi faktorji**, torej kako učinkovito je delo ob podpori drugih faktorjev, in tudi, kako se učinek dela povečuje s tehničnim napredkom, tako opredmetenim kot neopredmetenim. Opredmeteni tehnični napredek se kaže prek povečane produktivnosti sredstev, neopredmeteni pa neposredno, preko povečanega outputa.

Spremembe tako opredeljene produktivnosti dela zato **ne moremo pripisati zgolj spremembi v prispevku in intenzivnosti dela zaposlenih**, pač pa odraža produktivnost dela *skupni učinek* v porabi kapitala, vmesnih proizvodov in storitev, organizacijskih, tehničnih in drugih sprememb v proizvodni enoti in zunaj nje, ekonomijo obsega, spremembe v stopnji izkoriščenosti kapacitete in, nenazadnje, v rezultatu se odražajo tudi *merske napake*.

Večfaktorska produktivnost je opredeljena kot razmerje med ustvarjeno proizvodnjo in porabljenimi inputi.

Osnovna prednost večfaktorske produktivnosti je v tem, da omogoča kvantifikacijo prispevka posameznih faktorjev (dela, kapitala, materialov, energije, storitev ipd.) in tehničnega napredka k povečanemu outputu.

Kljub analitično zanimivejši večfaktorski produktivnosti pa v praksi še vedno prevladuje mnenje o kompleksnosti in težji razumljivosti samega koncepta, dokaj kompliciranih metodoloških postopkih izračunavanja in v pomanjkanju potrebnih podatkov. Večina empiričnih raziskovanj o večfaktorski produktivnosti je rezultat raziskovalnega dela znanstvenih in akademskih ustanov, ne pa redne statistične prakse državnih statističnih uradov. Sedaj redno objavljajo podatke o večfaktorski produktivnosti le maloštevilni statistični uradi (Kanada, Avstralija, Velika Britanija). V Evropski uniji pa poteka projekt

KLEMS <http://www.euklems.net/>, ki naj bi pospešil uvedbo večfaktorske produktivnosti v redno dejavnost evropskih statističnih uradov, tudi SURS.

3.4.3 IZRAČUNAVANJE PRODUKTIVNOSTI DELA IN INDEKSOV PRODUKTIVNOSTI DELA

Osnovni obrazec za izračun produktivnosti dela običajno zapišemo takole:

$$v = \frac{Q}{L}$$

kjer simboli pomenijo naslednje:

v...mera (koeficient) produktivnosti dela;

Q...ustvarjena proizvodnja;

L...vložek (potrošek) dela.

Če želimo izračunati produktivnost dela, se moramo najprej odločiti, kako bomo **izmerili Q** in kako bomo **izmerili L**, ali drugače povedano, odločiti se moramo, katere podatke bomo uporabili za vrednotenje ustvarjene proizvodnje in katere za potrošek dela.

Najustreznejši način prikaza ustvarjene proizvodnje je **neto dodana vrednost**. Ker podatkov za izračun neto dodane vrednosti ni na voljo, si pomagamo z nadomestnimi kazalci outputa, izraženimi v naturalnih, pogojno naturalnih ali denarnih enotah (vrednostno). Problematiko statističnega merjenja proizvodnje smo obravnavali v točki 3.2.1. Ko se odločamo o načinu merjenja proizvodnje pri izračunavanju produktivnosti dela, veljajo ista opozorila in omejitve, kot smo jih navedli pri razpravi o izračunu indeksov proizvodnje.

Potroška dela v proizvodnji ne moremo neposredno meriti, zato si pomagamo z nadomestnimi **kazalci porabljenega delovnega časa**. Porabljeni delovni čas merimo s številom zaposlenim ali pa z opravljenimi delovnimi urami. Za makroekonomske analize produktivnosti dela je namesto števila zaposlenih primerneje uporabiti **število delovno aktivnih prebivalcev** ali celo **število vseh prebivalcev**.

Oceno, ali je produktivnost dela v določenem oddelku, podjetju oziroma dejavnosti visoka ali ne, lahko postavimo šele s primerjavo produktivnosti dela (v času ali prostoru) na osnovi izračuna indeksov produktivnosti dela.

Pri izračunu indeksov produktivnosti dela lahko izhajamo iz **premo ali pa recipročno opredeljene produktivnosti dela**. O premo opredeljeni produktivnosti dela govorimo, kadar primerjamo ustvarjeno proizvodnjo Q s porabljenim delom časom T.

Obrazec za izračun premo opredeljene produktivnost dela je naslednji:

$$v = \frac{Q}{T}$$

Če se poveča proizvod na enoto časa, se je produktivnost dela povečala.

Recipročno opredeljeno produktivnost dela računamo kot potrošek delovnega časa na enoto proizvoda po naslednjem obrazcu:

$$t = \frac{T}{Q}$$

Če se poveča potrošek časa na enoto proizvoda, se produktivnost dela zmanjša.

3.4.4 IZRAČUN INDEKSOV PRODUKTIVNOSTI DELA V PODJETJU

V podjetju (ali kako drugače opredeljeni proizvodni enoti, na primer obratu ali enoti enovrstne dejavnosti) lahko računamo indekse produktivnosti dela kot enostavne ali skupinske indekse po premi ali po recipročni shemi.

Ker zahteva izračun enostavnih indeksov produktivnosti manj podatkov in je tudi metodološko bolj preprost, kaže v podjetju najprej preveriti, ali so izpolnjeni pogoji za izračun enostavnih indeksov produktivnosti dela. Velja enostavno pravilo: če je dopustno računati indekse proizvodnje kot enostavne indekse, je dopustno računati tudi indekse produktivnosti dela kot enostavne indekse (glej točko 3.3.2).

Enostavni indeks produktivnosti dela (I_v) po premi shemi računamo po naslednjem obrazcu:

$$I_v = \frac{v_t}{v_0} \cdot 100 = \frac{\frac{Q_t}{T_t}}{\frac{Q_0}{T_0}} \cdot 100$$

Enostavni indeks produktivnosti dela (I_t) po recipročni shemi pa računamo po tem obrazcu:

$$I_t = \frac{t_t}{t_0} \cdot 100 = \frac{\frac{T_t}{Q_t}}{\frac{T_0}{Q_0}} \cdot 100$$

Skupinske indekse produktivnosti dela računamo v podjetju praviloma kot vrednostne indekse, in sicer bodisi po premi bodisi po recipročni shemi.

Pri izračunu skupinskih indeksov produktivnosti dela je izhodišče **dodana vrednost v primerjavi s porabljenim delovnim časom**. Pri tem lahko izhajamo iz dodane vrednosti za **podjetje** (ali drugače opredeljeno proizvodno enoto) ali pa za **posamezni proizvod**.

V primeru da je osnova izračuna dodana vrednost za podjetje, bomo indeks produktivnosti dela računali po naslednjem obrazcu:

$$I_v = \frac{\frac{VA_{t(0)}}{T_t}}{\frac{VA_{0(0)}}{T_0}} \cdot 100$$

kjer pomenijo simboli naslednje:

- $VA_{t(0)}$... dodana vrednost tekočega obdobja v stalnih cenah;
- $VA_{0(0)}$... dodana vrednost baznega obdobja v stalnih cenah;
- T_t ... porabljeni delovni čas v tekočem obdobju (merjen s številom zaposlenih ali z opravljenimi delovnimi urami);
- T_0 ... porabljeni delovni čas v baznem obdobju (merjen s številom zaposlenih ali z opravljenimi delovnimi urami).

V primeru, da je osnova izračuna dodana vrednost za proizvod, pa bomo indeks produktivnosti dela računali po spodnjem obrazcu:

$$I_v = \frac{v_t}{v_0} \cdot 100 = \frac{\frac{\sum_{i=1}^n q_{ti} VA_{0i}}{\sum_{i=1}^n T_{ti}}}{\frac{\sum_{i=1}^n q_{0i} VA_{0i}}{\sum_{i=1}^n T_{0i}}} \cdot 100$$

kjer pomenijo simboli naslednje:

- q_{ti} ... proizvedene količine i-tega proizvoda v tekočem obdobju
- q_{0i} ... proizvedene količine i-tega proizvoda v baznem obdobju
- VA_{0i} ... dodana vrednost na enoto i-tega proizvoda v baznem obdobju
- T_{ti} ... porabljeni čas na enoto i-tega proizvoda v tekočem obdobju
- T_{0i} ... porabljeni čas na enoto i-tega proizvoda v baznem obdobju

$i = 1 \dots n$

n = število proizvodov

Razmislite, kako bi zapisali in izračunali indekse produktivnosti dela za prikazane obrazce po recipročni shemi!

Ilustrativne primere izračuna indeksov produktivnosti dela v podjetju boste našli v knjižici »Zgledi rešenih nalog iz statistike za poslovno odločanje« avtoric Ograjenšek in Bavdaž (str. 33-36).

3.4.5 IZRAČUN INDEKSOV PRODUKTIVNOSTI DELA ZA DEJAVNOSTI

Izračunavanje indeksov produktivnosti dela za posamezna področja dejavnosti (na primer industrijo, rudarstvo ali trgovino) temelji na uporabi razpoložljivih sekundarnih podatkov uradne statistike, razen ko gre za podrobnejše študije produktivnosti, povezane z zbiranjem primarnih podatkov.

Razpoložljiva podatkovna vira uradne statistike v Sloveniji za izračun indeksov produktivnosti dela sta dva:

- statistika kratkoročnih indikatorjev;
- statistika nacionalnih računov.

Z uporabo **statistike kratkoročnih indikatorjev** izračunava SURS indekse produktivnosti dela po naslednjem obrazcu:

$$\text{Indeks produktivnosti dela} = \frac{\text{Indeks obsega industrijske proizvodnje}}{\text{Indeks delovno aktivnega prebivalstva}} \cdot 100$$

Na ta način izračunava SURS indekse produktivnosti dela mesečno in rezultate objavlja na podatkovnem portalu SI-STAT.

Prednost takšnega izračunavanja produktivnosti dela je v dostopnosti podatkov in enostavnosti izračuna, pa tudi v ažurnosti, saj se podatki o produktivnosti dela v določenem mesecu objavljajo dokaj hitro (s šesttedenskim zamikom).

Omejitev te metode pa je v dejstvu, da so podatki na razpolago le za področja C, D in E klasifikacije dejavnosti SKD (tj. za področja Rudarstvo, Predelovalne dejavnosti ter Oskrba z elektriko, plinom in vodo). Zaradi razlik v metodologijah izračunavanja indeksov proizvodnje med državami je omejena tudi mednarodna primerljivost podatkov.

Drugi podatkovni vir za izračun indeksov produktivnosti dela za posamezna področja dejavnosti je **statistika nacionalnih računov**. V tem primeru izračunamo indeks

produktivnosti dela na osnovi podatkov o dodani vrednosti v stalnih cenah in o številu delovno aktivnega prebivalstva za primerjani obdobji po naslednjem obrazcu:

$$\text{Indeks produktivnosti dela} = \frac{\frac{(\text{Dodana vrednost v stalnih cenah})_t}{(\text{Število delovno aktivnih oseb})_t}}{\frac{(\text{Dodana vrednost v stalnih cenah})_0}{(\text{Število delovno aktivnih oseb})_0}} \cdot 100$$

SURS indeksov produktivnosti dela po gornjem obrazcu neposredno ne objavlja, se pa na ta način pogosto spremlja produktivnost dela v mednarodnih primerjavah, saj uporaba podatkov iz nacionalnih računov zagotavlja razmeroma solidno mednarodno primerljivost podatkov.

Obrazec je mogoče smiselno uporabiti tudi za primerjave ravni produktivnosti dela med dvema državama, ko primerjamo dodano vrednost na delovno aktivnega prebivalca v državi A z dodano vrednostjo na delovno aktivnega prebivalca v državi B.

Uporabnost te metode omejuje dejstvo, da so na voljo le letni podatki in to z dokajšnjo zamudo (približno dveh let). Poleg tega so razpoložljivi le za osnovna področja dejavnosti klasifikacije SKD oziroma NACE Rev.1.

LITERATURA

1. Beauregard Michael R., Mikulak Raymond J., Olson Barbara A.: A Practical Guide to Statistical Quality Improvement. Opening up the Statistical Toolbox. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992. 469 str.
2. Bregar Lea, Ograjenšek Irena, Bavdaž Mojca. Ekonomska statistika 2000 z dodatkom, (EF, Skripta). 2. natis. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004. IX, 292 str., 32 str., [1] f. pril., graf. prikazi, preglednice.

4 UPORABA STATISTIKE V TRŽENJSKI FUNKCIJI

4.1 VLOGA IN POMEN STATISTIKE V TRŽENJSKI FUNKCIJI

V skladu s konceptom trženja si podjetje prizadeva zadovoljevati potrebe svojih kupcev z vrsto koordiniranih aktivnosti, kar mu hkrati omogoča doseganje zastavljenih poslovnih ciljev. Bistvo trženja je v **dolgoročnem zadovoljevanju potreb kupcev**, kar lahko podjetje zagotavlja le z dolgoročnim doseganjem lastnih ciljev, ki so med drugim usmerjeni v preživetje, ustvarjanje dobička, doseganje oziroma ohranjanje načrtovanega tržnega deleža, itd.

Ena od nalog trženja kot poslovne funkcije je zato v koordinaciji z drugimi poslovnimi funkcijami povezati celotno dejavnost podjetja z zahtevami kupcev. Zlasti pomembno je tesno sodelovanje med trženjem in raziskovalno-razvojno funkcijo (pri izboljševanju obstoječih in razvoju novih izdelkov in storitev), proizvodno funkcijo (pri usklajevanju strukture proizvodnega in posledično prodajnega sortimenta podjetja) ter finančno funkcijo (pri sprejemanju odločitev o višini zalog končnih proizvodov, o načinih in rokih kreditiranja kupcev ipd.).

Proces vodenja trženja je mogoče v grobem razdeliti v štiri korake:

- **Analiza tržnih priložnosti.** V tem okviru podjetje s pomočjo ciljno usmerjene analize priložnosti in nevarnosti ter PEST analize ob podpori trženjskega informacijskega spleta ter trženjskega raziskovanja preuči dogajanje v svojem okolju.
- **Izbor ciljnih trgov.** Ta korak poleg ocene velikosti trga zajema tudi procese segmentacije in pozicioniranja.
- **Oblikovanje trženjskega spleta.** Trženjski splet poleg izdelka oziroma storitve sestavljajo prodajne cene, prodajne poti in tržno komuniciranje.
- **Vodenje trženjskih aktivnosti.** V ta okvir sodijo analiza, načrtovanje, organizacija, izvajanje in kontrola trženja.

V vseh korakih je pomembna sistematična uporaba metodološko-statističnih orodij. Statistika predstavlja tudi srž trženjskega informacijskega sistema ter procesov trženjskega raziskovanja.

Trženjski informacijski sistem temelji na rednem sistematičnem zbiranju, obdelovanju, razvrščanju in shranjevanju ustreznih podatkov na takšen način, v takšni obliki in na takšni ravni agregiranosti, da jih je mogoče uporabljati pri sprejemanju poslovnih odločitev v okviru trženjske funkcije.

Viri podatkov za trženjski informacijski sistem so z vidika podjetja **notranji in zunanji**.

Notranji viri podatkov zajemajo podatke iz že opravljenih primarnih zbiranj podatkov (npr. tržnih raziskav), pa tudi sekundarne podatke iz obstoječih evidenc v podjetju (npr. o prodaji, proizvodnji, reklamacijah, iz računovodstva in podobno). Zlasti za določene skupine podjetij so vse pomembnejši in dragocen vir podatkovne baze, ki jih polnijo podatki iz programov zvestobe. Programom zvestobe kot orodju za zbiranje in analizo podatkov kupcev je namenjena posebna točka v tem poglavju.

Zunanje vire podatkov delimo na **komercialne** (npr. plačljivi rezultati raziskav podjetij, specializiranih za trženjsko raziskovanje) in **nekomercialne**. Med nekomercialnimi viri statističnih podatkov imajo osrednje mesto uradni statistični podatki. Z njihovo uporabnostjo za analizo zunanjega okolja ste se seznanili s samostojno izdelavo PEST analize v okviru seminarske naloge. Podatki uradne statistike so dokaj uporabni tudi za analizo panoge in konkurentov. Pri tem posebej opozarjamo na **strukturno statistiko podjetij**, ki vsebuje podatke o pogojih in rezultatih poslovanja podjetij (na primer o številu zaposlenih, prometu, zalogah, dodani vrednosti, izdatkih za raziskovanje in razvoj, števili novoustanovljenih podjetij in podobno) **na bolj razčlenjenih ravneh dejavnosti SKD oziroma NACE** (vsaj na ravni dvomestnih šifer oddelkov, v nekaterih primerih tudi na ravni skupin dejavnosti). Podatke iz strukturne statistike podjetij objavlja Eurostat v tematskem sklopu »*Industry, trade, services*«, SURS pa v okviru ekonomskega področja, rubrika »Poslovni subjekti«.

Možnosti uporabe uradnih statističnih podatkov v trženjskih analizah kupcev bomo ilustrirali v posebni točki na primeru ocenjevanja sedanjega povpraševanja.

Trženjsko raziskovanje je usmerjeno k reševanju specifičnih trženjskih problemov, npr. kako pozicionirati blagovno znamko, kakšne so nakupne navade porabnikov, kako zadovoljni so z izdelki ali storitvami podjetja kupci na medorganizacijskih trgih in podobno. Vsak takšen problem je lahko jedro posebnega raziskovalnega projekta, ki mu velja prilagoditi izbrane metode raziskovanja. Izbiramo lahko med več metodami, kot na primer opazovalnimi študijami, anketami, intervjuji, fokusnimi skupinami in eksperimentalnimi študijami. Njihove osnovne značilnosti (z izjemo značilnosti eksperimentalnih študij) smo že predstavili v prvem delu zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje (str. 12-13).

4.2 PODATKOVNE OSNOVE ZA TRŽENJSKO RAZISKOVANJE:

4.2.1 PROGRAMI ZVESTOBE KOT ORODJE ZA ZBIRANJE IN ANALIZO PODATKOV KUPCEV

Opredelitev in osnovna tipologija programov zvestobe

Zamisel o oblikovanju programov, ki bi vključevali veliko število porabnikov in jih vzpodbujali k rednemu ali vsaj pogoste(jše)mu nakupu (enakih) dobrin in storitev, se je pred dobrimi dvajsetimi leti porodila velikim letalskim družbam. Zelo kmalu so jo prevzela tudi druga podjetja; najprej tista iz povezanih panog (najem avtomobilov, hotelirstvo in gostinstvo), kasneje pa je zamisel prodrla tudi v trgovino na drobno, bančništvo in zavarovalništvo. Danes ni tuja niti ponudnikom storitev mobilne telefonije, kabelskim operaterjem ter zasebnim televizijskim postajam.

V literaturi je mogoče z vidika števila podjetij, vključenih v program zvestobe, zaslediti delitev na multi- in mono-partnerske programe zvestobe, vendar je tovrstno razlikovanje preozko, saj ne zajema (med)panožnega vidika. Nabor vseh možnih kombinacij, ki se pojavljajo v praksi, prikazuje Preglednica 2.

Preglednica 2: Matrika vključenost podjetij / vključenost panog v program zvestobe

		ŠTEVILO PANOG	
		Ena	Več
ŠTEVILO PODJETIJ	Eno	z vidika podjetja in panoge interni program zvestobe	z vidika podjetja interni, z vidika panoge eksterni program zvestobe
	Več	z vidika podjetja eksterni, z vidika panoge interni program zvestobe	z vidika podjetja in panoge eksterni program zvestobe

Če podjetje, ki deluje v eni sami panogi, razvije program zvestobe, je le-ta z vidika podjetja in panoge internega značaja. Govorimo lahko tudi o čistem internem programu zvestobe. Švicarsko podjetje *Nespresso* (specialist za proizvodnjo kavnih kapsul, kakršne se uporabljajo v kavnih avtomatih) upravlja takšen program v več kot tridesetih različnih državah sveta. To počne zelo uspešno, pri čemer je program zvestobe zgolj eden od elementov njegovega integriranega storitvenega sistema.

Četudi se morda zdi nenavadno, je v praksi mogoče najti tudi primere povezovanja podjetij iz iste panoge v okviru skupnega programa zvestobe, na primer v panogi letalskega prevoznitva. Program *Qualiflyer* nekdanje švicarske letalske družbe *Swissair* je denimo vključeval celo vrsto evropskih regionalnih prevoznikov (na primer *Crossair*, *Sabeno*, *Air Europe* itd.). V Lufthansinem programu *Miles & More* sodelujejo tudi *Adria Airways*, *Air China* in *SAS*.

O medpanožnem programu zvestobe govorimo v dveh primerih:

- Če program zvestobe oblikuje podjetje, ki deluje v različnih panogah, je le-ta z vidika podjetja internega, z vidika panoge pa eksternega značaja. Primer takšnega programa je švicarski *M-Cumulus*. Podjetje *Migros*, ki je ta program razvilo in ga tudi upravlja, ima namreč v lasti samopostrežne trgovine, restavracije, knjigarne, bencinske črpalke itd. Podoben koncept v zadnjem obdobju v Sloveniji intenzivno uveljavlja podjetje *Tuš*.
- Če v programu zvestobe sodeluje veliko število podjetij iz različnih panog, pravimo, da je program tako z vidika podjetja kot tudi z vidika panoge eksternega značaja (t.i. čisti eksterni program zvestobe). Primeri vključujejo programe, kakršni so nizozemski *Air Miles*, nemški *Payback* ter britanski *Nectar*.

Programi zvestobe in analiza podatkov kupcev

Z razvojem velikih baz podatkov ter tehnik podatkovnega rudarjenja (angl. *data mining*) se v zadnjih letih v praksi velikih trgovskih sistemov uveljavlja t.i. **integralna analiza podatkov kupcev**, v okviru katere je mogoče stališča kupcev preverjati s pomočjo podatkov o nakupnem vedenju. Pristop je zasnovan na možnosti nedvoumne identifikacije posameznih kupcev ter hkratne razpoložljivosti njihovih demografskih, socio-ekonomskih, transakcijskih ter anketnih podatkov.

Preglednica 3 na naslednji strani prikazuje značilnosti posamezne vrste podatkov kupcev.

Preglednica 3: Vrste in značilnosti podatkov kupcev

Kriterij primerjave	Demografski in socio-ekonomski podatki	Transakcijski podatki	Anketni podatki
Merska lestvica	Nominalna, ordinalna, intervalna in razmernostna.	Večinoma razmernostna.	Večinoma intervalna.
Vir	Standardni obrazci (na primer prošnje za članstvo v programih zvestobe, prošnje za izdajo kreditnih kartic, zavarovalniške pogodbe ...). Ankete kupcev.	Elektronska prodajna mesta (angl. Electronic Points of Sale - EPOS).	Ankete kupcev.
Prednosti	Ob prvem vnosu v bazo so podatki iz standardnih obrazcev zelo zanesljivi in ažurni. Čprav manj zanesljivi, so podatki iz anket koristni pri preverjanju in ažuriranju podatkov iz standardnih obrazcev.	Objektivnost, zanesljivost ter enostavnost zbiranja v obstoječem omrežju elektronskih prodajnih mest.	Zbiranje podatkov, ki jih ni mogoče neposredno zajeti v sistemu elektronskih prodajnih mest.
Slabosti	Zanesljivost in ažurnost podatkov iz standardnih obrazcev se s časom zmanjšuje. Kakovost podatkov, pridobljenih na osnovi anket, zmanjšujejo različni viri pristranskosti.	Obilje, zaradi katerega sta uporabniku podatkov onemogočena enostaven dostop in analiza.	Subjektivnost, neredno zbiranje, pogosto neprimerljivost v času zaradi spremenjenega vprašalnika (zaradi spremenjenih ciljev raziskave); kakovost podatkov zmanjšujejo tudi različni viri pristranskosti.
Stroški	Pridobivanje podatkov z anketami je dražje kot s pomočjo standardnih obrazcev. Stroške podatkov iz standardnih obrazcev pogosto povečuje ročen vnos podatkov v bazo.	Hramba podatkov ter izvajanje različnih vrst poizvedb sta glavna stroškovna dejavnika.	Drago zbiranje in preverjanje kakovosti zbranih podatkov.
Pogostost analize	Vedno uporabljani v analizi anketnih podatkov, redko v analizi transakcijskih podatkov.	Redno (mesečno, četrletno ...) uporabljani v standardnih poročilih o doseženih poslovnih rezultatih (v obliki agregatov).	Letno ali vsaki dve leti, pogosto še redkeje.

Proces nedvoumne identifikacije kupcev je mogoče izpeljati na različne načine, najpogosteje pa s pomočjo t.i. kartic zvestobe (bodisi kartic s črtno kodo ali pa »pametnih« kartic z vgrajeno pomnilniško enoto), ki jih trgovska podjetja kupcem izdajajo v okviru programov zvestobe.

Integralna analiza podatkov zajema analizo nakupovalnih košaric, vzorcev prodaje, vzorcev ponovnega nakupa (angl. *repeat purchase* oziroma *repurchase*), transakcij, zalog, stroškovne učinkovitosti, dobičkonosnosti, profilov kupcev oziroma segmentov, razlogov za izgubo kupcev oziroma segmentov itd.

Integralna analiza je tudi izhodišče za modeliranje življenjskega cikla kupcev. Temeljni cilji tovrstnih analiz so naslednji:

- Spremljanje in napovedovanje vedenja (znanih) kupcev oziroma njihovih segmentov v vseh fazah življenjskega cikla (tj. od prve do zadnje izvršene transakcije med kupcem in podjetjem, vključno z analizo razlogov za prenehanje sodelovanja; le-to lahko zaključi kupec ali pa podjetje) na osnovi demografskih, socio-ekonomskih, transakcijskih in anketnih spremenljivk.
- Identifikacija demografskih in socio-ekonomskih značilnosti obstoječih anonimnih kupcev (segmentov) na osnovi vzorcev vedenja (tj. transakcijskih podatkov).
- Identifikacija in napovedovanje obnašanja potencialno zanimivih kupcev (segmentov) na osnovi demografskih in socio-ekonomskih spremenljivk.

V tem okviru nastajajo naslednji modeli: model odziva kupcev na ukrepe pospeševanja prodaje (angl. *response model*), model ohranjanja/osipa števila kupcev (angl. *retention/attrition model*), model tveganja (angl. *risk model*), model dobičkonosnosti (angl. *profitability model*) in model vezane prodaje (angl. *cross-selling model*). Vendar pa nas navdušenje nad sodobnimi možnostmi modeliranja uporabnikov podatkov ne sme zaslepiti do te mere, da ne bi zmogli prepoznati njihovih pasti. Poleg osnovnega problema kakovosti podatkov je potrebno posebej poudariti problematično izbiro vzorca, saj z rastjo populacije narašča verjetnost izbire nereprezentativnega vzorca. Velik problem je tudi časovna omejenost predpostavk modelov, ki postanejo neveljavne s spremembami v strukturi preučevane populacije.

Poleg tega se je potrebno zavedati tudi dejstva, da je tovrstno modeliranje lahko osnova za diskriminacijo kupcev, problematično pa je lahko tudi z vidika varstva osebnih podatkov kupcev.

4.2.2 OCENJEVANJE SEDANJEGA POVPRŠEVANJA

Napoved prodaje je ena najpomembnejših nalog trženjskega oddelka, saj podatek o pričakovani prodaji vpliva na vrsto poslovnih odločitev v podjetju. Od napovedi prodaje so

odvisni potrebna finančna sredstva, nabava surovin in repromateriala, kadri in organiziranost dela itd. Napovedi prodaje temeljijo na ocenah povpraševanja.

Tržno povpraševanje po določenem izdelku sestavlja celotna količina tega izdelka, ki bi jo kupila določena skupina kupcev na določenem geografskem območju v določenem časovnem obdobju ter v določenem trženjskem okolju in v okviru določenega trženjskega programa. Takšna opredelitev tržnega povpraševanja je zelo splošna, saj je v praksi mogoče meriti povpraševanje **za različno opredeljene proizvode** (od prodajnega artikla do celotne prodaje), **za različno geografsko opredeljena območja** (od posamezne stranke do globalne ravni) in **za različno dolga časovna obdobja**.

Tržniki razlikujejo med ocenjevanjem sedanjega in bodočega ocenjevanja povpraševanja. Mi se bomo v tej točki omejili le na prikaz nekaterih značilnih metod za ocenjevanje celotnega tržnega potenciala, tržnega potenciala nekega območja ali dejavnosti ter tržnega deleža v panogi.

Ocenjevanje celotnega tržnega potenciala

Celotni tržni potencial je največji obseg prodaje, ki bi ga lahko dosegla **vsa podjetja** v dejavnosti v določenem časovnem obdobju ob dani ravni trženjskih prizadevanj in ob danih razmerah v okolju.

Do prve, grobe ocene tržnega potenciala pridemo tako, da povprečno porabo na kupca pomnožimo s številom kupcev. Za izhodiščne ocene tržnega potenciala končnih proizvodov s pridom uporabimo podatke demografske statistike (na primer o številu prebivalcev, starostni, spolni in drugih strukturah prebivalcev, geografski razporeditvi prebivalcev) in podatke iz anket o porabi gospodinjestev.

Bolj natančne ocene daje **metoda vrste razmerij**, ki upošteva tudi druge dejavnike porabe na prebivalca, izražene z ustreznimi odstotnimi deleži.

Razložimo uporabo metode vrste razmerij na primeru ocene celotnega tržnega potenciala za novo brezalkoholno pijačo. Celotni tržni potencial izračunamo kot **zmnožek** naslednjih kategorij:

- število prebivalcev;
- razpoložljivi dohodek na prebivalca;
- povprečni delež dohodka, porabljenega za pijačo;
- povprečni delež dohodka, porabljenega za pijačo, ki se nameni za nakup brezalkoholnih pijač;
- ocenjeni delež, ki se v okviru dohodka, porabljenega za nakup brezalkoholnih pijač, nameni za novi tip pijače.

Za izračun celotnega tržnega potenciala na prikazani način bomo uporabili podatke uradne statistike (na primer o številu prebivalcev, o razpoložljivem dohodku na prebivalca, o povprečnem deležu dohodka za pijačo). Bolj podrobne podatke za raziskovani proizvod pa bomo morali iskati v specializiranih virih informacij (na primer panožna združenja, že opravljene trženjske raziskave, lastne evidence.)

Ocena tržnega potenciala območja ali dejavnosti

Tržne raziskave v podjetjih se pogosto osredotočajo na **geografsko ožje opredeljene trge končnih porabnikov** ali pa na posamične dejavnosti.

Za ocenjevanje tržnega potenciala **ožje opredeljene dejavnosti medorganizacijskih trgov** uporabljamo **metodo postopnega opredeljevanja**, za ocenjevanje tržnega potenciala na porabniških trgih pa **metodo večfaktorskega indeksa**.

Metoda postopnega opredeljevanja zahteva opredelitev možnih kupcev na vsakem trgu in oceno morebitnih nakupov.

Denimo, da želimo oceniti tržni potencial za Slovenijo za pakirni stroj, ki se uporablja v živilski industriji za vakumsko pakiranje konzervirane hrane. Najprej identificiramo možne kupce in njihovo število na določenem trgu. Ugotovimo, da so to podjetja, ki se ukvarjajo s proizvodnjo sadnih in zelenjavnih sokov (šifra dejavnosti SKD 15.32) ter z drugo predelavo in konzerviranjem sadja in zelenjave (šifra dejavnosti SKD 15.33). Ocenimo tudi, da bi lahko podjetjem iz dejavnosti 15.32 na vsak milijon evrov prodaje prodali po 5 strojev, podjetjem iz dejavnosti 15.33 pa 2 stroja.

Zdaj poiščemo v Poslovnem registru Slovenije (glej prvi del zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje, str. 58-60) podatke o številu podjetij v obeh dejavnosti, na osnovi podatkov strukturne statistike podjetij (portal SI-STAT, tematski sklop »Ekonomsko področje/ Poslovni subjekti«) pa izračunamo povprečno prodajo na podjetje. Oceno tržnega potenciala za določeno dejavnost izračunamo kot zmnožek povprečne prodaje na podjetje, števila podjetij ter ocene o možnem številu prodanih strojev na milijon evrov prodaje.

Povedano prikazuje Preglednica 4 na naslednji strani.

Preglednica 4: Ocena tržnega potenciala za pakirni stroj po metodi postopnega opredeljevanja

SKD	Ocena števila prodanih strojev na mio €	Letna prodaja na podjetje (v mio €)	Število podjetij	Tržni potencial
15.32	5	6	2	60
15.33	2	4	5	40
Tržni potencial (število pakirnih strojev)				100

Metodo večfaktorskega indeksa uporabljamo predvsem za oceno tržnega potenciala na ožjih območjih porabniških trgov, smiselno pa jo je uporabiti tudi na medorganizacijskih trgih.

Postopek izračuna tržnega potenciala območja z metodo večfaktorskega indeksa poteka v nekaj korakih:

- Identificiramo dejavnike, ki vplivajo na delež prodaje določenega proizvoda na določenem območju in jih kvantificiramo.
- Vsakemu dejavniku pripišemo utež.
- Izračunamo tehtano sredino deležev, ki pokaže oceno deleža prodaje proizvoda od skupne prodaje na določenem območju

Poglejmo si uporabo metodo večfaktorskega indeksa na primer prodaje zdravila KIH v koroški regiji.

Izhajamo iz predpostavke, da je poraba zdravila odvisna od števila prebivalcev. Glede na to, da ima Koroška 7% prebivalcev Slovenije, je prva ocena tržnega potenciala tega območja 7% delež Slovenije. Na porabo zdravil pa denimo vplivata tudi razpoložljivi dohodek in nagnjenost k porabi zdravil, ki jo kvantificiramo z deležem porabe zdravil. Na koroško regijo odpade 5% razpoložljivega dohodka in 10 % porabe zdravil. Vsem trem faktorjem pripišemo **ponderje**, običajno kar na osnovi **subjektivne presoje** pomena posameznih faktorjev. Oceno tržnega deleža porabe zdravila KIH za Koroško regijo po metodi večfaktorskega indeksa je tako, kot kaže Preglednica 5 na naslednji strani, 7,9% v skupni prodaji v Sloveniji. Z metodo večfaktorskega indeksa ocenjujemo, da je tržni potencial večji, kot če bi upoštevali zgolj delež prebivalcev.

Preglednica 5: Ocena tržnega potenciala za prodajo zdravila KIH v koroški regiji po metodi večfaktorskega indeksa.

Dejavniki	Deleži regije v Sloveniji	Utež	Tehtani deleži
Razpoložljivi dohodek	0,05	0,3	0,015
Število prebivalcev	0,07	0,2	0,014
Poraba zdravil	0,10	0,5	0,050
Tržni potencial (delež prodaje zdravila v regiji v skupni prodaji)			0,079

Ocena tržnega deleža v panogi

Podjetje mora poleg skupnega potenciala in potenciala ožjega območja ali dejavnosti poznati tudi značilnosti panoge. Zlasti je pomembno poznati konkurente in njihove značilnosti ter tržni delež, to je razmerje med vrednostjo prodaje podjetja in skupno vrednostjo v panogi.

Pri iskanju informacij o konkurentih in tržnem deležu je bistvenega pomena identifikacije panoge, v kateri posluje podjetje. Pri tem moramo najprej opozoriti, da je uporaba tega pojma v trženju vsebinsko drugačna kot uporaba v vsakdanjem govoru in da uradne statistične klasifikacije dejavnosti izraza »panoga« sploh ne poznajo.

Tržniki opredelijo **panogo kot skupino podjetij, ki ponujajo izdelke ali razrede izdelkov, ki so bližnji nadomestki drug drugemu**. V vsakdanjem govoru se ta izraz uporablja pretežno za industrijska podjetja, ki se ukvarjajo s sorodno dejavnostjo (na primer tekstilna panoga, kemična panoga in podobno). Standardna statistična klasifikacija dejavnosti NACE oziroma njena slovenska inačica SKD pozna naslednje ravni: področja, podpodročja, oddelke skupine, razrede ter podrazrede dejavnosti, ne pa tudi panog (glej prvi del zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje, str. 44-51).

Kot izhodišče za določanje panoge podjetja (v trženjskem smislu) lahko uporabimo najnižje razčlenitvene ravni (razrede ali podrazrede) SKD. Presoditi moramo, ali je izbrani razred dejavnosti ustrezen (torej dovolj homogen) z vidika trženjske opredelitve panoge.

Osnovne podatke o številu in značilnosti konkurentov lahko pridobimo iz **administrativnega Poslovnega registra Slovenije**, ki ga vzdržuje AJ PES (glej prvi del zapiskov predavanj iz Statistike za poslovno odločanje, str. 58-60). Pri uporabi podatkov iz tega registra za analizo

konkurentov moramo poleg osnovne zahteve o panogi kot dejavnosti homogenih proizvodov (bližnjih substitutov) računati predvsem z naslednjimi omejitvami:

- Register vsebuje tudi ekonomsko neaktivne enote.
- Neažurnost registra pri registraciji sprememb dejavnosti.
- Enote v registru so razvrščene na osnovi glavne dejavnosti; register nam torej ne daje podatkov o tistih konkurentih, ki jim dejavnost »panoge« pomeni stransko dejavnost.

Pristopi in viri podatkov za ocenjevanje tržnega deleža so v veliki meri odvisni od tega, v kolikšni meri se trženjski pojem panoge sklada z opredelitvijo razreda oziroma podrazreda SKD in kako pomembna je proizvodnja tistih podjetij, ki jim je dejavnost »panoge« stranska dejavnost v skupni prodaji. Če ocenjujemo, da razred ali podrazred primerno opisuje značilnosti panoge in je dejavnost »stranskih« podjetij zanemarljiva, potem lahko podatke o vrednosti prodaje panoge ocenjujemo s pomočjo uradnih statističnih virih (predvsem strukturne statistike podjetij; za Slovenijo pridejo v poštev tudi letna poročila poslovnih subjektov AJ PES-u). V nasprotnem primeru pa moramo uporabiti druge sekundarne vire podatkov, na primer različnih panožnih združenj, ki pogosto objavljajo podatke o prodaji v panogi. Vedno pa ostaja možnost, da nam iskane podatke proti plačilu priskrbijo komercialne tržne raziskovalne organizacije.

LITERATURA

1. Kotler Philip: Management trženja. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 2004. 746 str.
2. Ograjenšek Irena: Analiza podatkov kupcev v procesih obvladovanja kakovosti storitev. Akademija MM, 2003, vol. 6, no. 10, str. 91-96.
3. Ograjenšek Irena: Oblikovanje medpodjetniškega in medpanožnega programa zvestobe: izziv tudi za slovenska podjetja?. V: *Srečanje ekonomistov in poslovnežev v trgovini, Piran, 25. in 26. marec 2004*. Ljubljana: Društvo ekonomistov, 2004, str. 5-7, tabela.

5 UPORABA STATISTIKE V PROCESU STRATEŠKEGA ODLOČANJA

5.1 VLOGA IN POMEN STATISTIKE V PROCESU STRATEŠKEGA ODLOČANJA

Analiza problemov podjetja z razvojnega vidika ter evidentiranje poslovnih priložnosti hkrati s preverjanjem obstoječih in oblikovanjem novih razvojnih zamisli tvorita jedro strateškega načrtovanja.

Osrednje vprašanje obstoja in razvoja podjetja je vezano na njegov poslovni (proizvodni in prodajni) program. Primarno razvojno vprašanje je vprašanje, kaj je poslovno področje podjetja. Sekundarno pa je vprašanje, kako učinkovito je podjetje pri izvajanju aktivnosti s svojega poslovnega področja.

Odgovor na vprašanje o učinkovitosti išče podjetje tako, da opazuje razvojne trende v svojem okolju in ugotavlja poslovne priložnosti in nevarnosti. Kakšne odločitve bo sprejelo, je odvisno od ocene lastnih prednosti in slabosti v primerjavi s konkurenco, pri čemer poteka analiza na ravni podjetja kot celote, pa tudi na ravni posameznih poslovnih funkcij. Kot že vemo, igra statistika ključno vlogo v procesu izdelave PEST in SWOT analize. Vendar pa zagotavljanje podatkovnih osnov za izvedbo PEST in SWOT analize ne predstavlja končnega dometa uporabe statistike v procesih strateškega odločanja.

Procesi strateškega odločanja v podjetju namreč zelo redko potekajo **intuitivno**, saj so odločitve, ki usmerjajo njegov strateški razvoj mnogo preveč kompleksne, da bi bilo to mogoče. Poglejmo si nekaj ilustrativnih primerov alternativnih strateških izbir:

- Maksimizirati dobiček na kratek rok ali dolgoročno povečevati tržni delež?
- Samostojno proizvajati vgradne materiale ali zgolj sestavljati končni proizvod?
- Usmerjati vse napore v izboljšanje učinkovitosti proizvodnje ob upoštevanju okoljske odgovornosti ali ne?
- Obvladovati stroške na račun nižje kakovosti ali dovoliti rast stroškov ob hkratnem izboljšanju ravni kakovosti izdelkov?

Očitno je potrebno posamezne alternativne strateške izbire natančno preučiti in oceniti njihove posledice. To pa pomeni uporabo **analitičnega pristopa** kot alternative intuitivnemu pristopu. V analitični proces je potrebno vključiti strokovnjake, vodje, zaposlene, po potrebi pa tudi predstavnike zainteresiranih javnosti ter jasno opredeliti strateške cilje in načine merjenja njihovega doseganja.

5.2 CELOVITO OBVLADOVANJE KAKOVOSTI KOT STRATEŠKA USMERITEV PODJETJA

5.2.1 POJEM KAKOVOST

V vseh obdobjih človeške zgodovine je bila kakovost zelo pomembna. Še danes povezujemo geografski izvor posameznih vrst proizvodov z njihovo izjemno kakovostjo (npr. kitajski porcelan, beneško steklo, angleški čaj, francosko vino, švicarski sir itd.).

Večina opredelitev kakovosti, ki jih zasledimo v literaturi, temelji na prvem od dveh vidikov, ki ju vsebuje Juranova opredelitev kakovosti:

- **kakovost predstavljajo lastnosti proizvodov, ki zadovoljujejo potrebe porabnikov** (kakovost je torej merjena s stopnjo zadovoljstva potrošnika z lastnostmi materialnega proizvoda oziroma storitve).
- **kakovost je odsotnost nepopolnosti, odstopanj od standardov oziroma slabosti** (gre torej za ujemanje lastnosti materialnih proizvodov oziroma storitev z zahtevami, podanimi v standardih ali specifikacijah).

O kakovosti lahko razpravljamo s filozofskega, tehničnega, ekonomskega, družbenega, organizacijskega, pravnega, zdravstvenega, ekološkega, sociološkega, etičnega, statističnega in drugih vidikov. V okviru našega predmeta sta zanimivi obravnava kakovosti z vidika poslovnih ved in obravnava kakovosti z vidika statistike.

Preglednica 6 na naslednji strani prikazuje razlike med tradicionalnim in sodobnim pojmovanjem kakovosti z **vidika poslovnih ved**.

Preglednica 6: Tradicionalno in sodobno pojmovanje kakovosti z vidika poslovnih ved

TRADICIONALNO POJMOVANJE KAKOVOSTI	SODOBNO POJMOVANJE KAKOVOSTI
Kakovost zagotavljamo z naknadnim pregledovanjem.	Kakovost zagotavljamo z načrtovanjem.
Za kakovost je odgovoren oddelek za kontroliranje kakovosti.	Za kakovost odgovarjajo vsi zaposleni v podjetju.
Napakam se ni mogoče v celoti izogniti.	Napake je potrebno popolnoma odpraviti.
Pri slabi kakovosti je največ stroškov z izmetom in popravili.	Izmet in popravila so le majhen del izgub organizacije zaradi neizpolnjevanja zahtev in želja kupcev.
Kakovost je predmet taktičnega načrtovanja.	Kakovost je predmet strateškega načrtovanja.

Prirejeno po W. Willborn in T. C. E. Cheng, Global Management of Quality Assurance Systems, 1994, str. 13; M. Tavčar, Management proizvodnje, 1994, str. 759.

Tradicionalno pojmovanje kakovosti z vidika poslovnih ved je omejeno na naknadno kontroliranje kakovosti proizvodov, ki ga opravlja oddelek za kontroliranje kakovosti, umeščen v proizvodno funkcijo.

Sodobno pojmovanje kakovosti z vidika poslovnih ved presega okvir proizvodne funkcije. Preventivno delovanje, ki zagotavlja kakovost, je usmerjeno tako na (materialne in nematerialne) proizvode kot tudi na procese, in je naloga vseh zaposlenih v podjetju.

Z vidika statistike je kakovost skupek merljivih lastnosti vhodnih ter izhodnih elementov procesov, pa tudi lastnosti samih procesov. Merljive lastnosti vhodnih in izhodnih elementov ter procesov imenujemo spremenljivke.

Tradicionalno pojmovanje kakovosti z vidika statistike je omejeno na uporabo vzorčenja pri preverjanju kakovosti materialnih proizvodov ter na ugotavljanje, ali določen proizvodni proces poteka po predpisu.

Metode statistične kontrole kakovosti v ožjem smislu (torej metode vzorčne kontrole proizvodov in procesov) omogočajo:

(1) v fazi **analize** stanja na področju kakovosti:

- ugotavljanje, ali določene vrednosti statističnih parametrov¹ ustrezajo vnaprej opredeljenim zahtevam ali pa je morebiti prišlo do nezaželenih odstopanj;
- ugotavljanje vzrokov odstopanja preučevanih vrednosti statističnih parametrov od vnaprej opredeljenih zahtev;

(2) v fazi **ukrepanja** na področju kakovosti:

- naknadno odpravljanje vzrokov odstopanja preučevanih vrednosti statističnih parametrov od vnaprej opredeljenih zahtev;
- načrtno vnaprejšnje preprečevanje pojavljanja vzrokov, zaradi katerih prihaja do odstopanj, kar je osnova procesa izboljševanja.

Kot nasprotje tradicionalnemu pojmovanju je mogoče postaviti sodobno pojmovanje kakovosti z vidika statistike. Le-to je širše, saj zajema stalno in pravilno uporabo vseh vrst statističnih metod (enostavnih ali kompleksnih; opisnih ali vzorčnih; metod univariatne, bivariatne ali multivariatne analize) z namenom zagotavljanja in izboljševanja kakovosti materialnih in nematerialnih proizvodov (storitev) ter neprestanega izboljševanja poslovnega procesa kot celote nabavnih, proizvodnih, trženjskih, kadrovskih in finančnih procesov v podjetju.

Posledice ugotovitev statistične kontrole kakovosti posegajo na področje delovanja posameznih poslovnih funkcij in so lahko npr. zamenjava dobaviteljev zaradi neustrezne kakovosti dobavljenih proizvodov in storitev, moderniziranje proizvodnega procesa, zaposlovanje in odpuščanje delavcev, spreminjanje organizacijske strukture itd.

Na ta način je metodološki (statistični) vidik obravnave kakovosti povezan z vsebinskim vidikom (vidikom poslovnih ved). Povezava je še izrazitejša v sistemu celovitega obvladovanja kakovosti.

5.2.2 KAKOVOST: ZGODOVINSKI PREGLED

Podjetja so se pomena kakovosti pričela zavedati v trenutku, ko so se na trgih pričela srečevati z ostrejšo konkurenco. Pred tem je povpraševanje prekašalo ponudbo, zaradi česar so imeli

¹ Statistične parametre izračunavamo iz posamičnih vrednosti spremenljivk preučevanih vhodnih oziroma izhodnih elementov ali procesov.

proizvodi relativno dolgo življenjsko dobo, podjetja pa so se ukvarjala predvsem z vprašanjem, kako zadovoljivo oskrbeti trg, zaradi česar so skušala povečati produktivnost in izboljšati učinkovitost distribucije.

Večanje števila ponudnikov istih proizvodov ter hitro spreminjanje potreb in želja porabnikov je podjetja privedlo do sklepa, da bodo lahko uresničevala svoj cilj gospodarjenja samo tako, da bodo potrebe in želje porabnikov zadovoljevala hitreje, učinkoviteje in z bolj kakovostnimi proizvodi kot konkurenti.

Z naraščanjem pomena kakovosti so se podjetja soočila z vprašanjem, kako v razmerah masovne proizvodnje učinkovito preverjati kakovost proizvodov. Problem so rešila z uporabo metod vzorčenja. Govorimo o pojavu **statistične kontrole kakovosti v ožjem smislu** - torej vzorčne kontrole kakovosti proizvodov.

Iz statistične kontrole kakovosti v ožjem smislu je izšlo t.i. **vnaprejšnje zagotavljanje kakovosti** (angl. *Quality Assurance*), ki temelji na uporabi metod statistične kontrole procesov. Podjetja so se intenzivno ukvarjala z vprašanjem, kako vplivati na kakovost proizvodnih procesov, saj so ugotovila, da variabilnost lastnosti posameznih elementov proizvodnih procesov močno vpliva na variabilnost lastnosti proizvodov kot rezultatov teh procesov.

Nadgradnjo tega koncepta zagotavljanja kakovosti predstavlja zamisel, da lahko na kakovost vplivajo vsi zaposleni v podjetju in da lahko metode statistične kontrole kakovosti v širšem smislu² uporabljamo tako v proizvodnih kot tudi v neproizvodnih procesih, ki potekajo v podjetju. Govorimo o **celovitem obvladovanju kakovosti** (angl. *Total Quality Management*).

S celovitim obvladovanjem kakovosti se je pomen statistične kontrole kakovosti v ožjem smislu sicer zmanjšal, kar pa ne pomeni, da je izginila iz poslovne prakse podjetij. Podjetja še vedno uporabljajo vzorčno kontrolo kakovosti poslovnih prvin in končnih proizvodov, vendar s procesi širjenja uporabe statističnih metod iz proizvodne v neproizvodno sfero podjetja vzorčenje relativno izgublja na pomenu, v ospredje pa prihajajo druge statistične metode.³

Prehod iz 20. v 21. stoletje je zaznamovalo prodiranje pristopov k obvladovanju kakovosti iz poslovnega sveta v javno upravo. Še vedno govorimo o celovitem obvladovanju kakovosti, temelječem na procesu neprestanega izboljševanja, ki so mu zavezani vsi zaposleni v dani organizaciji (ki lahko deluje v zasebnem ali javnem sektorju).

² S statistično kontrolo kakovosti v širšem smislu razumemo stalno in pravilno uporabo vseh vrst statističnih metod z namenom zagotavljanja in izboljševanja kakovosti materialnih in nematerialnih proizvodov ter neprestanega izboljševanja poslovnega procesa kot celote nabavnih, proizvodnih, trženjskih, kadrovskih in finančnih procesov v podjetju.

³ Večinoma gre za enostavne opisne metode, primerne za statistično kontrolo kakovosti nematerialnih proizvodov (storitev) in neproizvodnih procesov.

5.2.3 SISTEMSKI PRISTOP K CELOVITEMU OBVLADOVANJU KAKOVOSTI

Celovito obvladovanje kakovosti je tako filozofija kot tudi skupek vodil organizaciji, ki stremlje k neprestanemu izboljševanju. Gre za takšno kombiniranje kvantitativnih metod in kadrov, ki zagotavlja izboljšanje kakovosti dobavljenih vhodnih elementov v poslovni proces, izboljšanje kakovosti vseh procesov v organizaciji in dvig stopnje zadovoljevanja potreb kupcev - tako v sedanjosti kot tudi v prihodnosti.

Ključni elementi sistema celovitega obvladovanja kakovosti so:

- primerno okolje, ki ga morajo ustvariti vodje;
- smotrna uporaba orodij neprestanega izboljševanja;
- pooblastila, dana zaposlenim.

Vezni člen med naštetimi osnovnimi elementi celovitega obvladovanja kakovosti so zaposleni, ki predstavljajo odločilni dejavnik (ne)uspešnosti delovanja v podjetju uvedenega sistema kakovosti, saj so zaradi svoje seznanjenosti s procesi, ki potekajo v podjetju, sposobni opredeliti probleme in predlagati rešitve zanje. Če jih vključimo v proces neprestanega izboljševanja, lahko pomembno prispevajo k lažjemu in hitrejšemu doseganju temeljnega cilja gospodarjenja podjetja.

5.2.4 ANALITIČNA PODPORA CELOVITEMU OBVLADOVANJU KAKOVOSTI

Spreminjanje in izboljševanje poslovanja ni nikoli lahko delo. Večino odločitev namreč organizacije sprejemajo v pogojih negotovosti. Proces sprejemanja odločitev v pogojih negotovosti je mogoče podpreti in olajšati s sistematično uporabo statističnih metod. Stopnja poznavanja kvantitativnih metod in uporabe analitičnih programskih paketov med zaposlenimi v podjetju je odvisna od narave njihovega dela ter od dosežene stopnje informatizacije v podjetju.

Metode merjenja in analize v procesih obvladovanja kakovosti je Ishikawa razdelil v tri skupine in pri tem navedel tudi, katere skupine zaposlenih naj bi jih uporabljale pri vsakdanjem delu:

- **Elementarne metode** (znane tudi pod imenom **osnovna orodja statistične kontrole kakovosti**) naj bi obvladali vsi zaposleni v podjetju.
- **Metode srednje težavnostne stopnje** (npr. statistično ocenjevanje parametrov in preverjanje hipotez) naj bi obvladali managerji.
- **Metode najvišje težavnostne stopnje** (npr. načrtovanje poskusov, metode multivariatne analize, matematično programiranje) naj bi obvladali strokovnjaki.

Med elementarne metode statistične kontrole kakovosti (SKK) uvrščamo:

- Pareto diagram;
- diagram vzrokov in posledic;
- stratifikacijo;
- preglednico;
- histogram;
- razsevni diagram;
- linijski grafikon;
- kontrolno karto.

Na tem mestu je potrebno opozorilo, da v vseh zgoraj naštetih primerih nimamo opravka s statističnimi metodami v pravem pomenu besede, pač pa z grafičnimi prikazi, analitičnimi postopki, tehnikami kreativnega mišljenja itd.

V nadaljevanju si oglejmo posamična izbrana orodja iz nabora elementarnih metod. Ker smo posamične vrste grafičnih prikazov, ki jih omenjamo v nadaljevanju, spoznali že v okviru uvodnih poglavij našega predmeta, jih na tem mestu predstavimo zgolj opisno.

Pareto diagram

Pareto diagram je posebna vrsta stolpičnega grafikona, v katerem stolpce razvrščamo po velikosti od največjega do najmanjšega. Gre za orodje SKK, ki omogoča ločitev majhnega števila pomembnih od velikega števila nepomembnih vzrokov določenega problemskega stanja. Na ta način se lahko podjetje takoj posveti odpravljanju pomembnih in ne troši svojih moči za odpravljanje nepomembnih vzrokov. Nekaj primerov uporabe Paretovega diagrama v praksi prikazuje Preglednica 7.

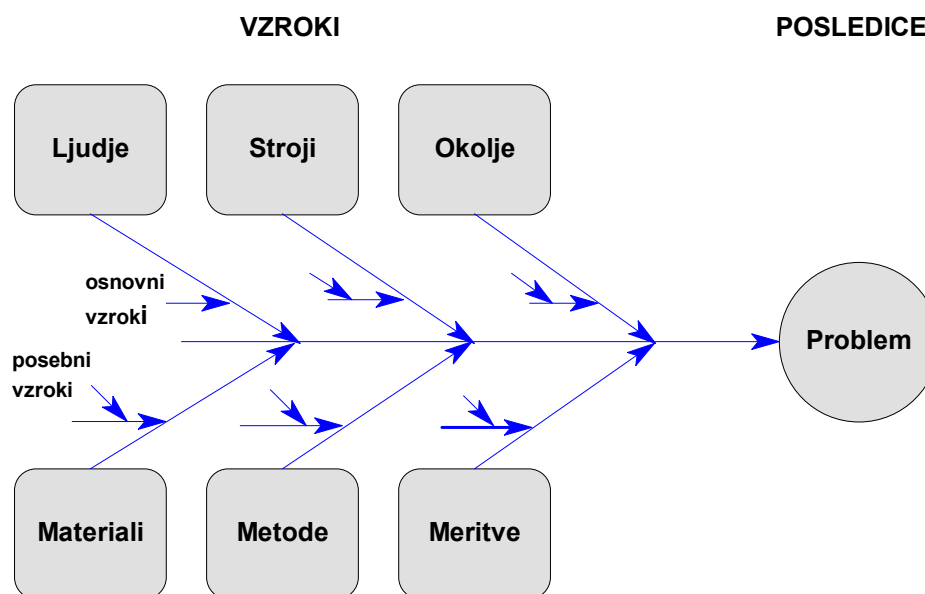
Preglednica 7: Primeri uporabe Paretovega diagrama v praksi

Področje uporabe	Primeri uporabe
Kadrovska služba	Analiza vzrokov neprihajanja na delo
Nabava	Analiza pravočasnosti dobav
Proizvodnja	Analiza vzrokov za slabo kakovost končnih proizvodov
Servisna služba	Analiza vzrokov pritožb kupcev Analiza vrnjenih proizvodov
Trženje	Analiza prodaje po različnih kriterijih (npr. po trgovinah, območjih, spolni in starostni strukturi kupcev, dohodku kupcev itd.)
Vzdrževanje	Analiza stroškov vzdrževanja

Diagram vzrokov in posledic

Diagram vzrokov in posledic (imenovan tudi “ribja kost” - *fishbone diagram*) je namenjen enostavni razčlenitvi vzrokov, ki so pripeljali do nekega nezaželenega problemskega stanja, kar podjetju omogoči, da to nezaželeno stanje hitreje odpravi. Kot prikazuje Slika 1, so vzroki razdeljeni v šest standardnih skupin.

Slika 1: Diagram vzrokov in posledic

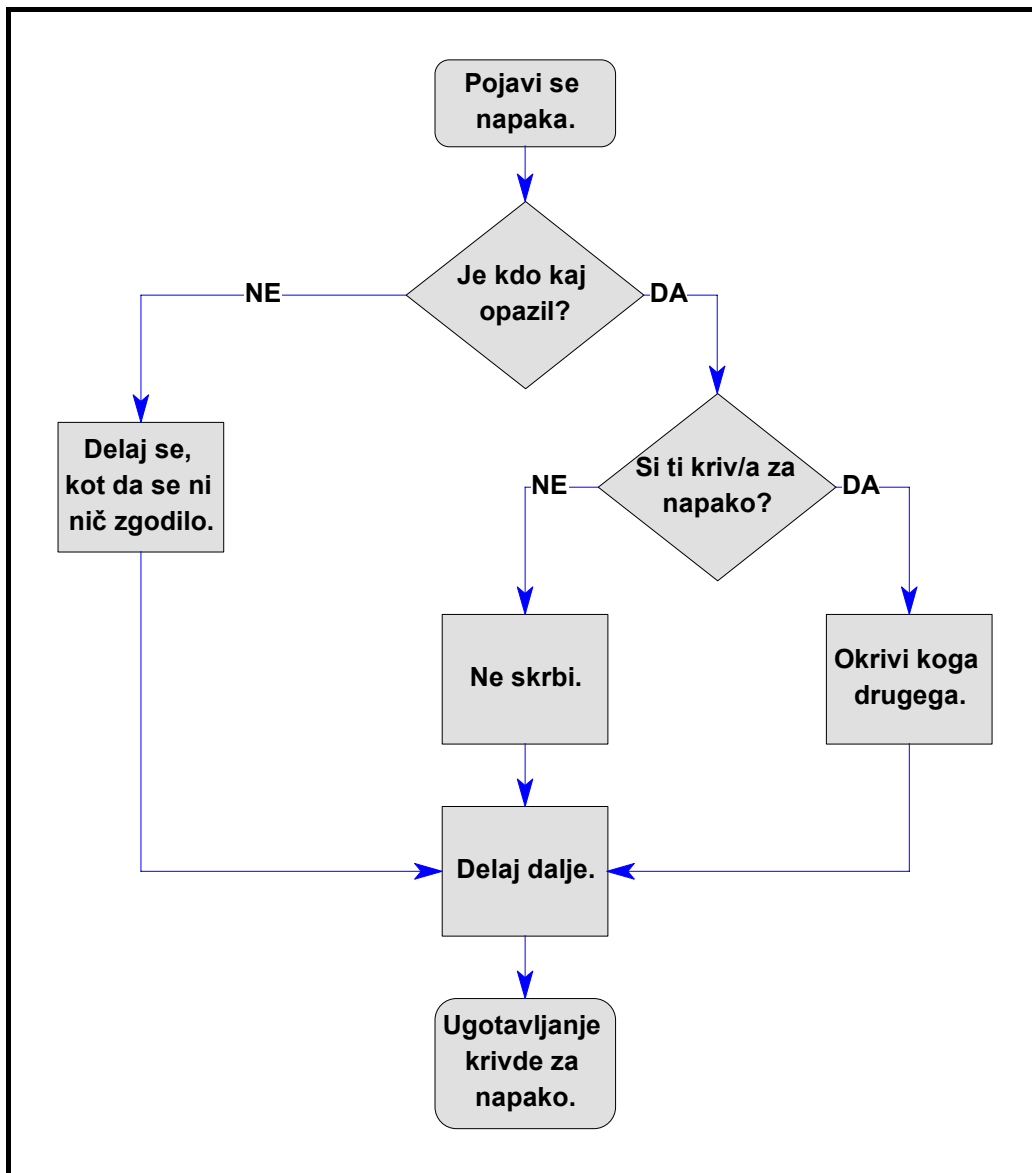


Vsaka standardna skupina vzrokov lahko postane problemsko središče lastnega diagrama vzrokov in posledic.

Diagram vzrokov in posledic lahko uporabimo v katerikoli poslovni funkciji podjetja za ugotavljanje vzročno-posledičnih zvez med spremenljivkami. Kot takšen je konceptualno izhodišče za izvedbo statistične analize odvisnosti med pojavi. Rezultati analize pomagajo pri reševanju zastavljene problematike na dolgi rok, kar pomeni, da je metoda neuporabna za reševanje tekočih (dnevni) problemov. Idealna je kombinirana uporaba diagrama vzrokov in posledic ter viharjenja možganov (*brainstorminga* - ta tehnika kreativnega mišljenja seveda ne sodi med statistična orodja, čeprav se v SKK pogosto uporablja).

Pri analizi vzrokov za določeno problemsko stanje si lahko pomagamo tudi z diagramom poteka, ki ga je mogoče označiti kot še eno enostavno orodje SKK, ki ne sodi med prava statistična orodja. Zakaj, prikazuje Slika 2 na naslednji strani.

Slika 2: Diagram poteka dogajanja v nedokumentiranem procesu



Vir: R. Muenchrath, *Qualitätsmanagement in Verkauf und Service*, 1995, str. 105

Diagram poteka je v literaturi opredeljen kot grafični način predstavitve zaporednih korakov sestavljenega procesa, ki privede do nekega problemskega stanja. Kot takšen pripomore k boljšemu razumevanju logike delovanja procesa. Cilj njegove uporabe v katerikoli poslovni funkciji je razumevanje vzrokov za nastanek določenega problemskega stanja ter iskanje možnosti za poenostavitev sestavljenega procesa.

Stratifikacija

Stratifikacija je postopek, s katerim preučevano statistično populacijo po določenem kriteriju razdelimo v statistične podmnožice (subpopulacije), ki jih imenujemo stratumi. Le-ti morajo biti oblikovani tako, da so v kar največji meri homogeni. V posamezni stratum so torej uvrščene enote, katerih vrednosti se za preučevano spremenljivko med sabo minimalno razlikujejo, medtem ko so razlike med stratumi velike.

Preglednica

Preglednica je v SKK vnaprej pripravljen obrazec (navadno v tabelarni obliki, kar pa ni nujno) za zbiranje podatkov o preučevanem pojavu (npr. številu in vrstah pritožb, premeru vijačne matice itd.).

Histogram

Histogram je grafični način prikazovanja frekvenčnih (pogostostnih) porazdelitev. Posebna oblika histograma je Paretov diagram.

Razsevni diagram

Razsevni diagram je grafični način prikazovanja odvisnosti med dvema preučevanima pojavoma, pa tudi primerno orodje za analizo osamelcev. Navadno prikazujemo neodvisno spremenljivko na abscisni (x), odvisno spremenljivko pa na ordinatni (y) osi pravokotnega koordinatnega sistema. Razsevni diagram vsebuje toliko točk, kolikor je preučevanih statističnih enot.

Linijski grafikon

Linijski grafikon je grafični način prikazovanja razvojnih trendov preučevanega pojava.

Kontrolna karta

Kontrolna karta je grafikon, v katerem na x os nanesemo čas (t), na y os pa vrednosti parametra, ki ga preizkušamo (povprečno vrednost ter zgornjo, po potrebi – v odvisnosti od preučevanega pojava – pa tudi spodnjo kritično mejo).

Če pade vrednost preučevanega parametra med kritični meji, pravimo, da je proces pod nadzorom (angl. *in control*), če pade izven tega območja, pa pravimo, da je izven nadzora (angl. *out of control*).

Preglednica 8 vsebuje nekaj ilustrativnih primerov uporabe kontrolne karte v praksi.

Preglednica 8: Primeri uporabe kontrolne karte v praksi

Področje uporabe	Primeri uporabe
Kadrovska služba	Analiza izostankov z dela
Nabava	Analiza stanja zalog Analiza reakcijskega časa na zahteve proizvodnje
Proizvodnja	Analiza pravočasnosti dobav Analiza reakcijskega časa dobaviteljev na podane zahteve
Servisna služba	Analiza pritožb kupcev Analiza pravočasnosti popravil
Trženje	Analiza stroškov prodaje Analiza števila vrnjenih proizvodov
Varstvo pri delu	Analiza števila poškodb pri delu
Vzdrževanje	Analiza dolžine obdobja med posameznimi popravili Analiza števila delovnih nalogov Analiza razmerja med številom ur, porabljenih za preventivno vzdrževanje, in številom ur, porabljenim za nujna popravila

LITERATURA

3. Beauregard Michael R., Mikulak Raymond J., Olson Barbara A.: A Practical Guide to Statistical Quality Improvement. Opening up the Statistical Toolbox. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992. 469 str.
4. Blejec Marjan: Statistične metode za ekonomiste. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1976. 868 str.
5. Bowman Cliff: Bistvo strateškega managementa. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1994. 168 str.
6. Drummond Helga: The Quality Movement. New Jersey: Nichols Publishing, 1994. 160 str.

7. Feigenbaum Armand Vallin: Total Quality Control. Singapore: McGraw-Hill Book Co., 1991. 863 str.
8. Juran J.M.: Juran on Leadership for Quality. An Executive Handbook. New York: The Free Press, 1989. 376 str.
9. Kume Hitoshi: Statistical Methods for Quality Improvement. Tokyo: The Association for Overseas Technical Scholarship, 1985. 231 str.
10. Münchrath Rainer: Qualitätsmanagement in Verkauf und Service. Kundenorientierte Dienstleistungen nach DIN EN ISO 9000 ff. Frankfurt am Main, New York: Campus Verlag, 1995. 174 str.
11. Ograjenšek Irena: Uveljavljanje statistične kontrole kakovosti v sistemu celovitega obvladovanja kakovosti. V: B. Tkačik (ur.). Statistična podpora pogajanjem Republike Slovenije z Evropsko unijo in strukturnimi skladi : zbornik : proceedings volume. Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije: = Statistical Office of the Republic of Slovenia: Statistično društvo Slovenije: = Statistical Society of Slovenia, 1998, str. 424-440, ilustr.
12. Pučko Danijel: Strateško planiranje. V: Management: nova znanja za uspeh. Radovljica: Didakta, 2002. Str. 270-313.
13. Pučko Danijel: Uresničevanje strategij. V: Management: nova znanja za uspeh. Radovljica: Didakta, 2002. Str. 314-343.