

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

**Analiza prispevka proizvodne poslovne funkcije pri doseganju
strateških ciljev podjetja**

Ljubljana, oktober 2007

JOŽE BELE

IZJAVA

Študent Jože Bele izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Boruta Rusjana, in dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljana, dne 28.10.2007

Podpis: _____

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Problematika in namen magistrskega dela	1
1.2	Cilji magistrskega dela	3
1.3	Metode raziskovanj in zasnova poglavij	3
2	PROIZVODNA FUNKCIJA	5
2.1	Proizvodnja kot transformacijski proces	5
2.2	Zgodovinski pregled razvoja proizvodne funkcije	7
2.2.1	Industrijska revolucija	7
2.2.2	Taylor in nasledniki	8
2.2.3	Japonski proizvodni sistem	10
2.2.4	Proizvodni management danes	10
2.3	Povezava proizvodne funkcije z ostalimi poslovnimi funkcijami	12
2.4	Vrste proizvodnih funkcij	14
2.5	Učinkovitost proizvodne funkcije	15
3	STRATEŠKI MANAGEMENT IN PROIZVODNE STRATEGIJE	17
3.1	Razvoj in vsebina strateškega managementa	17
3.2	Oblikovanje strategij v procesu strateškega planiranja	18
3.2.1	Korporacijske strategije	19
3.2.2	Poslovne strategije	19
3.2.3	Funkcijske strategije	21
3.3	Razvoj strateškega planiranja proizvodnje	22
3.4	Povezava procesov strateškega planiranja na različnih ravneh podjetja	23
3.5	Hillov model strateškega planiranja proizvodne funkcije	24
3.6	Strateški cilji proizvodne funkcije in njihovo merjenje	26
3.6.1	Stroški	26
3.6.2	Kakovost	27
3.6.3	Dobave	28
3.6.3.1	<i>Hitrost dobave</i>	29
3.6.3.2	<i>Zanesljivost dobav</i>	30
3.6.4	Prilagodljivost	31
3.7	Področja sprejemanja strateških odločitve v proizvodni funkciji	31
3.7.1	Odločitve o procesu	33
3.7.1.1	<i>Izbira procesa</i>	33
3.7.1.2	<i>Izbira tehnologije</i>	35
3.7.1.3	<i>Razmestitev opreme</i>	35
3.7.2	Odločitve o kakovosti	37
3.7.2.1	<i>Management kakovosti</i>	37
3.7.2.2	<i>Planiranje, kontrola in stalno izboljševanje kakovosti</i>	38
3.7.2.3	<i>Stroški kakovosti</i>	41

3.7.3	Odločitve o zmogljivosti.....	42
3.7.3.1	<i>Predvidevanje povpraševanja</i>	42
3.7.3.2	<i>Planiranje zmogljivosti</i>	43
3.7.3.3	<i>Lokacija zmogljivosti</i>	44
3.7.4	Odločitve o zalogah	45
3.7.4.1	<i>Modeli in sistemi managementa zalog</i>	46
3.7.4.2	<i>JIT sistem</i>	48
3.8	Sodobni proizvodni koncepti.....	49
3.8.1	Vitka proizvodnja	50
3.8.1.1	<i>Razvoj in nastanek vitke proizvodnje</i>	50
3.8.1.2	<i>Osnovni elementi vitke proizvodnje</i>	52
3.8.2	Množična prilagoditev porabniku.....	54
4	ANALIZA PROGRAMA NOVE DISTRIBUCIJE	56
4.1	Izsledki raziskave 3DayCar v Angliji.....	56
4.1.1	Želje in zahteve kupcev avtomobilov	57
4.1.2	Čas prenosa naročila v montažne tovarne.....	58
4.1.3	Spoštovanje rokov dobave avtomobilov.....	58
4.1.4	Odzivnost proizvodnje.....	60
4.1.5	Finančni vidiki koncepta 3DayCar	62
4.2	Strateški cilji skupine Renault	62
4.2.1	Avtomobilska industrija na začetku enaindvajsetega stoletja.....	62
4.2.2	Strateški cilji in usmeritve Renaulta	63
4.2.3	Analiza strateških ciljev proizvodnje.....	66
4.2.4	Proizvodni sistem Renault	69
4.2.4.1	<i>Cilji in osnovni elementi proizvodnega sistema Renault</i>	69
4.2.4.2	<i>Orodja in metode v proizvodnem sistemu Renault</i>	70
4.3	Program nove distribucije	75
4.3.1	Cilji programa nove distribucije	77
4.3.2	Analiza sprememb v montažnih tovarnah in ukrepi za izboljšanje	78
4.3.2.1	<i>Spremembe na področju procesa</i>	80
4.3.2.2	<i>Spremembe na področju kakovosti</i>	83
4.3.2.3	<i>Spremembe na področju zmogljivosti in planiranja</i>	85
4.3.2.4	<i>Spremembe na področju vodenja zalog</i>	89
5	ZAKLJUČEK.....	90
6	LITERATURA IN VIRI.....	92

KAZALO SLIK:

<i>Slika 1: Proizvodnja kot transformacijski proces</i>	6
<i>Slika 2: Povezava proizvodne funkcije z notranjim in zunanjim okoljem</i>	14
<i>Slika 3: Pučkov proces strateškega planiranja</i>	18
<i>Slika 4: Generične vrste poslovne strategije po Porterju</i>	20
<i>Slika 5: Hierarhija strateškega odločanja v poslovni funkciji</i>	24
<i>Slika 6: Hillov petstopenjski model strateškega managementa</i>	25
<i>Slika 7: Prispevek proizvodne funkcije k poslovni strategiji.....</i>	26
<i>Slika 8: Matrika proizvod / proces</i>	34
<i>Slika 9: Vpliv obsega proizvodnje in raznolikosti na odločitev o razmestitvi opreme.....</i>	37
<i>Slika 10: Krog PDCA, osnova za stalne izboljšave (Plan, Do, Check, Act)</i>	40
<i>Slika 11: Primerjava stroškov kakovosti pri različnih pristopih.....</i>	41
<i>Slika 12: Strategije povečanja zmogljivosti proizvodnje</i>	44
<i>Slika 13: Razvoj pomembnosti managementa zalog</i>	48
<i>Slika 14: Orodja in metode proizvodnega sistema Renault</i>	70
<i>Slika 15: Usmerjenost Renaulta do distribucijskih kanalov</i>	76
<i>Slika 16: Proces od naročanja do predaje avtomobila kupcu</i>	76
<i>Slika 17: Izdelava zaporedja vozil v montažnih tovarnah.....</i>	86

KAZALO TABEL:

<i>Tabela 1: Zgodovinski dogodki v proizvodnem managementu</i>	11
<i>Tabela 2: Primeri povezave odločitev v posameznih poslovnih funkcijah z odločitvami v proizvodnji.....</i>	13
<i>Tabela 3: Primerjava izdelave na zalogo in po naročilu.....</i>	34
<i>Tabela 4: Primerjava obdobj razvoja avtomobilske proizvodnje</i>	51

1 UVOD

1.1 Problematika in namen magistrskega dela

V zadnjih dvajsetih letih so se svetovne gospodarske razmere bistveno spremenile. Podjetja širijo svoje nabavne in prodajne trge zahvaljujoč hitremu razvoju informacijskih tehnologij, ustvarjajo se različni trgovinski bloki, zakonodaja na področju varstva okolja postavlja nove zahteve za podjetja in tudi razlike med bogatimi in revnimi državami se vztrajno povečujejo. Pojavljajo se novi trgi, novi trgovinski bloki in lahko rečemo, da se gospodarski zemljevid sveta hitro spreminja (Kotler, 1996, str. 32). Konkurenca na trgih je iz leta v leto večja. Zaradi bogate ponudbe lahko kupci danes izbirajo med številnimi dobavitelji, ki si na trgu prizadevajo izpolniti njihove potrebe in želje, zato morajo odlična podjetja svojim ciljnim trgom ponuditi nekaj posebnega, nekaj več od konkurentov, da zadovoljijo potrebe in želje svojih odjemalcev in lastnikov podjetja.

Kot odgovor na hitro se spreminjajoče razmere v svetovnem gospodarstvu in predvsem zaradi vse večje konkurence, morajo podjetja za kontinuiteto rasti in celo za zagotovitev obstoja razviti trdne in uspešne strategije, ki omogočajo doseganje in ohranjanje konkurenčne prednosti. Konkurenčna prednost podjetja, ki predstavlja tudi osnovni strateški cilj podjetja, temelji predvsem na sposobnostih podjetja, da zna bolje izpolniti in zadovoljiti potrebe kupcev od konkurence. Podjetja izoblikujejo strateške cilje in poti za njihovo doseganje v procesu strateškega planiranja, na osnovi vizije oziroma poslanstva podjetja in celovite ocene podjetja ter okolja, v katerem se podjetje nahaja (Možina et al., 2002, str. 307).

Oblikovanje strategij in določanje ciljev v procesu strateškega planiranja poteka na treh osnovnih ravneh podjetja, in sicer na ravni korporacije oziroma sestavljenega podjetja, kjer se izoblikujejo celovite strategije in osnovni strateški cilji podjetja, na ravni sorazmerno samostojne strateške poslovne enote, kjer se celovita korporacijska strategija razčleni na poslovne strategije za posamezno skupino proizvodov ali storitev, ki konkurirajo na trgu in na ravni posameznih poslovnih funkcij, kjer funkcijske strategije predstavljajo možne poslovne usmeritve na posameznih poslovnih funkcijskih področjih (trženje, proizvodnja, finance, razvoj, raziskave ipd.) v poslovni enoti ali podjetju kot celoti.

Funkcijske strategije, kot strategije najnižje hierarhične ravni strateškega planiranja, se osredinjajo na maksimiziranje učinkovitosti uporabe resursov v posameznih poslovnih funkcijah in na povezovanje funkcijskih ter nefunkcijskih dejavnosti z namenom, da se podpre uresničevanje poslovne strategije podjetja (Možina et al., 2002, str. 304).

Pomen posameznih poslovnih funkcij in s tem tudi pripadajočih strategij se je spreminjal skladno z razvojem ekonomskega okolja. Do konca šestdesetih let, ko je prevladoval proizvodni model razvoja podjetja, je predstavljala proizvodna funkcija središče poslovnega sistema in je bila hkrati tudi najpomembnejši vir za doseganje želene ravni uspešnosti podjetja. V začetku sedemdesetih let pa sta s prehodom na tržni model razvoja podjetja v ospredje prišli trženjska funkcija in kasneje tudi finančna funkcija. Tako je bila proizvodna funkcija odrinjena od snovanja poslovnih strategij in se je vključevala v razvoj podjetja predvsem z operativnim uresničevanjem ciljev strategij in stalnim zahtevam po večanju produktivnosti in zniževanju stroškov (Polajnar, 2001, str. 15-16).

Zamisel o uporabi proizvodnje kot strateškega orožja za doseganje konkurenčne prednosti podjetja je torej stara vsaj toliko kolikor proizvodnja sama in kot pravi Skinner (1969, str. 136) je proizvodna funkcija v nekem podjetju običajno močno strateško orožje ali pa mlinski kamen podjetja. Proizvodna funkcija zelo redko igra nevtralno vlogo in nikakor se prispevek proizvodne funkcije pri razvijanju konkurenčne prednosti ne konča z doseganjem določene ravni učinkovitosti oziroma z doseganjem nizkih stroškov proizvodnje.

Uspešna avtomobilska podjetja se še kako zavedajo pomena proizvodne funkcije za doseganje konkurenčne prednosti, kar je razvidno tudi iz vloge proizvodne funkcije pri splošnem razvoju avtomobilske industrije in tudi celotnega svetovnega gospodarstva.

Po prvi svetovni vojni sta Henry Ford (Ford) in Alfred Sloan (General Motors) uspešno popeljala svetovno industrijo iz obdobja obrtne, posamične proizvodnje v obdobje masovne proizvodnje, ki je omogočila Združenim državam prevzeti dominantno vlogo svetovne gospodarske velesile. Po drugi svetovni vojni pa sta Eiji Toyoda in Taiichi Ohno (Toyota) zaznamovala avtomobilsko in tudi svetovno industrijo z razvojem Toyota proizvodnega sistema, ki predstavlja osnovni okvir in temelje koncepta »vitke (prožne) proizvodnje«, ki je v zadnjih desetletjih dominiral na področju razvoja in izboljševanja učinkovitosti v proizvodnih sistemih različnih podjetij (Womack et al., 1991, str. 11).

Odličnost na področju obvladovanja stroškov, kakovosti in hitrosti ter zanesljivosti dobav (rokov) ločuje najboljše avtomobilske proizvajalce od povprečnih, hkrati pa ti dejavniki predstavljajo prispevek proizvodne funkcije k temeljnemu strateškemu cilju podjetja; doseganju konkurenčne prednosti. Doseženi rezultati na omenjenih področjih predstavljajo osnovne strateške cilje oziroma konkurenčne prednostne naloge proizvodne funkcije v procesu strateškega planiranja proizvodnje. Zato za doseganje zastavljenih strateških ciljev v proizvodnji proizvajalci avtomobilov oblikujejo lastne proizvodne sisteme, katerih namen je, da za daljše obdobje zagotovijo rast in uspešnost podjetja. Tako zgrajeni proizvodni sistemi predstavljajo osnovna načela in pravila delovanja posameznih sestavin oziroma elementov proizvodnega sistema.

Področje raziskovanja magistrskega dela je torej proizvodna funkcija in njen prispevek k doseganju konkurenčne prednosti podjetja. Predvsem nas zanimajo strateški cilji proizvodne funkcije, ki se oblikujejo v procesu strateškega planiranja in področja oziroma vzvodi strateškega odločanja v proizvodni funkciji, kjer se uresničujejo zastavljeni programi za doseg strateških ciljev proizvodne funkcije in nadalje tudi ciljev podjetja.

Namen magistrske naloge je na osnovi teoretičnih spoznanj o proizvodni funkciji in ugotovljenih problemskih stanj v proizvodni funkciji konkretnega podjetja, nakazati možne ukrepe za povečanje prispevka proizvodne funkcije pri doseganju strateškega cilja podjetja, to je, da postane Renault na področju hitrosti in zanesljivosti dobave avtomobilov pojem industrijskega uspeha.

Osnovna predpostavka magistrskega dela je, da proizvodnja mora oblikovati lastno strategijo v procesu strateškega planiranja, ki mora biti usklajena s strategijami ostalih poslovnih funkcij in hkrati mora prispevati k doseganju strateških ciljev podjetja. V konkretnem primeru analize proizvodne funkcije podjetja predpostavljamo, da še niso uporabljeni in izkoriščeni vsi razpoložljivi instrumenti za povečanje prispevka proizvodne funkcije pri doseganju zastavljenih strateških ciljev podjetja.

Namen magistrskega dela je torej neposredno povezan z analizo proizvodne funkcije v montažni tovarni avtomobilov Renault v Novem mestu (Revoz d.d.), kjer so pred leti uvedli ambiciozen Renaultov projekt »Nova distribucija«, katerega cilje lahko strnemo v en stavek: »Ponuditi kupcem vse modele in možne opcije v 15 dneh od naročila avtomobila in razpoloviti količino avtomobilov v obtoku«. Ta projekt zahteva od vseh montažnih tovarn skrajšanje časa od sprejema naročila do izhoda avtomobila iz tovarne, spoštovanje obljubljenih rokov dobave in pa predvsem veliko prilagodljivost. Na ta način, montažne tovarne prispevajo k uresničitvi strateškega cilja podjetja.

1.2 Cilji magistrskega dela

Cilj magistrskega dela je v prvi vrsti nabrati dovolj teoretičnih spoznanj in izhodišč o proizvodni funkciji, strateški vlogi proizvodne funkcije in osnovnih področjih oziroma vzvodih odločanja v proizvodni funkciji, za uspešno izvedbo analize prispevka proizvodne funkcije konkretnega podjetja pri doseganju konkurenčne prednosti podjetja.

Nadaljnji cilj magistrskega dela je analizirati uvedbo projekta nove distribucije v montažni tovarni avtomobilov in rezultate primerjati s teoretičnimi osnovami proizvodne funkcije in z ugotovitvami raziskave imenovane 3DayCar, ki so jo od leta 1999 do 2001 izvajale tri institucije v Angliji. Namen raziskave je bil iskanje prihrankov za proizvajalce, dobavitelje in kupce avtomobilov s skrajšanjem roka od naročila do dobave avtomobilov kupcem.

Končni cilj magistrskega dela pa je na osnovi teoretičnih spoznanj o proizvodni funkciji analizirati prispevek proizvodne funkcije konkretnega podjetja in s sintezo ugotovitev prikazati nove možnosti za povečanje prispevka proizvodne funkcije pri doseganju konkurenčne prednosti oziroma strateških ciljev podjetja.

1.3 Metode raziskovanj in zasnova poglavij

Metoda raziskave sledi namenu in ciljem naloge. Izdelava magistrskega dela temelji na metodah deskripcije, deduktivnega sklepanja in empiričnega znanstvenega raziskovanja. Analiza proizvodne funkcije in njenega prispevka k uresničevanju strateških ciljev podjetja temelji na teoretičnih spoznanjih različnih tujih in domačih avtorjev, ki so preučevali vlogo in pomen proizvodne funkcije v podjetju. Osnovo pri raziskavi teoretičnih spoznanj predstavlja torej strokovna literatura, članki in viri različnih avtorjev.

Stanje v proizvodni funkciji konkretnega podjetja sem analiziral na osnovi dosegljivih podatkov v internih virih podjetja in na osnovi pogovorov in izkušenj zaposlenih v podjetju. Na osnovi pridobljenega znanja o proizvodni funkciji in na osnovi ugotovljenega stanja v proizvodni funkciji podjetja sem prišel do ugotovitev in konkretnih ukrepov, ki lahko še povečajo prispevek proizvodne funkcije za doseganje konkurenčne prednosti podjetja. Pri oblikovanju možnih ukrepov za povečanje prispevka proizvodne funkcije sem upošteval tudi izsledke raziskave projekta 3DayCar, ki predstavljajo pomembna izhodišča za skrajšanje časa od naročila do dobave avtomobila končnemu kupcu.

Celotno magistrsko delo je poleg uvoda na začetku in zaključka ter seznama literature in virov na koncu dela sestavljeno iz štirih osnovnih poglavij. Uvodu sledil poglavje o vlogi in pomenu proizvodne funkcije, kjer je najprej opisana proizvodna funkcija kot transformacijski proces, nadalje je prikazan razvoj proizvodne funkcije od industrijske revolucije do danes in njena vloga pri razvoju svetovnega gospodarstva. Sledi predstavitev osnovnih povezav proizvodne funkcije z ostalimi poslovnimi funkcijami v podjetju, razdelitev proizvodnih funkcij in na koncu poglavja še učinkovitost proizvodne funkcije.

V tretjem poglavju je na začetku predstavljen pomen in razvoj strateškega planiranja s poudarkom na planiranju v posameznih poslovnih funkcijah. Nadalje so predstavljene ugotovitve različnih avtorjev, ki so obravnavali strateški pomen proizvodne funkcije v preteklosti, in Hillov petstopenjski model oblikovanja proizvodne strategije, ki je zanimiv predvsem zaradi hierarhije strategij oziroma povezave med trženjskimi in proizvodnimi strategijami. Poglavje se nadaljuje z detajlnim opisom osnovnih strateških ciljev proizvodne funkcije in osnovnih področij strateškega odločanja, kjer se uresničujejo strateški cilji proizvodne funkcije. Na koncu poglavja sta predstavljena še dva tipa proizvodnje, ki sta zaznamovala zadnja desetletja na področju razvoja proizvodne funkcije. To sta vitka proizvodnja in množična prilagoditev porabniku. Osnovne ideje vitke proizvodnje izhajajo iz japonske avtomobilske industrije, ki je v osemdesetih letih zasenčila ameriške in evropske proizvajalce avtomobilov z do tedaj nezdržljivim doseganjem visoke kakovosti avtomobilov in nizkimi stroški proizvodnje. Koncept vitke proizvodnje predstavlja namreč v Renaultovem proizvodnem sistemu temelje delovanja na vseh področjih. Pristop množične prilagoditve porabniku pa predstavlja pomemben korak naprej pri zadovoljevanju individualnih potreb kupcev in predstavlja sposobnost združevanja visoke kakovosti in nizkih stroškov izdelave z ustrezno prilagodljivostjo proizvodnega sistema in je vse bolj pomembna lastnost uspešnih avtomobilskih proizvajalcev.

V četrtem poglavju je na osnovi teoretičnih spoznanj o proizvodni funkciji izvedena analiza uvedbe programa nove distribucije v tovarni Revoz iz Novega mesta, katerega namen je bil doseganje konkurenčne prednosti na področju distribucije in tako postati pojem industrijskega uspeha v avtomobilski industriji. Najprej so predstavljeni izsledki raziskovalnega programa 3DayCar, ki predstavlja vizijo sistema, ki bi omogočal dobavo avtomobila po željah kupca v zelo kratkem času. Program je bil sponzoriran s strani različnih avtomobilskih proizvajalcev, dobaviteljev sestavnih delov in nekaterih institucij oziroma univerz. Nadalje je izvedena analiza strateških ciljev Renaulta, ki v sklopu zaveze Renault 2009 želi uveljaviti Renault kot najdonosnejšega evropskega avtomobilskega proizvajalca, prisotnega v vseh avtomobilskih segmentih. Analiziran je tudi proizvodni sistem Renault, ki so ga vodilni strokovnjaki v direkciji za plan in strategijo začeli oblikovati konec devetdesetih let in predstavlja osnovno gonilo napredka v proizvodni funkciji Renaulta. V nadaljevanju so predstavljeni osnovni cilji programa nove distribucije na komercialnem in industrijskem področju ter analiza sprememb, ki so bile potrebne v montažnih tovarnah na štirih strateških področjih odločanja (proces, kakovost, zmogljivosti in zaloge), za doseganje teh ciljev in zagotovitev prispevka proizvodne funkcije pri uresničevanju strateškega cilja podjetja.

Rezultati tako izvedene analize strateških ciljev proizvodne funkcije in osnovnih področij delovanja v proizvodni funkciji po uvedbi projekta in primerjava rezultatov le-teh s ciljem projekta bodo služili za osnovo pri določitvi novih aktivnosti za izboljšanje rezultatov na področju hitrosti in zanesljivosti dobave avtomobilov, ki so zbrani v sklepnem delu naloge.

2 PROIZVODNA FUNKCIJA

2.1 Proizvodnja kot transformacijski proces

Rozman in Rusjan (1993, str. 2) opredelita proizvodnjo kot spreminjanje delovnih predmetov pod vplivom delovne sile in delovnih sredstev v proizvode in storitve, namenjene trgu. Spreminjanje poslovnih prvin (delo, delovna sredstva, delovni predmeti in storitve) v uporabno vrednost v obliki izdelka ali storitev poteka v proizvodnem procesu, ki je sestavni del poslovnega procesa. Procesi, kjer se spreminjajo poslovne prvine, so lahko kemični ali fizikalni ter sintetični ali analitični, odvisno od načina spremembe delovnih predmetov. Če se delovni predmeti spreminjajo v drugo snov, so to kemični procesi, v primeru spremembe oblike pa so to fizikalni procesi.

Ljubič (2000, str. 2) podobno kot Rozman in Rusjan definira proizvodnjo kot vsako ustvarjanje nove vrednosti in zavestno dejanje proizvajanja nečesa koristnega, ki mu rečemo proizvod¹. Proizvod je lahko materialni (fizični) in mu rečemo izdelek ali pa nematerialni (abstraktni) in ga imenujemo storitev. Proces proizvajanja proizvodov imenujemo proizvodni proces in sistem, v katerem se ta proizvodni proces dogaja, imenujemo proizvodni sistem.

Green (2002, str. 6) definira proizvodnjo kot proces dobave obljub kupcem. Drugi pomemben vidik proizvodnje pa vidi v nadzoru in obvladovanju potrebnih virov za realizacijo dobave obljub kupcem. To pomeni, da morajo biti vsi potrebni viri na razpolago ob pravem času na pravem mestu, v ustreznih količinah in za ustrezno ceno. Poleg te definicije pa Green navaja, da je proizvodnja v bistvu sistem z vhodnimi elementi, transformacijskim procesom in izhodi iz procesa.

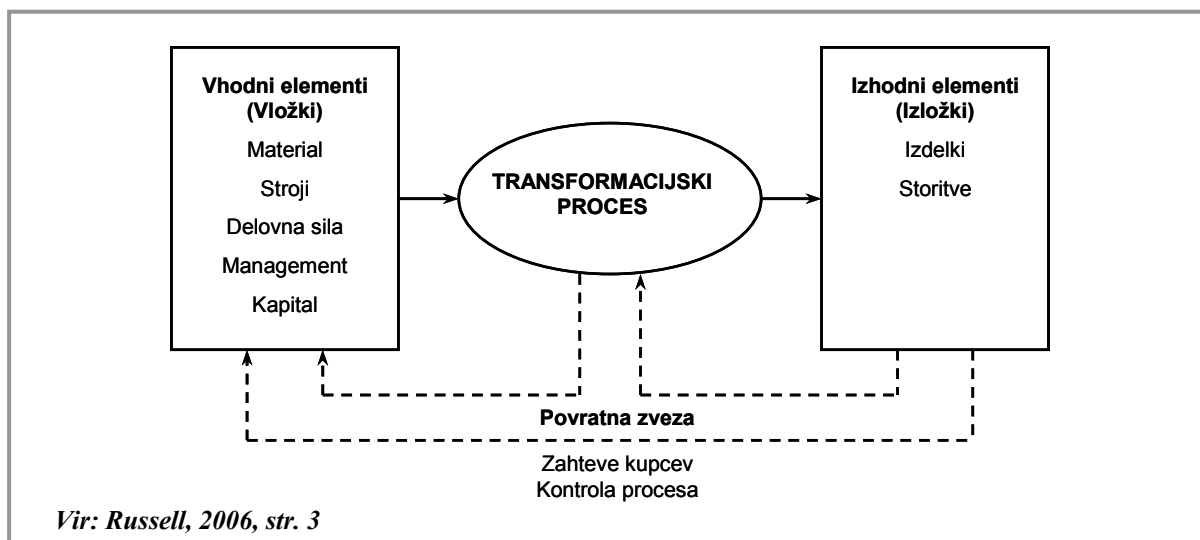
Tudi ostali avtorji največkrat opredelijo proizvodnjo kot transformacijski proces, kjer se vhodni elementi, kot so material, stroji, delovna sila, management in kapital transformirajo v izhodne elemente, in sicer izdelke ali storitve. Izdelki predstavljajo predvsem proizvode, ki se jih lahko dotikamo ali držimo in jih lahko skladiščimo ali prenesemo na drugo lokacijo, kjer jih uporabimo. Za storitve pa je značilna neotipljivost in vpletenost kupcev v transformacijski proces. V praksi pa pogosto ne proizvajamo 100-odstotno izdelkov ali storitev, temveč so proizvodi sestavljeni tako iz izdelkov kot iz storitev. Povratne informacije in zahteve kupcev so namenjene kontroli procesa in prilagajanje posameznih faktorjev v transformacijskem procesu. Osnovni model proizvodnje, kot transformacijskega procesa, je prikazan na sliki 1 (Russell, 2006, str. 3).

Transformacijski procesi v proizvodnji so lahko različni in posamezni avtorji jih delijo na različne načine². S proizvodnim managementom želimo zagotoviti, da bo transformacijski proces učinkovit in bo zagotavljal večjo vrednost izhodnih elementov, kot je vsota vseh vhodnih elementov v proces. Na ta način proizvodnja ustvarja vrednost, medtem ko transformacijski proces predstavlja vrsto aktivnosti vzdolž verige vrednosti od dobaviteljev do kupcev (Russell, 2006, str. 3).

¹ V nadaljevanju magistrskega dela bo za izdelke in storitve uporabljen izraz proizvod (Ljubič, 2000, str. 2).

² Russell (2006, str. 3) deli transformacijske procese na fizične (proizvodnja izdelkov), prostorske (transport in skladiščenje), menjalne, fiziološke (zdravstvo), psihološke (razvedrilo) in informacijske (komunikacija).

Slika 1: Proizvodnja kot transformacijski proces



Vendar pa vloga proizvodne funkcije v podjetju ne predstavlja samo kreiranje vrednosti in pretvorbo vhodnih elementov v izdelke ali storitve, temveč ima proizvodna funkcija kot ena izmed treh osrednjih poslovnih funkcij v podjetju, poleg trženjske in finančne funkcije, močno povezovalno vlogo in močan vpliv na poslovanje podjetja (Martinich 1997, str. 9-10). Trženjska funkcija služi za prepoznavanje ali ustvarjanje povpraševanja za proizvode. Finančna funkcija, skupaj z računovodstvom, preskrbuje potrebne finančne vire za proizvodnjo in prodajo proizvodov. Medtem ko proizvodna funkcija proizvaja proizvode oziroma zagotavlja distribucijo proizvodov do kupcev. Vse tri osnovne funkcije v podjetju ne delujejo popolnoma samostojno in neodvisno, temveč morajo delovati v stalni interakciji in v sodelovanju s pomožnimi funkcijami, kot so informacijska funkcija, razvoj in raziskave, človeški viri in ostale funkcije v organizaciji.

Derek L. Waller (1999, str. 1) definira proizvodni management kot učinkovito planiranje, organizacijo in kontrolo vseh virov in potrebnih aktivnosti za oskrbo trga z izdelki in storitvami. Proizvodni management torej ni samo izolirana funkcija, ki pokriva aktivnosti za transformacijo surovih materialov v končne proizvode, temveč je integralni del kompleksne oskrbovalne verige, ki zajema dobavo vhodnih elementov od dobaviteljev na mesto transformacije, zagotavlja premikanje materiala skozi transformacijski proces in izvršuje distribucijo končnih proizvodov do kupcev. Poleg pretoka materiala pa je pomemben tudi pretok informacij v nasprotni smeri toka materiala, katerega naloga je oskrba posameznih elementov oskrbovalne verige z informacijami o količini potrebnih proizvodov, njihovi specifikaciji in času dobave.

Schroeder (2003, str. 2-4) navaja kot glavno nalogo proizvodnje predvsem preskrbo proizvodov ali storitev podjetju (dobavo od dobaviteljev ali izdelavo v transformacijskem procesu). Proizvodni managerji so zato odgovorni za planiranje in nadzor proizvodnega sistema in njegove povezave s podjetjem in zunanjim okoljem in za sprejemanje odločitev znotraj proizvodne funkcije in v povezavi z ostalimi poslovnimi funkcijami. Štiri osnovne odločitve, ki jih sprejemajo managerji v proizvodnji, so odločitve o proizvodnem procesu, zahtevani kakovosti, zmogljivostih in managementu zalog. Proizvodna funkcija je zato poleg trženjske in finančne funkcije ena izmed osrednjih poslovnih funkcij v organizaciji.

2.2 Zgodovinski pregled razvoja proizvodne funkcije

2.2.1 Industrijska revolucija

Proizvodni sistemi obstajajo po mnenju Martinicha (1997, str. 18) že od začetka civilizacije, kar potrjuje izgradnja mogočnih piramid v Egiptu, izgradnja kitajskega zidu in ostala arheološka odkritja po vsem svetu. Odločitve glede oblikovanja proizvoda, lokacije objektov, planiranja zaposlenih in vodenje zalog materiala so bile potrebne za izgradnjo teh čudes. Do osemnajstega stoletja so bili izdelki izdelani večinoma za znanega kupca kot unikati ali majhne serije v obrtniških delavnicah ali domovih. Specializacija dela oziroma ponavljanje delovnih operacij je bilo zelo redko uporabljeno. Določitev oblike izdelka in postavitev ter nadzor proizvodnega procesa je bila vodena s strani lastnikov, kontrola kakovosti, planiranje zaposlenih in vodenje zalog materiala ter prodaje je bilo opravljeno na osnovi izkušenj, saj je bil trg zelo omejen in distribucija proizvodov ni bila zapletena.

V osemnajstem stoletju pa so se v Angliji, ki je bila v tistem času tehnološko najbolj razvita, začele dogajati velike spremembe s serijo tehničnih izumov, ki so privedli do korenitih sprememb v proizvodnji in managementu proizvodnje. V tekstilni industriji so z inovacijami na področju tkalnih strojev zamenjali človeško delovno silo z drugimi viri energije in tako omogočili tudi nekvalificiranim delavcem izdelavo kakovostnih tkanin, kot so jo pred tem ročno proizvajali samo izkušeni specializirani tkalci. In ko je James Watt izumil prvi parni stroj leta 1769, se je začel neustavljivi plaz novih tehničnih inovacij, ki so vodile do nujnih sprememb v proizvodnji in managementu proizvodnje (Martinich, 1997, str. 19). V istem času je Adam Smith v svojem znanem delu *The Wealth of Nations* ugotovil, da zahteva proizvodnja večjih količin proizvodov tehnično delitev dela. Bistvo delitve dela vidi Smith predvsem v uvedbi strojev in orodij za izvedbo posameznih specifičnih del, večji spretnosti in usposobljenosti delavcev, ki ponavljajo ista dela, in manjši izgubi časa zaradi prehajanja iz enega na drugo delovno mesto (Rozman in Rusjan, 1993, str. 28).

Leta 1825 je bila industrijska revolucija v polnem razmahu. Proizvodnja je vztrajno naraščala in cene proizvodov so padale kot rezultat povečanega obsega proizvodnje. Ravno takrat je tudi v Združenih državah Amerike potekala močna ekonomska ekspanzija zaradi velike količine svobodne zemlje na zahodu, kar je povzročalo stalno pomanjkanje zaposleni in še posebej kvalificirane delovne sile. In ravno mehanizacija je omogočala večje proizvedene količine brez kvalificirane delovne sile in z manjšim številom zaposlenih. Glavni problem je tako postal planiranje delovne sile in materiala, opis delovnih mest, učenje delavcev in distribucija končnih proizvodov. Proizvodnja je tako prekorajčila okvirje, ko so lastniki lahko nadzirali in vodili vse dogajanje v podjetju. Izdelovali so specializirane stroje za izvedbo posamičnih operacij in delavci so postali bolj učinkoviti ob izvajanju krajših delovnih operacij, kar je privedlo do specializacije delovne sile in novega sloja profesionalnih proizvodnih managerjev za oblikovanje, planiranje, kontrolo operacij ipd.

S povečevanjem števila proizvodnih managerjev je naraslo tudi zanimanje za vprašanje, kako voditi proizvodnjo. V drugi polovici devetnajstega stoletja so znanstvena odkritja na področju astronomije, kemije, fizike in biologije vodila v prepričanje, da se vse na svetu odvija po naravnih zakonih. Ta ugotovitev je bila kasneje tudi osnova za tako imenovano obdobje znanstvenega managementa. Predstavniki so verjeli, da tudi v proizvodnih sistemih veljajo

določeni zakoni, ki jih je treba najprej spoznati skozi opazovanje in raziskave in nato poiskati najboljše načine za njihovo izboljšanje. Ta razmišljanja in dognanja nekaterih znanstvenikov tistega časa predstavljajo temelje za delo najbolj pomembne osebe v razvoju znanstvenega managementa, Fredericka W. Taylorja (1856-1915), ki ga pogosto imenujejo tudi za očeta znanstvenega managementa (Martinich, 1997, str. 20).

2.2.2 Taylor in nasledniki

Osnovni prispevek Taylorja na področju znanstvenega managementa je bil v izdelavi splošne filozofije o managementu, ki jo je razvil na osnovi analiz in preverjanj že obstoječih metod in idej. Hkrati je tudi razvil pripadajoča orodja za pomoč pri udejanjanju te filozofije in kar je bilo najbolj pomembno za tisto obdobje je, da je svoje ugotovitve in spoznanja širil s predavanji in izdajo knjig in tako pustil izreden pečat v znanstvenem managementu. Taylorjeva filozofija je temeljila na štirih osnovnih principih (Martinich, 1997, str. 21):

- Uporabljajoč znanstvene metode lahko management v proizvodnji določi, kateri je najboljši oziroma najučinkovitejši način opravljanja dela za vsakega delavca posebej.
- Z učenjem in usposabljanjem je možno razviti sposobnosti delavcev za polno izkoriščanje njihovih sposobnosti. Ustrezna razporeditev zaposlenih in učenje morata biti izvedena znanstveno, z opazovanjem in eksperimentiranjem.
- Za povečanje učinkovitosti se mora uporabljati tudi lastni interes zaposlenih. Vodje morajo razložiti zaposlenim logiko načina opravljanja dela tako, da bodo imeli zaposleni večji interes za izvajanje operacij po predpisanem načinu. Taylor je razvil tudi ustrezen plačni sistem, ker je ugotovil, da so ustrezno nagrajeni delavci delali več.
- Razlika v odgovornosti med delavci in managerji mora biti jasno določena. Taylor je predlagal ustanovitev industrijskih inženirjev, ki so v proizvodnji skrbeli za razvoj proizvodnih procesov, opis delovnih operacij, plačni sistem in sistem nagrajevanja, izbiro in učenje delavcev ter za planiranje in koordiniranje. Poleg tega je razvil tudi nekatera orodja kot so proizvodni standardi, kontrolni sistem za spoštovanje standardov in nekatere druge dokumente za podporo planiranju in koordinaciji.

Poleg Taylorja so v tem času delovali še nekateri pomembni znanstveniki, ki so tudi veliko prispevali k razvoju managementa. Omeniti velja prispevek Francka in Lilian Gilbreth, ki veljata za izumitelja stalnega izboljševanja procesov in odstranjevanja vseh aktivnosti, ki ne predstavljajo dodane vrednosti. Poleg tega sta raziskovala tudi vpliv človeških odnosov in utrujenosti na produktivnost ter izločanje vseh nepotrebnih gibov iz operacij. Bila sta prva, ki sta znanja iz proizvodnega managementa poskusila prenesti tudi v storitvene dejavnosti.

Osnovne ugotovitve znanstvenega managementa so bile vidne v praksi leta 1913, ko je Henry Ford ustanovil prvo premikajočo sestavno montažno linijo avtomobilov³. Na montažni liniji je vsak delavec opravil samo nekaj operacij, preden se je avtomobil premaknil naprej na naslednje delovno mesto. Rezultati so bili osupljivi. Potrebno delo delavcev za dokončno sestavo avtomobila se je zmanjšalo iz 12,5 na 1,5 ur človeškega dela na avtomobil (Martinich, 1997, str. 23). Tudi potrebna znanja delavcev so bila precej nižja od posamične proizvodnje in

³ Fordov proizvodni sistem ali «Fordizem» je pojmovan kot množična proizvodnja standardiziranih izdelkov, z uporabo namenskih strojev in tekočega traku. Za fordizem je značilno tudi zaposlovanje nekvalificirane oziroma nizko kvalificirane delovne sile, stroga disciplina in delo v velikih tovarnah. Education on the internet & Teaching History Online. [URL: <http://spartacus.schoolnet.co.uk/USAmass.htm>], 1.5.2007.

zaradi tega se je cena avtomobila izredno znižala. To je omogočilo nakup avtomobilov tudi ljudem s povprečnimi dohodki. Zelo pomemben je prispevek Fordovega proizvodnega sistema tudi na področjih poenostavljanja proizvoda, uvajanja standardnih komponent in zanesljivosti delov, nizkih stroškov, masovnosti, obvladovanja zalog in vodenja materiala. Poenostavljanje operacij in koordinacija proizvodnje pa ni bila uvedena samo na montažni liniji, temveč tudi v ostalih delih podjetja (npr. pri proizvodnji jekla in sestavnih delov). Fordov sistem je deloval z minimalnimi zalogami surovin in Ford je večkrat trdil, da surovine zapustijo tovarno v obliki avtomobila v dveh dneh od vstopa v tovarno. Fordova montažna linija se še vedno smatra za prvi večji JIT proizvodni sistem⁴ (glej poglavje 3.7.4.2).

Namen znanstvenega managementa je bil torej boljše opisati delovne operacije za vsakega delavca, naučiti delavce izvajanja operacij in predvideti finančne stimulacije za dvig produktivnosti. Socialni in psihološki vidiki dela v tistem obdobju niso bili tako pomembni. Leta 1920 pa se je razvila teza, da na produktivnost vplivajo tudi ostali faktorji, kot so npr. delovno okolje, počutje na delu, odnosi med managementom in delavci in pritiski različnih socialnih partnerjev. V tistem obdobju je bilo veliko kritik na interpretacijo rezultatov opravljenih raziskav, ki so poudarjale pomen človeških odnosov pri povečanju produktivnosti, vendar pa so raziskave sprožile plaz novih raziskav na področju psihologije in sociologije za povečanje produktivnosti. Glavni predstavniki tako imenovane šole medčloveških odnosov so bili E. Mayo, A. Maslow, F. Herzberg in ostali, ki so pripisovali velik pomen motivaciji zaposlenih za povečanje produktivnosti in ne zgolj tehnični delitvi dela.

Konec devetnajstega in v začetku dvajsetega stoletja so za reševanje problemov v proizvodnji uporabljali matematične modele, ki so jih razvili različni znanstveniki (Martinich, 1997, str. 24). A. Weber je izdelal matematični model določitve optimalne lokacije proizvodnih obratov, H. Ford je izpeljal osnovni model določitve ekonomične količine naročila, K. Erlang je razvil teorijo repov in stohastičnih sistemov in W. Shewhart je osnoval statistična kontrolna orodja. Nadalje so med drugo svetovno vojno ustanovili veliko interdisciplinarnih skupin, imenovanih operacijske raziskave, za pospeševanje razvoja iz raziskav na področju logistike, oblikovanja, letalske tehnologije ipd. Po vojni so pridobljena znanja uporabili za reševanje poslovnih problemov v podjetjih in tudi v državni upravi, kar je pripeljalo do uveljavitve operacijskih raziskav, kot nove metodologije za proizvodne managerje.

Razvoj digitalnih računalnikov je sovpadal z razvojem operacijskih raziskav. Modeli in tehnične rešitve operacijskih raziskav so bili uporabni samo ob podpori digitalnih računalnikov, ki so se zelo hitro uveljavili pri nadzoru delovanja strojev in avtomatizacije. Od začetka industrijske revolucije je bilo bistveno vprašanje povečanja učinkovitosti z zamenjavo ljudi s stroji, vendar tudi z razvojem računalnikov to ni bilo v popolnosti mogoče. Kljub uporabi računalnikov so ljudje še vedno potrebni za nadzor in nastavitve strojev ter koordiniranje pretoka materiala. Računalniki se uporabljajo tudi pri razvoju novih izdelkov, kar je izredno povečalo hitrost razvoja novih izdelkov. Uvedba računalnikov je prinesla tudi ogromne spremembe na področju nekaterih storitvenih dejavnosti kot npr. pri optičnem skeniranju proizvodov, uvedba bančnih avtomatov ipd. Eno od najbolj pomembnih uporab računalnikov v managementu proizvodnje predstavlja zagotavljanje boljšega in hitrejšega pretoka informacij. Taylor je sicer razvil ustrezne dokumente za vodenje proizvodnje, vendar ustrezna hitrost pretoka informacij ni bila zagotovljena. Računalniki danes omogočajo hiter prenos informacij od kupcev do proizvodnje in naprej do dobaviteljev in tudi v obratni smeri ter med oddelki oziroma znotraj podjetja.

⁴ JIT je kratica za Just In Time in pomeni ravno ob pravem času. JIT običajno predstavlja več kot samo sistem za vodenje zalog in npr. Slack (1995, str. 593) ga opredeljuje kot filozofijo, nabor orodij in tehnik za vodenje proizvodnje in hkrati tudi kot metodo za planiranje in kontrolo.

2.2.3 Japonski proizvodni sistem

V sedemdesetih letih dvajsetega stoletja so se na svetovnem ekonomskem trgu začela pojavljati prva japonska podjetja s proizvodi kot so jeklo, avtomobili, bela tehnika in elektronika. V osemdesetih letih so japonski proizvodi v posameznih industrijskih panogah že prevzemali vodilno vlogo. Uspeh japonskih podjetij je sprožil zanimanje mnogih znanstvenikov, ki so raziskovali razloge za uspehe v določenih industrijskih panogah. Odgovor so našli v dosledni uporabi idej in tehnik razvitih v ZDA in Evropi ter po koncu druge svetovne vojne prenesenih na Japonsko v sklopu ameriške pomoči za razvoj japonskega gospodarstva. Prenesene ideje in tehnike so bile sicer zelo uspešne v Ameriki med drugo svetovno vojno, vendar se je po vojni občutno zmanjšal njihov prispevek k uspešnosti podjetij. Nasprotno pa so japonska podjetja prilagodila uporabljene metode novim razmeram in jih nenehno izpopolnjevala, skupaj s strokovnjaki kot so J. Juran in E. Deming, ki so pomagali pri razvoju določenih idej in tehnik na Japonskem. Japonski proizvodni sistem je zasnovan na treh osnovnih načelih ali smotrih:

- **Kakovost**

Visoka kakovost japonskih proizvodov temelji na oblikovanju proizvoda, ki upošteva zahteve po doseganju visoke kakovosti, na odgovornosti vseh v podjetju za kakovost in ne samo kontrolorjev kakovosti, na izdelavi kakovostnih proizvodov v prvem poizkusu in na uporabi statističnih orodij za obvladovanje kakovosti.

- **Stalno izboljševanje proizvoda in procesa**

Velike prednosti v tehnološkem procesu so rezultat manjših izboljšav. Z razliko od znanstvenega managementa, kjer inženirji predlagajo spremembe in jih delavci samo izvajajo, v japonskih podjetjih spodbujajo delavce in vodje k dajanju predlogov za izboljšavo procesa, kakovosti, znižanju stroškov ipd.

- **Odstranjevanje vseh aktivnosti, ki ne predstavljajo dodane vrednosti**

Japonski proizvodni sistem zahteva odkritje in odstranitev vseh nepotrebnih aktivnosti v oskrbovalni verigi. Vsaka aktivnost ali material, ki stane in ne predstavlja dodane vrednosti, mora biti odstranjena iz oskrbovalne verige.

Veliko japonskih podjetij je vgradilo ta osnovna načela v svoje vsakodnevno delovanje. Vsakdo v podjetju je odgovoren za kakovost proizvoda, za izboljšavo procesa in za odstranjevanje nepotrebnih aktivnosti in ne samo oddelki inženirjev ali oddelki kakovosti. Drugi pomemben element je dejstvo, da imajo zaposleni večjo odgovornost, kar pomeni več izobraževanja in usposabljanja. Predvsem je zelo velik poudarek na usposabljanju delavcev v proizvodnji. Tretji pomemben element je uporaba klasičnih znanstvenih principov managementa, to sta preizkušanje in merjenje z namenom, da se ugotovijo prednosti in slabosti posameznih alternativ.

2.2.4 Proizvodni management danes

Kljub intenzivnemu razvoju proizvodnega managementa od industrijske revolucije do danes, ki je prikazan v tabeli 1, je zanimivo, da so problemi proizvodnega managementa obravnavani

na začetku devetnajstega stoletja danes še vedno aktualni. Osnovni principi in strategije za rešitev teh problemov obstajajo že zelo dolgo in razlika je le v tem, da imamo danes boljše orodja in zadosti potrebnih informacij za njihovo uporabo. Kljub temu je pred managerji v proizvodnji ostalo nekaj novih izzivov, ki so jih prinesle spremembe v svetovnem gospodarstvu. Prva pomembna sprememba je predvsem naraščanje deleža storitvenih dejavnosti v primerjavi s tradicionalno proizvodno dejavnostjo. Kljub temu da obstaja razlika med proizvodi in storitvami, je zanimivo, da je znanje o managementu proizvodnih dejavnosti (vodenje zalog, nabava opreme, planiranje ipd.) izrednega pomena tudi za opravljanje dela managerjev v storitvenih dejavnostih. Zato je povečanje storitvenih dejavnosti v gospodarstvu še okrepilo potrebo po znanju osnovnih principov proizvodnega managementa.

Tabela 1: Zgodovinski dogodki v proizvodnem managementu

Obdobje	Dogodek / koncept	Leto	Avtor
Industrijska revolucija	Parni stroj	1769	James Watt
	Specializacija dela	1776	Adam Smith
	Standardni, zamenljivi deli	1790	Eli Whitney
Znanstveni management	Principi znanstvenega managementa	1911	Frederick W. Taylor
	Študij časa in dela	1911	Frank, Lilian Gilbreth
	Planiranje aktivnosti	1912	Henry Gantt
	Gibljiva montažna linija	1913	Henry Ford
Človeški odnosi	Hawthorne študije	1930	Elton Mayo
	Motivacijske teorije	1940-ih	Abraham Maslow
		1950-ih	Frederick Herzberg
		1960-ih	Douglas McGregor
Operacijske raziskave	Linearno programiranje	1947	George Dantzig
	Digitalni računalniki	1951	Remington Rand
	Simulacije, teorije čakalnih vrst, PERT/CPM, MRP, EDI, EFT, CIM	1950-ih	Raziskovalne skupine
		1960-ih	Joseph Orlicky, IBM
Revolucija kakovosti	JIT (Just In Time)	1970-ih	Taiichi Ohno (Toyota)
	TQM (Total Quality Management)	1980-ih	W. Edwards Deming in Joseph Juran
	Strategija proizvodne funkcije	1980-ih	Wickham Skinner in Robert Hayes
	Reinženiring poslovnih procesov	1990-ih	Michael Hammer in James Champy
Globalizacija	Svetovna trgovska organizacija	1990-ih	Podjetja in države
	Evropska unija	2000-ih	
	Ostale trgovske organizacije		
Internetna revolucija	Internet, WWW	1990-ih	ARPANET, Tim Berners-Lee
	ERP, management oskrbovalne verige		SAP, i2 tehnologije
	Elektronsko poslovanje	2000-in	ORACLE, PeopleSoft Amazon, Yahoo, eBay

Vir: Prirejeno po Russell, 2006, str. 7

K temu lahko dodamo še poseben izziv ustanavljanja okolju prijaznih proizvodnih sistemov, ki so hkrati tudi dovolj učinkoviti za konkuriranje na globalnih trgih. Obstaja še kar nekaj ovir za zmanjšanje proizvodnje nevarnih produktov, recikliranje odpadkov, zmanjšanje onesnaževanja z embalažami, uporaba zaprtih hladilnih sistemov ali celo za spremembo delovnega časa za zmanjšanje prometa in onesnaženja zraka. Medtem ko nekatera podjetja celo trdijo, da uvajanje okolju prijaznih proizvodnih sistemov ni samo socialno odgovorno dejanje, temveč je lahko tudi ekonomsko pozitivno, saj lahko npr. z zmanjšanjem stroškov embalaže, uporabo reciklažnih materialov ali uporabe energije iz odpadnih materialov pripelje do velikih prihrankov za podjetje.

Tudi razvoj interneta in e-poslovanja je zelo spremenil proizvodni proces oziroma proizvodni management. Elektronsko poslovanje lahko poteka med podjetji, med kupci ali med podjetjem in kupci. Vpliv e-poslovanja na proizvodni management je opazen predvsem zaradi direktnega kontakta s kupci preko omrežja, dostopa do informacij o dobaviteljih in kupcih po vsem svetu, e-prodaje, razširitve oskrbovalne verige, sinergij informacijskih tehnologij ipd. To seveda vpliva na proizvodno funkcijo, od katere se zahteva zaradi večjih pričakovanj kupcev neoporečno kakovost proizvodov, nizke proizvodne stroške, prilagajanje obsega proizvodnje potrebam kupcev, lokacije tovarn blizu kupcev, spremembe v logistiki, uvedba distribucijskih centrov ipd. Posebno zanimivo je dejstvo, da danes dve od treh podjetij delujeta globalno, na globalnih trgih, v globalni proizvodnji, z globalnim financiranje, z globalno oskrbovalno verigo ipd. Globalizacija pomeni prodajo proizvodov v tujini, nakupi virov v tujini in proizvodnja v tujini. Seveda pa gredo podjetja v globalizacijo predvsem zaradi prednosti pri znižanju stroškov, zaradi pridobitev vstopnice na tuje trge, zaradi boljše prilagojenosti trgu in da lažje odgovorijo povpraševanju oziroma da gredo v korak z zadnjimi trendi in tehnologijo. Poleg tega je danes največ držav v zgodovini odprlo svoje meje za prosto trgovino in poslovanje. Ustanovitev Svetovne trgovinske organizacije je prinesla znižanje cen za 4 odstotke v najbolj industrijsko razvitih deželah. Pojavljajo se tudi nova trgovinska združenja, politične unije, strateške povezave in ostale povezave med podjetji in državami po celem svetu (Russell, 2006, str. 11).

2.3 Povezava proizvodne funkcije z ostalimi poslovnimi funkcijami

Za doseganje ciljev podjetja je zelo pomembno, da vsaka posamezna poslovna funkcija sprejema odločitve skladno s strategijo podjetja in v dogovoru z ostalimi poslovnimi funkcijami. Odločitve in aktivnosti v različnih poslovnih funkcijah so povezane z odločitvami v proizvodnji, kar je na primerih prikazano v tabeli 2.

Ena izmed najpomembnejših povezav je prav gotovo povezava s trženjsko funkcijo, posebej v zadnjih desetletjih, ko v svetovnem gospodarstvu prevladuje tržno usmerjeno strateško planiranje. Odločitve v trženjski funkciji močno vplivajo na strateške odločitve v proizvodnji o izboru lokacije, zmogljivosti, tipu proizvodnje, procesu, ravni kakovosti in podobno.

Iča Rojšek (1996, str. 1-3) navaja, da predstavlja trženjska funkcija povezavo med podjetjem in trgom in zaradi tega je nekako med dvema vetrovoma; prvi piha iz podjetja in drugi od kupcev. Razlike med delovanji poslovnih funkcij postavlja v ospredje dileme, kot so npr.: ali se premakniti bolj proti večji ekonomiji obsega ali obdržati večjo raznolikost proizvodov z večjo možnostjo prodaje, zmanjšati zaloge in prihraniti obratni kapital ali povečati zalogo in izboljšati storitve in posledično obdržati lojalnost kupcev. Ta nasprotja zahtevajo uskladitve in kompromise in prav uskladitev odnosov med trženjem in proizvodnjo so bistvenega pomena za uspeh podjetja.

Osnovno povezavo med trženjem in proizvodnjo tvorijo proizvodi in prav tu pride do največjih nasprotij med poslovnima funkcijama. Proizvodnja običajno želi doseči nizke stroške in nemoteno proizvodnjo, brez zastojev in ozkih grl. Za doseg te ciljev so najbolj primerni enostavni proizvodi, nespremenjene proizvodne količine in ozek proizvodni program. Predstavniki trženja pa nasprotno želijo prilagoditi obseg in raznolikost potrebam posameznega segmenta trga. To pa zahteva manjše serije, različne verzije istega proizvoda ipd. Razlike se torej pojavljajo na treh področjih, in sicer pri določitvi o raznolikosti

proizvodov, pri odgovoru proizvodnje na izražene potrebe in pri dobavi delov. Pri raznolikosti se mora organizacija odločiti o številu proizvodnih linij, številu proizvodov v liniji in uvedbi novih proizvodov ali izboljšanju obstoječih proizvodov. Pri odgovoru proizvodnje trženjska funkcija pričakuje popolno pokritje potreb (priložnosti) na trgu, kar pomeni, da mora proizvodnja dati na razpolago proizvode takrat, ko bodo izražene te potrebe oziroma priložnosti. Na kratki rok lahko proizvodnja to uredi s planiranjem proizvodnje, na dolgi rok pa s spremembo zmogljivosti. Trženjska funkcija želi spoštovanje datuma dobave, saj le ti veljajo za dane obljube kupcem. Za proizvodnjo pa so zahtevani časi pogosto prekratki oziroma jih ne morejo izpolniti brez dodatnih stroškov. Odnosi med proizvodnjo in trženjem bodo najboljši, če bo proizvodnja delala samo tiste proizvode, ki jih trg potrebuje, trženjska funkcija pa bo na drugi strani obljubila trgu, kupcem, samo tiste proizvode, ki jih proizvodnja lahko izdela v predpisanem roku in v zahtevani kakovosti. Pomembno je, da obe funkciji poznata možne konflikte in se jim poskušajo izogniti s stalnim sodelovanjem in izboljševanjem delovanja.

Tabela 2: Primeri povezave odločitev v posameznih poslovnih funkcijah z odločitvami v proizvodnji

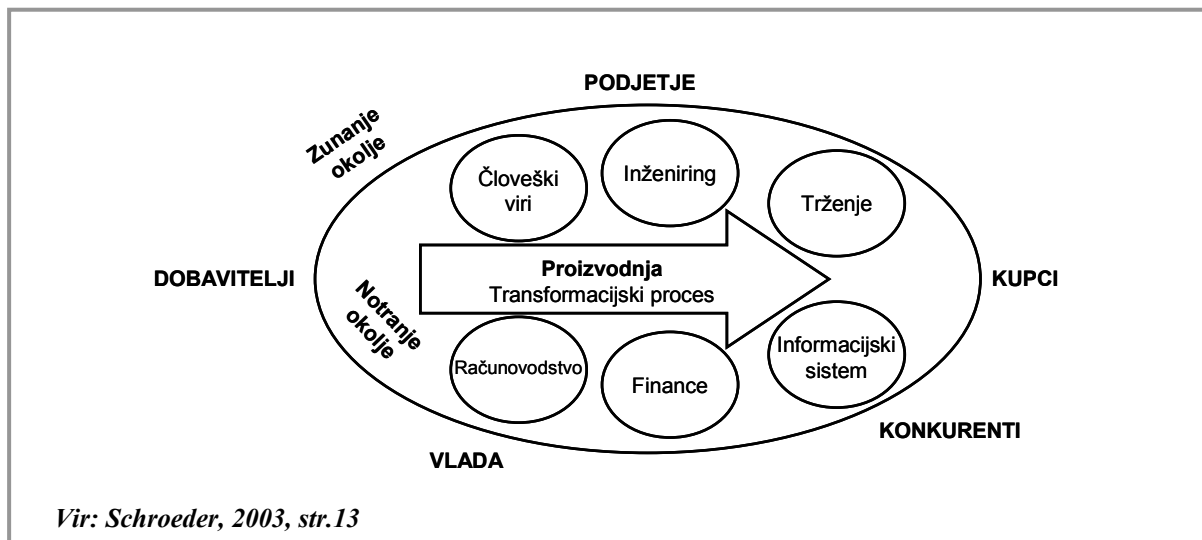
Osnovno področje odločanja	Povezava z odločitvami v proizvodnji
Trženje	Proizvodnja
Kdo je kupec in kakšne so njegove potrebe	Management kakovosti
Velikost trga	Tip izbranega procesa (linijski, serijski, projektni) in zahtevane zmogljivosti
Distribucijski kanali	Koliko zaloge in kje shraniti zalogo
Cena	Kakovost, zmogljivosti in zaloge
Uvedba novega proizvoda	Transverzalne skupine
Finance in kontrola poslovanja	Proizvodnja
Razpoložljivost kapitala	Raven zaloge, stopnja avtomatizacije, izbira procesa in zmogljivosti
Učinkovitost transformacijskega procesa	Izbira procesa, pretok v procesu, dodana vrednost
Neto sedanja vrednost	Avtomatizacija, inventura in zmogljivosti
Stroški dela in stroški procesa	Izbora tipa procesa
Ovrednotenje proizvodnje	Uporaba stroškovnega sistema
Človeški viri	Proizvodnja
Raven usposobljenosti delavcev	Izbira tipa procesa in stopnje avtomatizacije
Število zaposlenih in način zaposlovanja	Odločitve o zmogljivosti in planiranju
Usposabljanje zaposlenih	Izboljšave kakovosti stalne
Opis dela	Izbira procesa in tehnologije
Delo v skupinah	Vse odločitve v proizvodnji
Informacijski sistem	Proizvodnja
Določitev potreb uporabnikov	Sistem mora podpirati vse uporabnike v proizvodnji
Oblikovanje informacijskega sistema	Sistem mora zagotavljati pretok v proizvodnji in podpirati odločitve v proizvodnji
Razvoj programske opreme (Software)	Programsko opremo potrebujemo za zmogljivosti, kakovost, zaloge, in planiranje odločitev
Razvoj strojne opreme (Hardware)	Strojna oprema je potrebna za podporo odločitev v proizvodnji in za delovanje programske opreme

Vir: Prirjeno po Schroeder, str. 10

Proizvodni sistem pa ni povezan samo z ostalimi poslovnimi funkcijami v podjetju, ampak je povezan tudi z zunanjim okoljem podjetja. Te povezave se izražajo predvsem skozi ekonomsko, socialno in politično okolje proizvodnje. Na sliki 2 so prikazani odnosi proizvodnega sistema z ostalimi poslovnimi funkcijami v podjetju in tudi z okolico (Schroeder, 2003, str. 13). Iz slike je razvidno, da je proizvodni sistem obkrožen z svojim okoljem in v stalni interakciji z njim. Ta interaktivnost z okoljem zahteva od proizvodnje, da

stalno opazuje stanje v okolju in se z ustreznimi aktivnostmi prilagaja spremembam. Posebej je to izraženo v zadnjih desetletjih, in sicer zaradi hitrih sprememb v globalnem poslovanju, tako da je prilagajanje okolju in izkoriščanje priložnosti v okolju eden od pogojev za preživetje podjetja.

Slika 2: Povezava proizvodne funkcije z notranjim in zunanjim okoljem



Usmerjanje delovanja poslovnih funkcij v smeri doseganja konkurenčne prednosti je naloga vodstva podjetja, ki lahko to nalogo opravi z ustreznim strateškim planiranjem na ravni poslovne enote oziroma podjetja. Proizvodnja funkcija mora enakopravno sodelovati pri sprejemanju strateških odločitev in se skladno s cilji podjetja odzivati na spremembe v podjetju ali okolici. V literaturi obstajajo sicer različne sheme odnosov in hierarhije med posameznimi poslovnimi funkcijami, vendar ne glede na razlike v interpretaciji posameznih avtorjev mora biti delovanje posameznih funkcij usmerjeno v doseganje konkurenčnih prednosti podjetja.

2.4 Vrste proizvodnih funkcij

V prvem poglavju smo že povedali, da v proizvodnih procesih poteka transformacijski proces vhodnih elementov v izdelke oziroma storitve. Slack (1995, str. 27-33) je uporabil štiri različna merila za ločevanje različnih proizvodnih funkcij:

- obseg proizvodov,
- raznolikost proizvodov,
- spremenljivost povpraševanja po proizvodih in
- stopnja kontakta s kupci.

Obseg prodaje ima velik pomen pri izbiri proizvodnega procesa. V primeru velikih serij je smiselno specializirati operacije, izvesti delitev dela na posamezne operacije in standardizirati delovne operacije. Pomembno je tudi, da so za velike serije značilni nizki stroški na enoto predvsem zaradi fiksnih stroškov, ki se porazdelijo na veliko število izdelkov. Nasprotno je pri manjših proizvodnih serijah ali celo unikatni proizvodnji, kjer specializacija delavcev in

delitev dela na manjše operacije običajno sploh ni mogoča. Delavci morajo biti zato dobro usposobljeni in opravljati morajo tudi bolj zahtevna dela in kompleksne naloge.

Visoka raznolikost proizvodov pomeni, da je transformacijski proces sposoben izdelovati raznolike proizvode, kar zahteva od procesa veliko prilagodljivost. Zaradi nizke standardizacije proizvodov so stroški na enoto visoki, vendar pa zelo dobro zadostimo potrebam kupcev. Nasprotno so pri nizki raznolikosti stroški na enoto nizki in proizvodi so večinoma standardizirani, delo pa je bolj rutinsko.

Naslednja enota je spremenljivost povpraševanja po proizvodih, in sicer se pri veliki spremenljivosti zahteva, da proizvodni proces sledi časovnim nihanjem povpraševanja. Pri določenih procesih se pojavijo sezonska nihanja, kar močno vpliva na določitev možne zmogljivosti proizvodnega procesa in tudi skladiščenja proizvodov. Pri nespremenljivem povpraševanju je lažje dosegati nizke stroške proizvodnje, ker lahko bolj optimiziramo delovanje proizvodnega procesa in dosežemo boljše izkoriščenost sredstev.

Pomembno je tudi merilo stika s kupci, ki nam pove, kolikšna je stopnja vključenosti kupca v transformacijski proces. Odločitev o stopnji vključenosti kupcev v proizvodni proces je bistvenega pomena in zelo povezana s storitvijo in proizvodom. V praksi težko najdemo procese, kjer kupci niso vključeni v proces oziroma druga skrajnost, da so 100-odstotno vključeni v proces. Običajno višja stopnja vključenosti pomeni višje stroške in obratno.

Če za npr. neko proizvodno funkcijo določimo vse štiri dimenzije, potem lahko dobimo profil proizvodne funkcije, ki nam pokaže bistvene lastnosti proizvodnega procesa in hkrati omogoča tudi primerjavo med posameznimi proizvodnimi procesi. Posamezne proizvodne funkcije podjetij so med seboj sicer podobne v smislu definicije proizvodnje in transformacijskega modela, razlikujejo pa se prav v obsegu proizvodnje, raznolikosti proizvodov, variacije povpraševanja in stikov s kupci, kar zahteva od vodstva podjetja in managerjev v proizvodnji, da pri odločitvah upoštevajo posamezne specifičnosti proizvodne funkcije.

2.5 Učinkovitost proizvodne funkcije

V proizvodnji se torej vhodni elementi v transformacijski proces kombinirajo med seboj in preoblikujejo v izdelke ali storitve. Pri tem je pomembno, da imajo izdelki in storitve za kupce večjo vrednost, kot so vredni vložki v transformacijski proces. Zato proizvodnjo imenujejo večkrat tudi proces dodajanja vrednosti, saj mora vrednost izhodnih elementov presegati vrednost vhodnih elementov. Rebernik (1999, str. 137) pripisuje pomen koncepta učinkovitosti proizvajanja predvsem redkosti vhodnih elementov, ki jih želimo v proizvodnji čim bolj izkoristiti. Vhodni elementi so dovolj dobro izkoriščeni, če z njihovo drugačno rabo ne moremo narediti boljše niti ene dobrine, ne da bi pri tem naredili vsaj ene dobrine slabše.

Nadalje Rebernik (1999, str. 137) navaja tri vrste učinkovitosti proizvajanja: tehnološko, ekonomsko in inženirsko. Tehnološka in inženirska učinkovitost zahtevata takšne transformacijske procese, da za proizvodnjo izdelkov in storitev ne potrošijo več vhodnih elementov, kot je nujno potrebno. Ekonomska učinkovitost pa predstavlja proizvajanje z najmanjšimi stroški vhodnih elementov.

Pučko in Rozman (1996, str. 256) navajata dva kazalnika učinkovitosti, in sicer produktivnost ter ekonomičnost. Produktivnost obravnavata bolj v tehničnem smislu in izraža samo uspešnost proizvodnje in ne menjave ali delitve. Produktivnost dela predstavlja razmerje med proizvedeno količino proizvodov in zanje porabljenih ur dela. Iz enačbe 1 je razvidno, da se produktivnost dela poveča ali zmanjša v odvisnosti od porabljenega časa za izdelavo ene enote proizvoda. Za posamezne panoge ali proizvode se uporabljajo različne vrednosti. Npr. za avtomobile se pogosto uporablja kazalnik število porabljenih ur na izdelan avtomobil, v oddelku oblikovanja uporabljajo število porabljenih ur dela na projekt ipd.

$$\text{PRODUKTIVNOST DELA} = \frac{\text{ENOTA OUTPUTA}}{\text{PORABLJENE URE DELA}} \quad (1)$$

Kazalnik izračunan po enačbi 1 se lahko uporabi za primerjavo produktivnosti delavcev v različnih izmenah, med podjetji, ki proizvajajo enake vrste proizvodov, med državami za posamezne panoge in za spremljanje gibanja produktivnosti v nekem časovnem obdobju. Nasprotno pa ne moremo uporabljati produktivnosti dela na proizvodih iste vrste in različne kakovosti kot tudi ne za storitve ter izdelavo unikatnih izdelkov.

Z ekonomičnostjo (enačba 2) pa za razliko od produktivnosti primerjamo količino proizvodov z vsemi potrošenimi vhodnimi elementi (delo, delovna sredstva, delovni predmeti in tuje storitve) in ne samo z delom. Potrošeni vhodni elementi so izraženi z vrednostjo kot stroški in ekonomičnost nam pove, koliko proizvoda ustvari ena denarna enota vhodnih elementov. Produktivnost in ekonomičnost se običajno gibljeta v isti smeri, čeprav to ni nujno.

$$\text{EKONOMIČNOST} = \frac{\text{KOLIČINA PROIZVEDENIH PROIZVODOV}}{\text{POTROŠENO (delo + del. sredstva + del. predmeti + storitve)}} \quad (2)$$

Martinich (1997, str. 28-29) navaja, da bodo podjetja, ki dajejo kupcem večjo vrednost v obliki proizvodov, uspešnejša od konkurentov. Optimalna vrednost pa je določena s tem, koliko kupec dobi v smislu funkcionalnosti proizvoda, kakovosti in dobave za določeno ceno. Podjetja, ki jim uspe zmanjšati stroške proizvodnje ali povečati kakovost ali izboljšati funkcionalnost proizvoda pri istih stroških, izboljšajo tudi konkurenčni položaj na trgu. Zato je v podjetju zelo pomembno doseči ustrezno raven produktivnosti oziroma ekonomičnosti. Tudi najboljši prodajalci ne morejo dolgo prodajati slabe proizvode, niti finančne ali računovodske manipulacije ne morejo ozdraviti podjetja z neučinkovito proizvodno dejavnostjo. Preživetje podjetij je odvisno od tega, kaj proizvajajo, kako dobro to proizvajajo in kako dobro prodajo, kar so naredili.

Pri tem pa ne smemo pozabiti, da zviševanje produktivnosti in ekonomičnosti ne moreta biti edina cilja proizvodnje in osnovno vprašanje ni, kako povečati produktivnost in ekonomičnost proizvodnje, temveč kako pridobiti konkurenčno prednost, kako konkurirati na trgu. Odgovore na ta vprašanja lahko poiščemo v strateškem managementu oziroma procesu strateškega planiranja, katerega osnove so predstavljene v naslednjem poglavju.

3 STRATEŠKI MANAGEMENT IN PROIZVODNE STRATEGIJE

3.1 Razvoj in vsebina strateškega managementa

Planiranje v podjetjih se je razvijalo skladno z razvojem gospodarstva. Prva, kratkoročna finančna planiranja v podjetjih, so predstavljala zgolj projekcijo prihodkov in odhodkov za neko krajše obdobje. V petdesetih letih prejšnjega stoletja so v podjetjih že začeli uporabljati dolgoročno predračunavanje ali računovodsko planiranje, ki je povezovalo in vključevalo tudi nabavo proizvodnih prvin, prodajo proizvodnih učinkov in potrebno tehnološko znanje (Pučko, 1996, str. 16). Tehnike dolgoročnega predračunavanja so doživele hiter razvoj v šestdesetih letih z uvedbo prvih računalnikov in s povečanjem konkurence. Poudarek je bil na uporabi kvantitativnih metod dolgoročnega planiranja, ki obsegajo večletno napoved poslovanja. Za to obdobje je značilen proces planiranja od spodaj navzgor, kar pomeni, da so planirali najprej na nižjih ravneh podjetja in na osnovi teh planov se je izdelal osnovni, centralni plan na ravni podjetja.

Strateško planiranje, ki temelji na strateški analizi, se je s svojimi koncepti in orodji pojavilo v sedemdesetih letih, in sicer v času neprijetnih dogodkov v ameriški industriji (energetska kriza, visoka inflacija, stagnacija gospodarstva, močna japonska konkurenca ipd.). Podjetja so zamenjala dolgoročno konvencionalna planiranja s strateškim načrtovanjem, katerega cilj je, da podjetju pomaga izbrati in organizirati svoje dejavnosti tako, da bo ostalo zdravo tudi, če pride do nepričakovanih neviščnosti na področju posamezne dejavnosti ali skupine izdelkov. Planiranje je potekalo od zgoraj navzdol, kar pomeni, da je izhajalo iz ciljev podjetja in je upoštevalo hierarhijo ciljev v podjetju (Kotler, 1996, str. 62).

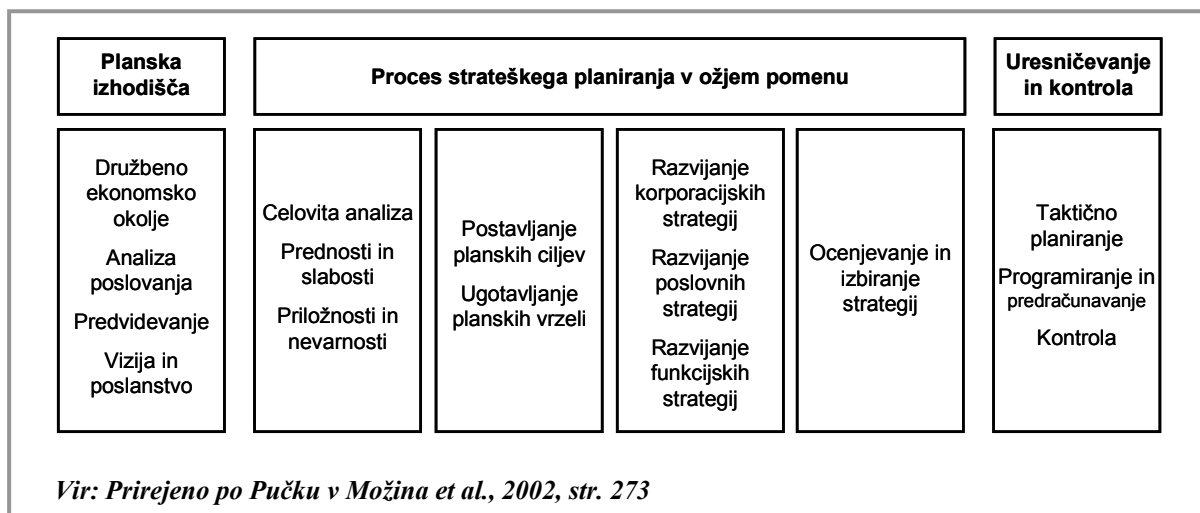
Razvoj novih tehnologij, globalizacija in internacionalizacija ter močna konkurenca in hitre spremembe v okolju podjetja so povečale potrebe po dolgoročnem razvojnem usmerjanju podjetja kot celote in oblikovanju dinamičnega odnosa do priložnosti in nevarnosti, ki se oblikujejo v okolju. Tako se je v osemdesetih letih razvil strateški management, ki dodaja strateškemu planiranju še funkcijo zagotavljanja izvajanja in kontrole zastavljenih strategij. Strateški management hkrati vključuje v pripravo in oblikovanje strategij večje število vodilnih managerjev, kar zagotavlja tudi večjo stopnjo uresničitve zastavljenih strategij.

Strateški management je tako usmerjen v obvladovanje sprememb v turbulentnem okolju podjetja in v iskanje priložnosti ter ustrezno reagiranje na nevarnosti, ki se ob teh spremembah pojavljajo. Nanaša se na zadeve, ki so življenjskega, celovitega ali stalnega pomena za organizacijo in se osredinja na opredeljevanje prednostnih in odločilnih smeri razvoja organizacije (Pučko v Možina et al., 2002, str. 271). Tudi iz opredelitev strateškega managementa ostalih avtorjev (Tavčar, 1997, str. 49-50 ali Hunger in Wheelen, 1996, str. 3) je razvidno, da je strateški management sestavni del upravljalno vodstvenega procesa in torej dejavnost managerjev, ki jo opravljajo pod nadzorom lastnikov. Strateški management uresničuje politiko podjetja in usklajuje odnose z okoljem podjetja. Odločitve, ki izhajajo iz strateškega managementa, so strateškega pomena za nadaljnji razvoj in obstoj podjetja. In kot navaja Porter (1998, str. 11) je namen strateškega managementa postavljanje strategij za zagotavljanje dolgoročne uspešnosti podjetja. Za doseg dolgoročne uspešnosti pa je po mnenju Porterja potrebna konkurenčna prednost, ki tako predstavlja tudi osnovni, strateški cilj podjetja.

3.2 Oblikovanje strategij v procesu strateškega planiranja

Strateško planiranje je proces, ki opredeljuje predvsem odnose organizacije z njenim okoljem danes in jutri in katerega namen je oblikovanje strategij (Pučko v Možina et al, 2002, str. 272). Pučko razčleni proces strateškega planiranja na tri osnovne faze: izdelovanje predpostavk za strateško planiranje, planiranje v ožjem pomenu besede in uresničevanje ter kontrola uresničevanja strategij. Na sliki 3 je v obliki modela prikazan proces strateškega planiranja po Pučku.

Slika 3: Pučkov proces strateškega planiranja



Prvo fazo modela predstavlja izdelava planskih izhodišč, ki pojasnjujejo pomembne okvire in omejitve, ki jih postavljajo podjetju glavna podkolja (Pučko, 1996, str. 120). Sem spadajo predvsem izdelava predvidevanja sprememb v širšem in ožjem okolju podjetja, ugotovitve preteklih kratkoročnih analiz poslovanja podjetja in opredeljena vizija in poslanstvo podjetja. Organizacija mora poleg predvidevanj razvoja v svoji panogi poznati tudi razvoj v gospodarskem, tehnološkem, politično-pravnem, kulturnem in naravnem okolju podjetja. Oblikovanje vizije, ki predstavlja sliko podjetja v prihodnosti, je nekoliko bolj povezano z domišljijo posameznika, kjer gre bolj za podjetniško zaznavanje, ustvarjalnost in slog vodenja, običajno direktorja podjetja. Poslanstvo ali misija organizacije se ravno tako nanaša na dolgoročno vizijo podjetja, ki naj bi govorila o izdelkih in trgih s katerimi se bo podjetje ukvarjalo in o tem kaj želi biti in komu želi služiti.

Druga faza procesa strateškega planiranja se začne s celovito oceno prednosti in slabosti ter priložnosti in nevarnosti za organizacijo. Bistveni del ocene predstavlja analiza in vrednotenje preteklih, sedanjih in v prihodnost usmerjenih podatkov in informacij, ki predstavljajo temelje za postavljanje strateških ciljev in opredeljevanje planskih vrzeli, to je odmikov od želenega stanja. In ravno te identificirane planske vrzeli silijo organizacijo v razvijanje novih strategij, katerih uresničevanje bo odpravilo te vrzeli.

Strategije organizacije lahko razvrstimo glede na raven v organizaciji. Strategije najvišje ravni organizacije imenujemo korporacijske ali globalne strategije, sledijo poslovne strategije na ravni samostojnih poslovnih enot in funkcijske strategije, kot strategije najnižje ravni v organizaciji, ki so oblikovane za posamezna funkcijska področja. Vsebina in osnovne značilnosti strategij na različnih ravneh so predstavljene v naslednjih poglavjih.

Zadnja faza procesa strateškega managementa pa predstavlja uresničevanje in kontrolo zastavljenih strateških ciljev in strategij. Uresničevanje strateških ciljev in strategij je sestavljeno iz taktičnega planiranja, predračunavanja, programiranja, kadrovanja in vrste drugih dejavnosti za zagotavljanje uresničevanja strategij. Poleg tega pa mora obstajati tudi kontrola uresničevanja ciljev in strategij, ki mora zagotoviti pravočasno odkrivanje odklonov od zastavljenih ciljev in poročanje ustreznim strukturam v organizaciji za izvedbo korektivnih aktivnosti.

3.2.1 Korporacijske strategije

Korporacijske ali celovite strategije se oblikujejo v poslovnih sistemih, ki so organizirani kot korporacije, za katere je značilna diverzifikacija poslovanja, kar pomeni konkuriranje z različnimi proizvodnimi programi na različnih industrijskih področjih. Tako organizirani poslovni sistem je običajno razdeljen na strateške poslovne enote, kjer se nadalje oblikujejo strategije druge ravni organizacije, to so poslovne strategije. V primeru, da podjetje ni razdeljeno na poslovne enote, korporacijske strategije niti ne potrebuje.

Korporacijska strategija določa orientacijo podjetja glede njegove rasti, panoge delovanja in tržišča, na katerem bo podjetje konkuriralo. Korporacije, ki konkurirajo v različnih panogah, se s korporacijsko strategijo odločajo tudi o delitvi finančnih sredstev na posamezna poslovna področja (Hunger in Wheelen, 1996, str. 150-177).

Vse korporacijske strategije med katerimi lahko podjetja izbirajo, lahko razporedimo v tri osnovne skupine, in sicer v strategije rasti, ustalitve in krčenja. Kot že ime pove, je namen strategije rasti povečati obseg in velikost podjetja. Možnih je več načinov rasti; strategija diverzifikacije, strategija integracije naprej ali nazaj, koncentrična diverzifikacija ali nepovezana diverzifikacija. Strategija ustalitve zajema po eni strani strategijo ohranitve in po drugi strani strategijo konsolidacije. Podjetja s strategijo ustalitve želijo zadržati doseženo velikost in obseg, hkrati pa znižujejo stroške v organizaciji, izločajo nepotrebne aktivnosti ipd. Strategija krčenja ali dezinvestiranja pa pomeni zmanjšanje obsega poslovne dejavnosti. To je predvsem odprodaja delov organizacije, zapiranje posameznih poslovnih enot, izstop iz posamezne panoge, kar je normalen proces prilagajanja spremembam v okolju.

Za pomoč pri ugotavljanju primernejše strategije, podjetja uporabljajo različne portfejske matrike, katerih skupna značilnost je, da predstavljajo celovit položaj organizacije in zato lahko pomagajo pri izboru korporacijskih strategij (Pučko v Možina et al., 2002, str. 292). Portfejske matrike dajejo podjetjem določena navodila, kako si naj oblikujejo korporacijsko strategijo.

3.2.2 Poslovne strategije

Medtem ko se korporacijska strategija ukvarja predvsem s posameznimi poslovnimi področji in panogami, v katerih bo podjetje nastopalo, se poslovne strategije osredotočajo na način tekmovanja v teh panogah oziroma poslovnih področjih. Pučko navaja (Možina et al. 2002,

str. 297), da poslovna strategija opredeljuje pot do doseganja konkurenčne prednosti pri poslovanju s strateško skupino proizvodov ali storitev. Poslovna strategija mora vsebovati cilje razvijanja proizvodov in ustreznih trgov, zato je usmerjena v prihodnost in kaže na prihodnje aktivnosti organizacije v posameznih panogah. Poslovna strategija mora odgovoriti na vprašanja, kako bo podjetje izboljšalo konkurenčni položaj na prodajnih trgih, katere tržne segmente bo obdelovalo podjetje, kakšna bo širina oziroma sortiment izdelkov, koliko linij proizvodov bo v njem in kako bodo posamezne poslovne enote dosegale sinergijske učinke.

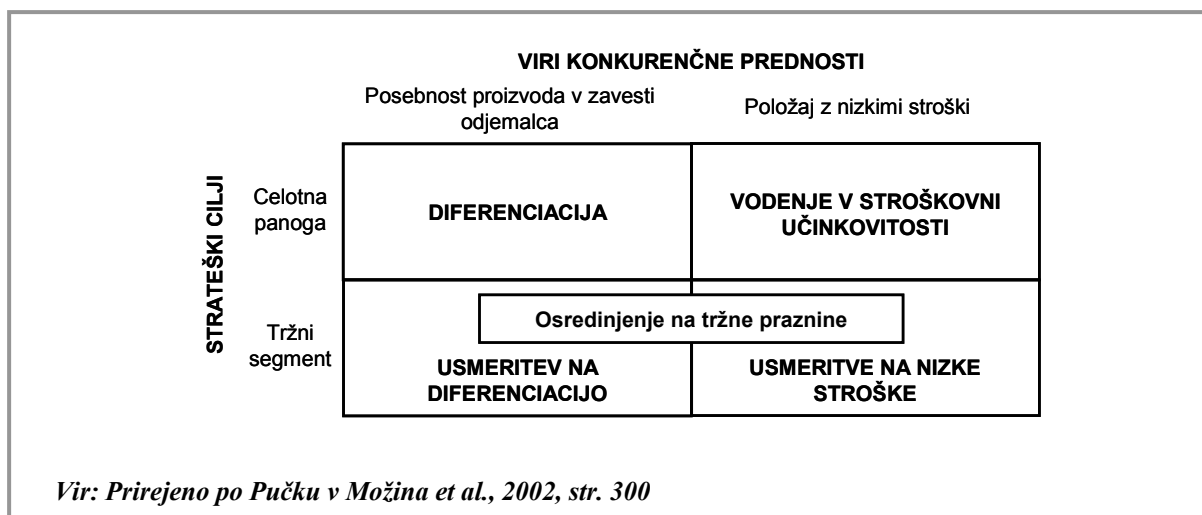
Pri opredeljevanju poslovnih strategij so si avtorji dokaj enotni (Rusjan, 1998, str. 15). Poslovna strategija, ki se imenuje tudi konkurenčna strategija, praviloma želi obdržati in izboljšati konkurenčno prednost poslovne enote ali strateške skupine proizvodov in tako zagotoviti to konkurenčno prednost tudi v prihodnosti. Na podlagi opredelitev različnih avtorjev velja, da s poslovno strategijo:

- določimo meje poslovanja posamezni strateški poslovni enoti,
- sprejemamo odločitve o osnovni dejavnosti (proizvodi, trgi, sortiment ipd) in
- sprejemamo odločitve glede zagotavljanja konkurenčne prednosti.

Pri tem je pomembno, da poslovna strategija uskladi omenjene odločitve in hkrati uskladi tudi delovanje vseh poslovnih funkcij v poslovni enoti za doseganje konkurenčne prednosti, saj za uresničevanje poslovne strategije skrbimo z ustreznim delovanjem po poslovnih funkcijah.

Največkrat omenjen avtor v zvezi s poslovnimi strategijami in doseganjem konkurenčne prednosti je M. Porter, ki poslovne strategije deli na tri generične strategije (Pučko v Možina et al. 2002, str. 300), predstavljene na sliki 4.

Slika 4: Generične vrste poslovne strategije po Porterju



Strategija vodenja v stroškovni učinkovitosti temelji na zakonitosti krivulje izkušenj (Pučko v Možina et al. 2002, str. 299). Pogoji za uspeh te poslovne strategije je predvsem visok tržni delež, sistem distribucije naravnani na velik obseg poslovanja, agresivna politika prodajnih cen, embalaranje v samo najnujnejšo embalažo in minimiziranje stroškov na vseh področjih. Minimiziranje stroškov se dosega skozi funkcijske strategije v posameznih poslovnih funkcijah. Sistem kontrole stroškov mora biti zelo dober in učinkovit. Pomembno pa je tudi, da je te vrste strategija primerna bolj za panoge z večjo stabilnostjo proizvodov, kar pomeni, da se proizvodi ne spreminjajo pogosto.

Nasprotno strategija diferenciacije proizvodov išče svojo poslovno uspešnost v razvijanju in ponujanju diferenciranega proizvoda. Diferenciacija proizvoda ali storitve izhaja iz tega, kako organizacija uspe povezati svojo verigo vrednosti z verigo vrednosti odjemalcev (Pučko v Možina et al. 2002, str. 301). Proizvod mora biti znan in potrebno je ustrezno razviti podobo blagovne znamke. Pomembno je, da strategija diferenciacija ne izključuje popolnoma znižanja stroškov, saj so podjetja z omenjeno strategijo prisiljena zniževati stroške na vseh področjih, razen na področjih bistvenih za ohranitev diferenciacije. Pod takimi pogoji podjetje lahko računa na lojalnost kupcev, ki zmanjšajo pritisk na ceno. Težave te strategije se lahko pokažejo pri uvajanju novih proizvodov, katere kupci kljub diferenciaciji ne sprejmejo, ali pa če so konkurenti sposobni hitro kopirati značilnosti, na katerih je zgrajena diferenciacija.

Zadnja izmed strategij pa je strategija osredinjenja na tržne niše ali strategija osredotočanja, kar pomeni, da se podjetje osredotoči na tržni segment in ne na celo tržišče. Pogoj za to je, da podjetje dobro pozna potrebe tržnih segmentov in na njih tekmuje s strategijo nizkih stroškov ali pa s strategijo diferenciacije.

3.2.3 Funkcijske strategije

Funkcijske strategije so strategije najnižje hierarhične ravni v podjetju. Avtorji, ki obravnavajo strateško planiranje poudarjajo (Rusjan, 1998, str. 19), da morajo funkcijske strategije nuditi podporo poslovni strategiji in njen primarni cilj mora biti zagotavljanje uresničevanja poslovne strategije. Aaker (Rusjan, 1998, str. 19) navaja, da se konkurenčna prednost podjetja dosega na podlagi ustreznih funkcijskih strategij, ki se morajo med sabo ujemati z znanji, sredstvi in sinergijami. Tudi Pučko (Možina et al, 2002, str. 304-306) pripisuje funkcijskim strategijam osredinjanje na maksimiziranje učinkovitosti uporabe resursov v posameznih poslovnih funkcijah in na povezovanje funkcijskih ter nefunkcijskih dejavnosti za podporo uresničevanja poslovnih in korporacijskih strategij. Med najbolj pomembne funkcijske strategije uvršča trženjsko strategijo, strategijo proizvodnega programa, strategijo raziskovalno-razvojne dejavnosti, strategijo proizvodnje, kadrovske strategije in strategijo financiranja.

Trženjska strategija zajema predvsem izbiro prodajnih trgov oziroma kupcev in usmeritev trženjskih aktivnosti za posamezne trženjske elemente, na kar močno vpliva faza življenjskega cikla, v kateri se nahaja določeni proizvod ali skupina proizvodov. Strategija na področju raziskovalno-razvojne dejavnosti pomeni predvsem razvijanje strateških ciljev v zvezi z razvojem novih izdelkov ali izboljšanjem obstoječih. Strateško planiranje proizvodnje se ukvarja bolj z zmogljivostmi proizvodnje, odločitvami o izdelavi ali nakupu sklopov, prilagoditvi zmogljivosti potrebam kupcev, katere surovine in energijo nabavljati ipd. Kadrovska strategija izhaja iz poslovne in korporacijske strategije in vsebuje delne cilje glede kadrov, ki jih podjetje potrebuje za uresničevanje zastavljenih strategij. Strategija financiranja opredeljuje notranje in zunanje vire financiranja dejavnosti podjetja kot celote in njenih poslovnih enot. Ukvarja se tudi z alokacijo finančnih sredstev po posameznih enotah v organizaciji in z vprašanji politike delitve dobička (Pučko v Možina et al. 2002, str. 304-306).

Funkcijske strategije torej morajo prispevati k uresničevanju poslovne strategije. Različne funkcijske strategije v podjetju morajo biti usklajene z namenom, da pripomorejo k doseganju osnovnega strateškega cilja, to je doseganje konkurenčne prednosti podjetja.

3.3 Razvoj strateškega planiranja proizvodnje

Kot je bilo predstavljeno v poglavju 2.2, segajo začetki znanstvenega preučevanja proizvodnega managementa v začetek dvajsetega stoletja, ko je F.W. Taylor postavil osnovne principe znanstvenega managementa. V tem obdobju je proizvodni sistem ali proizvodna funkcija veljala za osrednjo funkcijo v podjetju in s tem tudi glavni in najpomembnejši vir za doseganje konkurenčne prednosti (Polajnar, 2001, str. 15). Za to obdobje je značilno predvsem večje povpraševanje po industrijskih izdelkih od proizvodnih zmogljivosti, zato je v podjetjih prevladoval proizvodni koncept razvoja, ki je temeljil na masovni proizvodnji, nizki stopnji raznovrstnosti proizvodnega programa, nizkih stroških in mehanistični organizacijski strukturi.

Za konec šestdesetih in začetek sedemdesetih let prejšnjega stoletja je značilen predvsem presežek proizvodnih zmogljivosti nad povpraševanjem po industrijskih izdelkih. Ekonomsko okolje se je začelo temeljito spreminjati in nastopilo je tako imenovano postindustrijsko obdobje. Podjetja so takoj reagirala na spremenjene pogoje s postopnim preходом v tržni model razvoja podjetja, ki ustvarja dobiček z večanjem tržnih deležev in prisotnostjo na novih trgih in pospešenim razvojem trženjske funkcije (Polajnar, 2001, str. 16). V nadaljevanju se je tržni koncept razvil v razvojno-tržni koncept, s poudarkom na povečanju tržnih deležev in osvajanju novih tržišč z lastnim, tehnično tehnološkim razvojem in nenehnim razvijanje novih, izboljšanih proizvodov, ki omogočajo nastanek novih poslovnih enot in širitev na nove trge tudi z razvojem proizvodov in ne samo s trženjem.

Vzporedno s preходом iz proizvodnega v tržni oziroma razvojno-tržni koncept se pojavi strateško planiranje, opisano v poglavju 3.1. Trženje, razvoj in finance, ki v tržnem in razvojno-tržnem konceptu zasedajo glavne vloge, si razdelijo prestižne vloge tudi v okvirjih strateškega planiranja. Proizvodni sistem je odrinjen od strateškega odločanja in se vse bolj osredotoča na uresničevanje operativnih, kratkoročnih ciljev oziroma na operativno uresničevanje poslovnih strategij. Delo managerjev v proizvodnji postane vse bolj rutinsko, poudarja se usposobljenost delavcev in zahteva se učinkovitost proizvodnega sistema.

Neugledna vloga proizvodnje v podjetjih in odrinjena vloga proizvodnje pri snovanju strategij podjetja izzove različne avtorje s področja proizvodnih strategij, da začnejo intenzivno iskati strateško vlogo in pomen proizvodnega sistema v poslovnih strategijah. Tako leta 1969 v Harvard business Review izide članek Manufacturing – Missing link in corporate strategy avtorja W. Skinnerja (1969, str. 136-145), ki velja za prelomnico v obravnavanju strateške vloge proizvodne funkcije v podjetju. Osnovne trditve članka so, da so v proizvodnji predolgo dominirali industrijski inženirji oziroma v zadnjem času računalniški strokovnjaki. Posledica je dejstvo, da proizvodni managerji ne sodelujejo pri izdelavi korporacijskih oziroma poslovnih strategij, kar povzroči premajhen prispevek proizvodne funkcije pri doseganju konkurenčnih prednosti podjetja. Po prepričanju Skinnerja je proizvodnja bodisi močno konkurenčno orodje ali pa mlinski kamen podjetja in le redko ima proizvodnja nevtralno vlogo v nekem podjetju. V članku je navedel pet glavnih odločitvenih področij v proizvodnji; investicije, organizacija in management, zaposleni, oblikovanje izdelka in planiranje proizvodnje in kontrole. Odločitve na omenjenih področjih pa različno vplivajo na cilje proizvodnje. Zanimiva je tudi njegova trditev, da podjetje z odločitvami na strateških področjih ne more dosegati odlične rezultate vseh konkurenčnih kriterijev na enkrat. Npr. ne moremo imeti nizkih stroškov in visoke kakovosti ali nizko prilagodljivost opreme in hkrati visoko prilagodljivost željam kupcev. Hkrati je predlagal spremembo načina vodenja v

proizvodnji, in sicer od zgoraj navzdol (top-down), namesto leta poznanega načina od spodaj navzgor (bottom-up). Novi način se začne s podjetjem in strategijo za doseganje konkurenčne prednosti, določijo se cilji na ravni podjetja, ki predstavljajo osnovo politike proizvodnje, katera mora biti vodilo za tehnične eksperte, inženirje, računalniške eksperte in ostale zaposlene v proizvodnji. Prej pa so v množinski proizvodnji izbrali operacijo, jo razstavili v elemente, analizirali in izboljšali vsak posamezni element in ponovno sestavili operacijo, kot je predvidel in delal Taylor.

V drugem članku leta 1974 je Skinner (1974, str. 113–121) dodal še koncept osredotočenosti proizvodnje, kjer opozarja ameriško gospodarstvo, da v proizvodnji ni potrebno tekmovati samo z nizkimi stroški, temveč obstajajo tudi ostali konkurenčni kriteriji, kot so kakovost, dobave in prilagodljivost.

Velik prispevek pri določanju vloge proizvodne funkcije v strateškem managementu sta dodala še Hayes in Wheelwright, ki sta razvila matriko proizvod / proces, definirala štiristopenjski model ocenjevanja razvoja proizvodne strategije in definirala področja odločanja pri oblikovanju proizvodne strategije (Flego, 2004, str. 17). Nadalje je zelo pomemben prispevek T. Hilla, ki je izdelal model oblikovanja proizvodne strategije, ki je zelo uporabljen v akademskih krogih. Hillov model je predstavljen v poglavju 3.5.

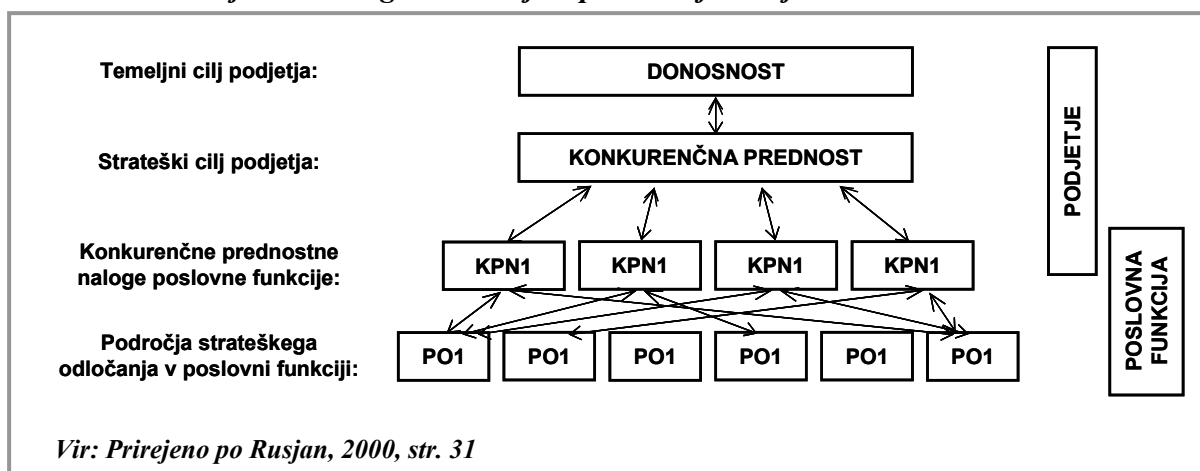
3.4 Povezava procesov strateškega planiranja na različnih ravneh podjetja

Osnovni cilj poslovne strategije je zagotavljanje konkurenčne prednosti posamezne poslovne enote ali strateške skupine proizvodov. Za uspeh poslovne strategije je potreben prispevek vseh poslovnih funkcij, kar pomeni, da je raven uresničitve poslovne strategije v veliki meri odvisna od delovanja v posameznih poslovnih funkcijah. Zato je zelo pomembno, da obstaja povezava med planiranjem na različnih ravneh podjetja. Povezanost procesov strateškega planiranja na ravni podjetja oziroma poslovne enote⁵ in proizvodnje opisuje Rusjan (2000, str. 26-35), ki kot vezni člen med obema procesoma postavi strateške cilje proizvodne funkcije. Le ti z vidika podjetja predstavljajo naloge, ki jih poslovna funkcija mora izvesti za uresničitev poslovne strategije, z vidika proizvodnje pa predstavljajo strateške cilje, ki jih proizvodna funkcija mora doseči z delovanjem na področjih strateškega odločanja v proizvodni funkciji (poglavje 3.7). Na ta način je zagotovljena hierarhija planskih ciljev, ki nastajajo v procesu planiranja (Pučko v Možina et al, 2002, str. 241).

Rusjan navaja (2000, str. 30), da obstaja več pristopov upoštevanja strateških ciljev posameznih proizvodnih funkcij oziroma konkurenčnih prednostnih nalog. Predvsem je pomembno, da se z ustrezno uporabo procesov strateškega planiranja upošteva strateške cilje in strategije na ravni podjetja (poslovne enote) in na ravni poslovnih funkcij. Če vzamemo kot cilj planiranja na ravni podjetja (poslovne enote) določitev konkurenčne prednosti podjetja in poslovne strategije, ki predstavlja pot za dosedanje konkurenčne prednosti, potem moramo s poslovno strategijo določiti tudi strateške cilje poslovnih funkcij in njihovo zahtevano raven. Hierarhija strateškega odločanja je predstavljen na sliki 5 (Rusjan, 2000, str. 31).

⁵ V primeru, da podjetje ni sestavljeno iz več poslovnih enot, ni potrebno ločiti strateškega planiranja na ravni podjetja in poslovne enote (Rusjan, 2000, str. 26).

Slika 5: Hierarhija strateškega odločanja v poslovni funkciji



Iz slike 5 je razvidno, da poti za doseganje ciljev določene ravni predstavljajo hkrati tudi želene cilje za nižjo raven odločanja. Poslovno funkcijske strategije, ki predstavljajo pot za doseganje strateških ciljev posameznih funkcij, se morajo osredotočiti na maksimiziranje učinkovitosti poslovnih funkcij, hkrati pa morajo zagotoviti usklajenost delovanja znotraj poslovne funkcije.

Za doseganje konkurenčne prednosti podjetja v sklopu strateškega planiranja podjetja je treba v prvi vrsti zagotoviti vertikalno (hierarhično) usklajenost strateških ciljev in strategij na posameznih ravneh odločanja, kar nam omogoča iterativnost procesa planiranja. To pomeni, da s postavljanjem ciljev na nižjih ravneh preverjamo hkrati tudi realnost postavljenih ciljev na višji ravni. Ravno tako je treba v procesu planiranja zagotoviti horizontalno usklajenost strateških odločitev na vseh ravneh planiranja, saj je za doseganje konkurenčne prednosti podjetja in s tem dolgoročne uspešnosti potreben prispevek vseh zaposlenih v podjetju. Eden izmed najbolj uveljavljenih pristopov oblikovanja proizvodnih strategij v evropskih akademskih krogih (Pandža, 1998, str. 86) je Hillov model strateškega planiranja, ki je predstavljen v naslednjem poglavju.

3.5 Hillov model strateškega planiranja proizvodne funkcije

Obstaja veliko modelov strateškega planiranja v proizvodnji, ki so jih izoblikovali različni avtorji. Večina teh modelov poudarja povezanost med strateškim planiranjem proizvodnje in poslovno strategijo (Rusjan, 1998, str. 38) in potek planiranja od vrha podjetja navzdol. Po mnenju avtorjev, ki se ne strinjajo z omenjenim pristopom, temveč zagovarjajo pristop od spodaj navzgor, ravno planiranje od zgoraj navzdol pripelje do neupoštevanja strateške vloge proizvodnje v procesu snovanja strategij. Kot navaja Pučko (2003, str. 107) mora vodstvo podjetja za uspešno izvajanje procesa strateškega planiranja oblikovati svoj model strateškega managementa, ki bo omogočal uspešno poslovanje in upravljanje in tako tudi doseganje zelenih ciljev. Modeli pri strateškem planiranju morajo biti uporabni vsaj za organizacijo procesa strateškega managementa, postavljanje potrebnih zvez med deli in celotnim procesom planiranja, organizacijo podatkov v raziskovalnem in analitičnem sistemu in za testiranje smiselnosti strateških ciljev. Zelo zanimiv pristop oblikovanja proizvodne strategije predstavlja Hillov model, ki je predstavljen na sliki 6.

Slika 6: Hillov petstopenjski model strateškega managementa

Cilji podjetja	Trženjska strategija	Kako se izdelki kvalificirajo ali zmagujejo na trgu	Proizvodna strategija	
			Izbira procesa	Infrastruktura
Rast podjetja Preživetje Dobiček Donosnost investicij Ostali finančni kazalniki	Trg proizvodov in segmenti Obseg poslovanja Raznovrstnost Količine Standardizacija proti prilagodljivosti Stopnja inovativnosti Tržni vodja ali zasledovalec	Cena Kakovost Hitrost dobave Zanesljivost dobav Vrsta proizvoda Oblikovanje Ime znamke Poprodajne aktivnosti	Izbira alternativnega procesa Vloga zalog v procesu Izdelaj ali kupi Zmogljivosti	Podpora ostalih poslovnih funkcij Planiranje in kontrola proizvodnje Sistem kakovosti in kontrole Inženiring Postopki Organizacijska struktura

Vir: Prirčeno po Hill, 1995, str. 39

Kot je razvidno iz slike, Hill (1995, str. 38) razčlenjuje svoj model strateškega managementa na pet korakov, ki si v realnosti ne sledijo strogo po zaporedju predstavljenem na sliki, temveč obstajajo tudi povratne povezave med posameznimi koraki in s tem različni vplivi med posameznimi koraki, in sicer:

- oblikovanje korporacijskih ciljev,
- oblikovanje trženjske strategije za doseg korporacijskih ciljev,
- ocenitev načina pridobivanja naročil različnih proizvodov v primerjavi s konkurenti,
- določevanje najbolj ustreznega procesa za proizvodnjo proizvodov in
- preskrbovanje ustrezne proizvodne infrastrukture za podporo proizvodnji.

Bistvo Hillovega pristopa je v postavitvi trženjske strategije med poslovno in proizvodno strategijo in vpeljava kriterijev zmagovanja, s katerimi podjetje pridobiva naročila na trgu in kriterijev kvalificiranja, s katerimi se na trgu kvalificira. Hill (1995, str. 37) poudarja predvsem dejstvo, da mora poslovna strategija podjetja temeljiti na povezavi strategij vseh poslovnih funkcij in ne samo na trženjski strategiji, saj le tako lahko predstavlja povezavo med trgom in podjetjem. Za doseg tega stanja mora management podjetja razpolagati z ustreznimi informacijami o sposobnostih proizvodne funkcije in prav tako tržne informacije o kupcih in trgih, na katerih namerava podjetje konkurirati.

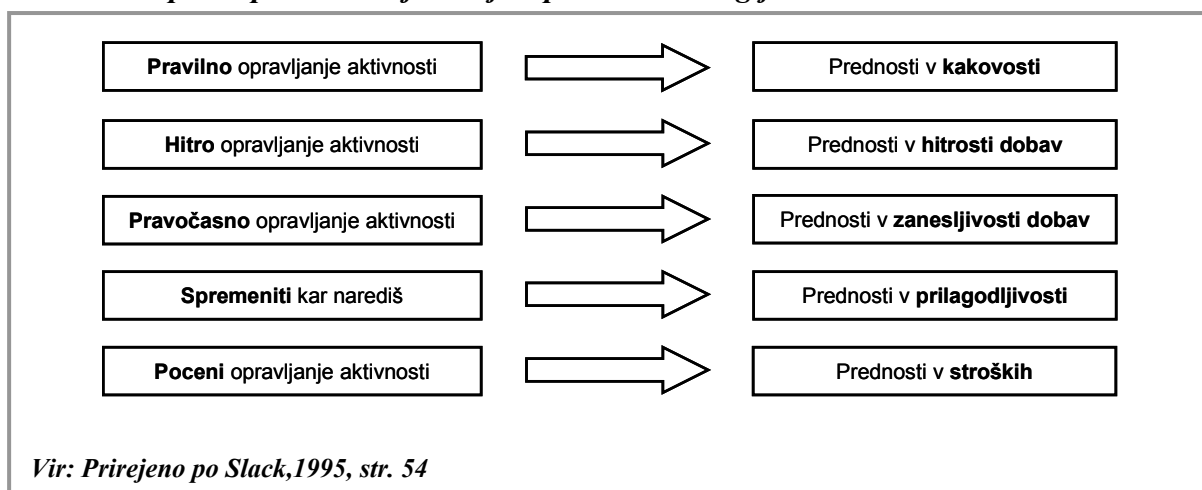
Drugi pomemben element Hillovega modela pa je izbira oziroma določanje kriterijev zmagovanja in kvalificiranja. Ti kriteriji ne smejo biti določeni samo na osnovi poslovne strategije, trženjske strategije ali proizvodnje strategije, temveč morajo biti oblikovani s postavljanjem vprašanj trženjskega značaja, ki zahtevajo odgovore z vidika proizvodnje. Kriteriji v tretjem koraku predstavljajo tako povezavo med poslovno in trženjsko strategijo ter ustrezno proizvodno strategijo. Izhajajoč iz Hillovega modela strateškega planiranja, je strateška vloga proizvodne funkcije v zagotavljanju uresničevanja tistih kriterijev zmagovanja in kvalificiranja, ki bodo podjetju prinesli prednost pred konkurenti.

3.6 Strateški cilji proizvodne funkcije in njihovo merjenje

Strateški cilji proizvodnje funkcije se oblikujejo v procesu strateškega planiranja podjetja. Osnovni namen strateških ciljev je prenesti potrebe tržišča v obliko, ki je uporabna za potrebe proizvodnje. Zato morajo biti cilji čim bolj konkretni oziroma merljivi, da zagotavljajo povezavo med poslovno strategijo in proizvodno strategijo. Večina avtorjev sprejema kot štiri osnovne strateške cilje proizvodnje: stroške, kakovost, dobavo in prilagodljivost (Rusjan, 1998, str. 12). Nekateri avtorji sicer dodajajo še dodatne strateške cilje ali pa obstoječe štiri strateške cilje podrobneje razčlenjujejo (npr. Slack, 1995, str. 53 ali Krajewski, 1996, str. 36).

Slack (1995, str. 53) poudarja, da je za trajen uspeh podjetja prispevek proizvodne funkcije vitalnega pomena, saj lahko daje podjetju proizvodno-orientirane prednosti pred konkurenti. Kako lahko proizvodna funkcija prispeva k doseganju tega cilja, je prikazano na sliki 7, kjer je prikazanih pet strateških ciljev proizvodnje, ki jih proizvodnja dosega z usklajevanjem delovanja v proizvodnji.

Slika 7: Prispevek proizvodne funkcije k poslovni strategiji



3.6.1 Stroški

Z znižanjem cen proizvodov lahko podjetje poveča povpraševanje po proizvodih, vendar pri tem se zniža tudi dobičkonosnost prodaje, če v podjetju ne morejo izdelati proizvode z nižjimi stroški. Tekmovati na osnovi nizkih stroškov pomeni za managerje v proizvodnji, da morajo stalno zniževati stroške delovne sile, materiala (preprečevanje izmeta), energije ipd. z namenom doseganja nizkih stroškov na enoto. Pri dovolj velikih serijah je smiselno tudi investirati v avtomatizacijo proizvodnje (Krajewski, 1996, str. 36).

Za podjetja, ki na trgu tekmujejo z nizko ceno, je znižanje stroškov najpomembnejši cilj proizvodnje. Tudi za ostala podjetja je doseganje nizkih proizvodnih stroškov zelo atraktiven cilj, saj vsako zniževanje stroškov pripelje do večje dobičkonosnosti prodaje in večjega dobička. V proizvodnji predstavljajo stroške predvsem delovna sila, nakup ali najem objektov, opreme ali tehnologije in material, ki je potreben za normalen potek transformacijskega procesa. Vendar pa so stroški na enoto proizvoda zelo povezani tudi z

ostalimi strateškimi cilji proizvodnje (kakovost, dobava in prilagodljivost) saj nizkih stroškov ne moremo dosegati pri npr. velikem izmetu v proizvodnji ali velikih zalogah in neprilagodljivi proizvodnji (Slack, 1995, str. 72).

Hill (1995, str. 66-72) navaja velik pomen nizkih stroškov proizvodnje v primeru, kadar je cena proizvoda kriterij zmagovanja. Ko se podjetje odloči za zniževanje cene izdelkov ali za pridobivanje naročil z nizko ceno, mora ustrezno spremeniti proizvodno strategijo, saj je veliko lažje znižati ceno proizvodov kot znižati stroške proizvodnje. Za uspešno zniževanje stroškov na enoto proizvoda je zelo pomembno, da v podjetju dobro poznajo strukturo stroškov, saj lahko le tako izvedejo ustrezne aktivnosti za znižanje stroškov.

Za zniževanje stroškov in povečanje učinkovitosti veliko podjetij uporablja različne koncepte oziroma programe in tehnike za zagotavljanje stalnih izboljšav. Sem sodijo predvsem metoda odstranjevanja nepotrebnih aktivnosti ali kaizen, točno ob pravem času (JIT), celovito obvladovanje kakovosti, reinženiring procesov ipd. Pri tem je najbolj pomembno, da so odločitve o uporabi posameznih konceptov, orodij in tehnik sprejete v sklopu strateškega planiranja in ne naključno, glede na trenutne trende. Poleg uvedbe različnih konceptov, programov in tehnik je zelo pomemben element zniževanje stroškov krivulja učenja, in sicer predvsem pri zniževanju stroškov po zagonu novih proizvodov. Izkušnje in primeri iz različnih področij kažejo (Hill, 1995, str. 71), da se s povečanjem izkušenj pri proizvodnji posameznih proizvodov povečuje tudi učinkovitost, kar se kvantitativno lahko ponazori s krivuljo izkušenj. Osnovni fenomen krivulje izkušenj je namreč dejstvo, da se stroški proizvodnje za določen proizvod nižajo po predvidljivem vzorcu z naraščanjem števila proizvedenih proizvodov. Vendar pa kot opozarja Hill veljajo pravila krivulje izkušenj samo v podjetjih, kjer management s svojim delovanjem nenehno išče načine zniževanja stroškov z večanjem obsega proizvodnje.

3.6.2 Kakovost

Podjetja, ki želijo biti danes uspešna na izredno konkurenčnih trgih, morajo zagotavljati ustrezno kakovost izdelkov ob nizkih proizvodnih stroških in v kratkih dobavnih rokih. In čeprav je kakovost skrb vseh zaposlenih v podjetju, je naloga proizvodnje, da izdela kakovosten proizvod, za kar potrebuje ustrezno usklajevanje in nadzor v vseh fazah proizvodnje (Polajnar, 2001, str. 82). Za doseg tega cilja so danes poznane različne metode, ki temeljijo predvsem na preventivnem zagotavljanju kakovosti, s katerim pravočasno predvidimo možne napake in ukrepamo v smislu preprečevanja njihovega nastanka.

Kakovost po mnenju Slacka (1995, str. 54) pomeni delati stvari pravilno, vendar v nadaljevanju poudarja, da se stvari, ki jih mora proizvodnja delati pravilno, razlikujejo glede na področje dela oziroma glede na proizvod, ki ga podjetje proizvaja. Npr. za proizvodnjo avtomobilov to pomeni, da je avtomobil sestavljen po specifikaciji in da je zanesljiv. Vsi sestavni deli morajo biti pravilno vgrajeni in dodatki in dokumentacija morajo biti na pravem mestu. Vizualno avtomobil lahko izgleda atraktivno in ni poškodovan.

Veliko podjetij danes oglašča dosežke na področju kakovosti v proizvodnji, saj je na neki način kakovost najbolj viden del delovanja proizvodne funkcije za končne kupce in na osnovi zaznane kakovosti lahko kupec dokaj enostavno presodi o proizvodnji. Poleg tega je tudi zelo

pomembno, da kakovost močno vpliva na kupčevo zadovoljstvo ali nezadovoljstvo. Visoka kakovost izdelkov in storitev pomeni višje zadovoljstvo kupcev in večjo verjetnost, da bodo kupci ponovno kupili proizvod, kar ne velja za proizvode z nizko kakovostjo.

Visoka raven kakovosti v proizvodnji pa ne vodi samo do zadovoljstva kupcev, temveč pripomore tudi k lažjemu delovanju znotraj podjetja in znotraj proizvodne funkcije, saj prispeva k stabilnosti in učinkovitosti podjetja. Visoka raven kakovosti ugodno vpliva na znižanje stroškov, saj se lahko izognemo nepotrebnih popravil, reklamacij, odpravljanju napak, istočasno pa v veliki meri pripomore tudi k spoštovanju rokov.

Krajewski (1996, str. 36-37) loči dve konkurenčni prednosti na področju kakovosti, in sicer visoko učinkovitost oblikovanja proizvodov in zanesljivost kakovosti. Visoka učinkovitost oblikovanja pomeni predvsem izredne značilnosti proizvodov v primerjavi s konkurenti, ožje tolerance, daljše trajanje uporabe proizvodov, višja varnost proizvodov ipd., kar močno vpliva na izbor proizvodnega procesa. Poleg tega zahtevajo bolj dovršeni proizvodi tudi bolj kompleksno proizvodnjo, višjo usposobljenost zaposlenih, boljšo opremo ipd. Drugi cilj, zanesljivost kakovosti, pa je bolj usmerjen v zagotavljanje skladnosti proizvoda s specifikacijo, kar pomeni, da bodo kupci z veliko verjetnostjo dobili proizvode, kot jih oglašča proizvajalec. To konkurenčno prednost lahko v proizvodnji zagotavljamo predvsem z ustreznim nadzorom kakovosti sestavnih delov in materialov, ki vstopajo v proizvodni proces in z razvijanjem ustreznega sistema kontrole kakovosti v procesu izdelave proizvodov.

Pri merjenju skladnosti proizvoda s specifikacijo lahko ugotavljamo stopnjo neskladnosti v okviru podjetja ali pa zunaj podjetja, pri kupcih (Rusjan, 2002, str. 12). Kupce sicer zanima samo stopnja neskladnosti zunaj podjetja, vendar je za izboljšanje stopnje neskladnosti zunaj podjetja treba izboljšati predvsem stanje v podjetju. Poleg tega pa neskladnost proizvodov s specifikacijo lahko predstavlja tudi velike stroške, kar pomembno vpliva na poslovni rezultat.

Rusjan (2002, str. 13) navaja kot najpogostejše kazalnike stopnje neskladnosti proizvodov v podjetju: indeks sposobnosti stroja ali procesa, delež slabih vhodnih materialov, delež slabih proizvodov odkritih pri končni kontroli, stroške izmeta, delež zavrnjenih serij ipd. Neskladnost pri kupcih pa je pogosto prikazana s številom pritožb kupcev ali npr. deležem zavrnjenih serij, v daljšem obdobju s stroški garancije, številom okvar v garancijskem obdobju ipd.

Poleg tega se lahko za merjenje kakovosti proizvodov pri kupcih izvajajo tudi razne ankete, s katerimi se lahko primerjajo posamezni proizvajalci med seboj.

3.6.3 Dobave

Z razvojem informacijskih tehnologij in globalnega poslovanja se je zelo povečal pomen dobave kot strateškega cilja proizvodnje. Proizvodi morajo biti na razpolago kupcem v pravem trenutku in na pravem mestu še posebej pa to velja za proizvode, ki se ne razlikujejo bistveno od proizvodov konkurence. Da so proizvodi na pravem kraju in ob pravem času, je sicer osnovna naloga distribucije in distribucijskih kanalov, vendar prvi pogoj za izpolnitev te naloge je pravočasna proizvodnja. Strateške cilje na področju dobave lahko razdelimo na dve področji, in sicer hitrost dobav in zanesljivost dobav.

3.6.3.1 Hitrost dobave

Hitrost dobave opredeljuje Krajewski (1996, str. 38) kot čas od sprejema naročila do dostave prejetega naročila. Kakšen je sprejemljivi čas dostave prejetega naročila za kupce, je odvisno od proizvoda, saj ni mogoče pričakovati enak čas od sprejema do dostave naročila za npr. mostno dvigalo ali za obisk v ambulanti za nujne primere.

Tudi Slack (1995, str. 57) opredeljuje hitrost dobave kot čas, ki ga porabi kupec za čakanje na naročeni proizvod. Za večino izdelkov in storitev velja, da bolj hitro kot kupec lahko dobi izdelek ali storitev, toliko rajši jih bo kupil.

Hitrost dobave pa ni pomembna samo za zunanje kupce. Velik pomen ima hitrost dobave tudi znotraj proizvodnje. Hiter odgovor zunanjim kupcem je običajno povezan s hitrostjo odločanja v proizvodnji, hitrostjo gibanja materiala od dobaviteljev do končnega proizvoda in tudi s hitrostjo kroženja potrebnih informacij. Za npr. hitrejši pretok materiala in polizdelkov po proizvodnji je treba predvsem skrajšati čase čakanja materiala ali polizdelkov, kar občutno pripomore k znižanju zalog in tudi znižanju stroškov. Drugi pomemben vidik hitrejšega pretoka materiala in polizdelkov ter zniževanja zalog v proizvodnji pa je zmanjšanje tveganja zaradi napačnih napovedi proizvodnje in manjši obseg zaloge neustreznih proizvodov v primeru neustrezne kakovosti.

Hill (1995, str. 73) postavlja hitrost dobave tako med kriterije zmagovanja kot tudi med kriterije kvalificiranja, odvisno od razlike med zahtevanim časom kupca in potrebnim časom podjetja od sprejema do dostave naročila. V primeru, ko je potreben čas za dostavo naročila daljši od zahtevanega časa kupca, je hitrost dobave kriterij zmagovanja in podjetje mora odgovoriti z ukrepi za skrajšanje časa dostave prejetega naročila. Možni ukrepi v proizvodnji so lahko povezani z izdelavo proizvodov ali podsklopov na zalogo pred prejetim naročilom, krajšanjem pretočnega časa⁶, povečanjem zmogljivosti, spremembo tehnologije, skrajšanjem časa dobave od dobaviteljev ipd. V nasprotnem primeru, ko je zahtevani čas dostave naročila daljši od potrebnega časa podjetja za dostavo prejetega naročila, je hitrost dobave samo kriterij kvalificiranja.

Skrajšanje časa od sprejema do dostave naročila je kompleksna naloga, ki zahteva spremembe v celotnem podjetju, saj pogosto predstavlja pretočni čas v proizvodnji samo del potrebnega časa od prejetja naročila do dobave proizvoda končnemu kupcu. Podjetja lahko ponudijo kupcem kratek čas dobave z vzpostavitvijo presežnih zmogljivosti, zagotavljanjem nizke količine naročil na čakanju ali ustvarjanjem zaloge v vseh ali določenih delih procesa. In v takih situacijah odločitve niso vezane samo na proizvodnjo, temveč so to odločitve, ki zahtevajo širše usklajevanje na ravni podjetja. Vloga proizvodnje pri tem je, da prispeva z različnimi elementi k postavitvi temeljev za skrajšanje pretočnega časa (Hill, 1995, str. 76).

Potencialne priložnosti za podjetje za skrajšanje pretočnega časa so pogosto odvisne od usmeritve podjetja na tržišču (npr. ali prodajajo standardne ali specialne proizvode, ali se ukvarjajo z razvojem ali samo sestavo proizvodov ipd.) in od odločitev glede ravni zaloge materiala, sestavnih delov ali končnih proizvodov (Hill, 1995, str. 76). Proizvodnja s kratkimi pretočnimi časi zahteva ustrezno terminiranje, razmestitev opreme, planiranje zmogljivosti, vzdrževanje, kratke čase menjave orodja ipd.

⁶ Pretočni čas je čas, ki ga enota proizvoda potrebuje, da pride skozi proces (Rusjan, 2004, str. 9).

Hitrost dobave merimo z različnimi merili, v odvisnosti od oblike proizvodnih procesov (Rusjan, 2002, str. 13-14). V primeru proizvodnje po naročilu je hitrost dobave v proizvodnji povezana s pretočnim časom in kot merilo lahko izberemo povprečni pretočni čas v proizvodnji, zanima nas tudi struktura pretočnega časa in npr. delež izvajalnega časa v celotnem pretočnem času. Zaradi soodvisnosti pretočnih časov in zalog nedokončanih proizvodov, lahko posredno merimo hitrost dobav tudi z velikostjo zalog nedokončane proizvodnje. Pri proizvodnji na zalogo pa je hitrost dobave oziroma dobavni rok odvisen od velikosti zalog dokončane proizvodnje. V primeru skrajševanja dobavnih rokov je treba dobro poznati predvidevanje povpraševanja, imeti moramo ustrezno planiranje in ustrezen obseg varnostnih zalog.

3.6.3.2 Zanesljivost dobav

Zanesljivost dobave predstavlja izpolnitev obljube kupcu, da dobi naročeni proizvod v obljubljenem času (Slack, 1995, str. 62). Kupci lahko sodijo o zanesljivosti dobave šele po dobavi proizvoda, to pomeni, da zanesljivost dobave ne vpliva na odločitev o prvem nakupu. Zelo pomembno pa je za drugi oziroma naslednje nakupe, saj zanesljivost dobave pogosto kupci uvrščajo pred ostale kriterije in določena podjetja konkurirajo s sposobnostjo dobaviti proizvode v obljubljenem roku.

Znotraj proizvodnje ima zanesljivost dobave podoben učinek, in sicer interni kupci prav tako sodijo uspešnost dobaviteljev po zanesljivosti dobave polizdelkov ali informacij. Proizvodnja, znotraj katere je zanesljivost dobave podsklopov ali informacij na visoki ravni, je veliko bolj učinkovita kot v primeru nizke zanesljivosti. Interna zanesljivost pripomore v prvi vrsti k zmanjšanju izgub zaradi čakanja na izdelke ali storitve, kar ima ugodne posledice tudi za znižanje stroškov in stabilnost v proizvodnji.

Hill (1995, str. 72) uvršča zanesljivost dobave med kriterije kvalificiranja, ki lahko pomenijo izgubljanje naročil. To pomeni, da v primeru če podjetja ne spoštujejo obljubljenih rokov, bodo kupci najverjetneje poiskali nove dobavitelje. Pomen zanesljivosti dobav je v naraščanju in zanesljivost dobav postaja za kupce vedno bolj pomemben kriterij pri odločanju o nakupih.

Zanesljivost dobave pomeni, da podjetje uresničuje obljubljene dobavne roke (Rusjan, 2002, str. 14) in je pomembna predvsem za podjetja, ki proizvajajo po naročilu. Za doseganje visoke ravni zanesljivosti so pomembne predvsem odločitve o zmogljivosti, planiranju in kontroli proizvodnje, vzdrževanju opreme in kontrole kakovosti. Najpogostejše merilo za zanesljivost dobave predstavlja delež izvršenih dobav v obljubljenem dobavnem roku. Poleg tega kriterija pa z zanesljivostjo dobav pogosto povezujemo tudi natančnost in kompletnost dobav, ki nam povesta, ali so bile dobavljene prave stvari v pravih količinah in ali je bila dobava prvič izvedena v celoti.

Tudi Krajewski (1996, str. 38) predlaga kot merilo za zanesljivost dobav stopnjo spoštovanja obljubljenih rokov. V proizvodnji je to lahko odstotek odpremljenih proizvodov v predvidenem roku, medtem ko je v npr. supermarketu to lahko odstotek kupcev, ki čakajo pred blagajno več kot dve minuti. Pomembno je, da natančno opredelimo, kaj pomeni zanesljivost dobave v odvisnosti od vrste proizvoda in področja uporabe.

3.6.4 Prilagodljivost

Krajewski (1996, str. 40) deli prilagodljivost proizvodnje na dva dela, in sicer na prilagajanje porabniku in prilagajanje proizvodnih količin potrebam na trgu. Prilagajanje porabniku velja za sposobnost podjetja, da zadovolji potrebe kupcev s prilagajanjem (spreminjanjem) proizvodov. Proizvodi so prilagojeni kupcem in običajno se hitro spreminjajo. Prilagajanje porabniku zahteva prilagodljivost proizvodnje za nenehno spreminjanje oblik proizvodov in tudi izdelavo različnih proizvodov. Prilagodljivost izdelanih količin pa predstavlja sposobnost podjetja, da prilagaja izdelane količine nihanjem povpraševanja. Obdobje med dvema povečanjema ali zmanjšanjema povpraševanja lahko traja leto, lahko pa traja samo nekaj ur.

Prilagodljivost v proizvodnji pomeni sposobnost proizvodnje, da uvaja spremembe na področju oblikovanja proizvodov, procesa proizvodnje in časovnih okvirjev proizvodnje (Slack, 1995, str. 64). Prilagodljivost Slack razdeli na štiri področja; prilagodljivost oblikovanja izdelkov in storitev, prilagajanje proizvodnih količin potrebam ter proizvodnje različnih izdelkov, kar navaja tudi Krajewski, dodaja pa še sposobnost spreminjanja rokov dobav. To pomeni, da proizvodnja dobavi proizvode prej ali pa kasneje, kot je bilo pričakovano, odvisno od trenutnih potreb in sprememb, ki so vezane na odločitve podjetja.

Prilagodljivost pa ne pomeni samo koristi za končne kupce, temveč je prilagodljivost izredno pomembna tudi v proizvodnji sami. V prilagodljivi proizvodnji se močno poveča hitrost odgovora na nepredvidljive, kompleksne situacije. Zaposleni so pripravljeni na spremembe in se hitro odzivajo potrebam, tako da je posledično tudi manj časovnih izgub in celotna proizvodnja v primeru nepredvidenih dogodkov zadrži sposobnost pravočasne dobave.

Merila na področju prilagodljivosti za merjenje in primerjavo rezultatov s konkurenti so lahko: število proizvodov, ki jih ponuja podjetje, število opcij ali modelov, število sprememb na proizvodih v enem letu, število novih proizvodov ipd. (Rusjan, 2002, str. 12-13).

3.7 Področja sprejemanja strateških odločitve v proizvodni funkciji

V prejšnjih poglavjih smo prikazali osnovne strateške cilje proizvodnje, ki predstavljajo z vidika podjetja oziroma poslovne enote naloge, ki jih proizvodna funkcija mora uresničiti za uresničitev poslovne strategije, po drugi strani pa predstavljajo z vidika proizvodnje cilje, ki jih proizvodnja mora doseči z delovanjem na področjih strateškega odločanja v proizvodni funkciji. V literaturi obstaja veliko različnih delitev področij strateških odločitev v proizvodni funkciji (Rusjan, 1998, str. 26), vendar se razlikujejo predvsem v razčlenjenosti odločitev in njihovem združevanju.

Tako Rozman in Rusjan (1993, str. 35) delita strateške odločitve v podjetju na odločitve o izdelku ali storitvi in proizvodnem procesu, odločitve o celotnem poslovanju in na proizvodne oziroma operativne odločitve. Odločitve, ki se nanašajo v večji meri na proizvodnjo, sta razdelila na: izbiro in planiranje zmogljivosti, določitev števila tovarn in njihovo lokacijo, razmestitev naprav, izbiro podrobnega proizvodnega programa in poslovnih prvin, planiranje proizvoda, planiranje procesa, kontrolo kakovosti, planiranje in kontrolo naročil in planiranje ter kontrolo zalog.

Skinner (1969, str. 141) v svojem članku deli odločitve v proizvodnji na pet področij:

- odločitve o obratih in opremi (velikost obratov, lokacija obratov, odločitve o investiranju, izbira opreme in izbira orodij),
- odločitve o planiranju proizvodnje in kontrole (stopnja obračanja zalog, stanje zalog, stopnja kontrole in nadzora zalog, kontrola kakovosti, stopnja standardizacije),
- odločitve o zaposlenih (specializacija zaposlenih, nadzor, plačilni sistem),
- odločitve o proizvodnem in industrijskem inženiringu (velikosti proizvodnih linij, stabilnost designa proizvodov, tehnološka tveganja, proizvodni inženiring) in
- odločitve o organizaciji in managementu (vrsta organizacije, raven nadzora, stopnja tveganja, stil vodenja).

Za vsako od področij odločitev je nadalje navedel vrste odločitev in možne alternative, med katerimi se je treba odločati v procesu strateškega planiranja in nadalje v procesu uresničevanja zastavljenih strateških ciljev.

Hayes in Wheelwright (1984, str. 31) sta podobno razdelila strateške odločitve v proizvodni funkciji na strukturne in infrastrukturne. V prvo skupino strukturnih odločitev sta postavila odločitve o zmogljivosti, obratih oziroma objektih, tehnologiji in vertikalni integraciji. Strukturne odločitve imajo dolgoročni vpliv na delovanje podjetij in jih ne moremo spremeniti brez večjih posledic. Poleg tega strukturne odločitve zahtevajo tudi velike investicije, kar še povečuje težo teh odločitev. V drugo skupino infrastrukturnih odločitev pa sta postavila odločitve o delovni sili, kakovosti, planiranju proizvodnje in kontroli pretoka materiala ter organizacijo. To so bolj taktične odločitve, povezane s specifičnimi operativnimi odločitvami, ki običajno ne zahtevajo velikih investicij, vse eno pa so zelo pomembne, saj kot celota močno vplivajo na poslovanje.

Tudi Slack (1995, str. 101) deli področja proizvodnih strategij na strukturne in infrastrukturne. Delitev pojasnjuje s sestavo računalnikov in sicer naj bi strukturne strategije predstavljale »hardware«, to pomeni, da nam povedo kolikšne so sposobnosti proizvodnega sistema oziroma kje so omejitve našega sistema. Infrastrukturne strategije pa predstavljajo »software«, katerega naloga je, da mobilizira vse potenciale za doseganje omejitev proizvodnega sistema z opremo in stavbami.

Podobno delitev predlaga tudi Schroeder (2003, str. 8). Odločitve v proizvodnji razdeli na štiri področja, ki se od ostalih avtorjev razlikujejo samo po razčlenjenosti oziroma združevanju različnih odločitev. To so odločitve na področju:

- procesa,
- kakovosti,
- zmogljivosti in
- zalog.

V naslednjih poglavjih so predstavljena vsa štiri ključna področja odločanja v proizvodnji, kjer proizvodni managerji sprejemajo odločitve za doseganje ciljev proizvodne funkcije in s tem zagotavljanja uresničevanja poslovne strategije. Poudarek pri razlagi ključnih področij odločanja je v sprejemanju odločitev o izdelkih in manj o storitvah.

3.7.1 Odločitve o procesu

Med najbolj pomembnimi odločitvami managerjev v proizvodnji so odločitve o izbiri in izboljšanju procesa za proizvodnjo izdelkov ali storitev. Schroeder (2003, str. 49-130) v to skupino odločitev šteje odločitve o izbiri procesa in tehnologije, analizo pretoka materiala skozi proizvodnjo, razporeditev strojev in opis del in nalog v proizvodnji. Večina teh odločitev je dolgoročnih, še posebej če so potrebne večje investicije, hkrati pa imajo vpliv na celotno poslovanje podjetja. Zato je še posebej pomembno, da so odločitve sprejete skladno s strateškim planom poslovanja podjetja. Osnovni vodili pri sprejemanju teh odločitev sta, po mnenju Schroederja, ideja o oblikovanju ali izboljšanju procesa za pospešitev hitrosti pretoka materiala in informacij ter ideja o kombiniranju socialnih in tehničnih dejavnikov pri določevanju procesa. Na tak način naj bi prišli do procesa, ki ni samo učinkovit, ampak je tudi socialno sprejemljiv.

3.7.1.1 Izbira procesa

Ločimo več vrst procesov, ki jih lahko razdelimo na osnovi različnih kriterijev, ki nam pomagajo pri odločitvi o izbiri najustrežnejšega. Na splošno lahko procese razdelimo v dve skupini, in sicer glede na pretok izdelkov skozi proizvodnjo in glede na naročanje kupcev. Glede na pretok izdelkov ločimo nadalje tri osnovne tipe procesa: linijsko proizvodnjo, serijsko proizvodnjo in projektno ali posamično proizvodnjo.

Za linijsko proizvodnjo⁷ je značilno sekvenčno premikanje proizvoda med posameznimi delovnimi mesti in zelo velike investicije v postavitev linij. Namenjena je za izdelavo veliki količini enega samega ali nekaj podobnih proizvodov oziroma družin proizvodov. Linijska proizvodnja je precej neprilagodljiva in vsake večje spremembe so lahko dolgotrajne in drage. Stroškovno je linijska proizvodnja zelo učinkovita, če na liniji obstaja usklajenost med delovnimi mesti. V linijski proizvodnji so danes izdelani avtomobili, bela tehnika, računalniki ipd.

Osnovna značilnost serijske proizvodnje je proizvodnja serij ali skupin posameznih proizvodov, ki se med seboj razlikujejo po materialu, obliki ali proizvodnem procesu (Rozman in Rusjan, 1993, str. 128). Pretok serij proizvodov poteka od ene delovne postaje do druge, kar povzroča prekinjanje proizvodnje med serijami, daljše čase čakanja pred operacijami, večje zaloge zaradi raznolikosti proizvodov in čakanja pred delovnimi sredstvi. Proizvodi so običajno namenjeni znanemu kupcu ali vsaj znanemu tržnemu segmentu. Primeri serijske proizvodnje so razne delavnice strojev, večji avtomobilski servisi ipd.

Posamična ali projektna proizvodnja je namenjena za proizvodnjo unikatnega oziroma posamičnega proizvoda. Za to vrsto proizvodnje je značilno, da se dela opravljajo na določenem mestu in v bistvu ni premikanja proizvoda. Največji izziv pri posamični proizvodnji predstavlja planiranje, saj izdelek ni mogoče videti pred dokončanjem projekta. Primeri posamične proizvodnje predstavljajo izgradnja mostov, večjih zgradb, letal ipd.

⁷ Nekateri avtorji imenujejo linijsko proizvodnjo tudi množinska ali masovna proizvodnja. Ločimo dva tipa proizvodnje: montažne linije, ki temeljijo na sestavljanju delov in kontinuirano proizvodnjo, ki je značilna za procesno industrijo (kemično papirno, metalurško, energetsko ipd.). V njej prevladujejo težki stroji in avtomatizacija (Rozman in Rusjan, 1993, str. 129).

Glede na način naročanja proizvodov ločimo dve vrsti procesov, in sicer izdelavo proizvodov na zalogo in izdelavo proizvodov po naročilu (Schroeder, 2003, str. 55-62). Osnovne značilnosti obeh procesov so predstavljene v tabeli 3.

Tabela 3: Primerjava izdelave na zalogo in po naročilu

Karakteristike	Izdelava na zalogo	Izdelava po naročilu
Proizvod	Proizvajalec določi lastnosti Nizka raznolikost	Kupec določi lastnosti Visoka raznolikost
Cilji	Manj dragi proizvodi Usklajenost zalog, zmogljivosti in storitev	Dragi proizvodi Vodenje časa od naročila do dobave
Osnovni proizvodni problemi	Predvidevanje povpraševanja Planiranje proizvodnje Kontrola zalog	Spoštovanje roka dobave Čas dobave

Prejeto po Schroeder, 2003, str. 57

Izdelava na zalogo lahko omogoči hitrejšo dobavo proizvodov kupcem iz razpoložljive zaloge in ob nižjih stroških, vendar proizvodi mogoče niso toliko prilagojeni željam kupcev, kot bi bili v primeru izdelave po naročilu. Osnovno merilo učinkovitosti proizvodnje po naročilu je čas, ki ga podjetje potrebuje za izpolnitev prejetega naročila. Začetek proizvodnega cikla se tako običajno začne s prejetjem naročila in potrebnih specifikacij proizvoda, kar nadalje sproži naročanje materiala in postopek proizvodnje. Nasprotno pri proizvodnji na zalogo začetek proizvodnje ne sproži naročila kupca, ampak znižanje zaloge na določeno vrednost. Merilo učinkovitosti proizvodnje v tem primeru je lahko odstotek naročil realiziranih iz zaloge.

S kombinacijo omenjenih procesov (delitev glede na pretok proizvodov skozi proizvodnjo in delitev glede na način naročanja proizvodov), lahko določimo različne vrste procesov, katere sta Hayes in Wheelwright povezala v znano matriko proizvod-proces (slika 8), v kateri je pri izbiri procesa upoštevan tudi dinamični vidik sprememb proizvoda in procesa.

Slika 8: Matrika proizvod / proces

		Proizvod			
		Proces			
		Majhen obseg Specialni proizvodi Enkratna naročila	Srednji obseg Številni proizvodi	Veliki obsegi Malo proizvodov	Veliki obsegi Amorfni proizvodi
Prekinjen pretok	Posamična proizvodnja Specialna oprema				Preveč prilagodljiv proces, nizka učinkovitost
Prekinjen pretok in prevladujoč tok		Serijska proizvodnja Serijska oprema			
Neprekinjen linijski pretok				Masovna proizvodnja Montaža avtomobilov	Preveč specializiran proces, premajhen obseg
Neprekinjen avtomatiziran pretok Povezane faze procesa				Procesna proizvodnja Rafinerija nafte	
		Prilagodljivost, dobave	Kakovost, dobave, prilagodljivost	Cena	
		Konkurenčne prioritete			

Vir: Rusjan, 2004, str. 6

Na abscisi matrike se nahaja širina proizvodnega asortimana in obseg proizvodnje, na ordinati pa so predstavljeni različni tipi procesov v odvisnosti od pretoka proizvodov v proizvodnji. Večina podjetij se nahaja na diagonali matrike, kar je tudi najbolj ugodno za poslovanje podjetja, medtem ko morajo podjetja, ki niso pozicionirana na diagonali, preveriti ustreznost izbire procesa oziroma proizvoda za uspešno konkuriranje na trgu. Naj dodamo še, da z razvojem množične prilagoditve proizvodov porabnikom (poglavje 3.8.2), diagonala v matriki proizvod-proces postane nekoliko širša kot pri standardni proizvodnji, vsebuje pa še vedno določene omejitve.

3.7.1.2 Izbira tehnologije

Schroeder (2003, str. 88) definira tehnologijo kot nabor procesov, orodij, postopkov in opreme, ki se uporablja za proizvodnjo izdelkov in storitev⁸. Torej izbor tehnologije ne pomeni samo izbiro opreme, temveč zajema tudi izbiro procesov, postopkov in orodij. Izbira tehnologije je tesno povezana z vsemi odločitvami v proizvodnji in tudi v ostalih poslovnih funkcijah, predvsem pa močno vpliva na delo, zato mora izbira ustrezne tehnologije upoštevati poleg tehnološkega vidika še socialni in človeški vidik.

Slack (1995, str. 297) deli tehnologijo na tehnologijo za preoblikovanje materialov in tehnologijo prenosa oziroma pretvorbe informacij. V prvo skupino uvršča numerično krmiljene obdelovalne stroje, robote, računalniško vodene avtomobile ipd., kar lahko integriramo v računalniško integrirano proizvodnjo (CIM⁹), ki predstavlja povezavo vseh operacijskih in nadzornih računalniških sistemov v proizvodnji v popolnoma interaktiven sistem. Če dodamo CIM-u še računovodstvo, planiranje naročil in informacije o prodaji, dobimo tako imenovano računalniško integrirano podjetje (CIE¹⁰).

Poleg tehnologije za transformacijo materialov je pomembna tudi procesna informacijska tehnologija, katera zbira, manipulira, shranjuje in distribuira informacije. Te tehnologije vsebujejo računalnike, hranilnike, tiskalnice, satelitne krožnike, optične kable in podobno opremo, ki jo proizvodnja uporablja za funkcioniranje informacijskega sistema. Tu velja omeniti še elektronsko izmenjavo podatkov (EDI – electronic data interchange), ki jo podjetja uporabljajo za delo s svojimi dobavitelji in kupci. Preko EDI proizvodnja pošilja naročila dobaviteljem in dobiva naročila od kupcev. Ravno tako lahko po EDI potekajo različna plačila, kar občutno pripomore k racionalizaciji poslovanja.

3.7.1.3 Razmestitev opreme

Odločitve o razmestitvi opreme spadajo med odločitve znotraj proizvodne funkcije in se bistveno razlikujejo predvsem glede na vrsto proizvodnje (linijska, serijska in posamična). Reševanja problema razmestitve opreme pomeni predvsem določitev prostora opremi, strojem, napravam in drugim delovnim sredstvom tako, da teče proizvodni proces čim bolj

⁸ Schroeder (2003, str. 88) navaja tudi bolj široko definicijo tehnologije, in sicer tehnologijo definira kot uporabo znanja za rešitev človeških problemov.

⁹ CIM je kratica za Computer Integrated Manufacturing in pomeni računalniško integrirana proizvodnja.

¹⁰ CIE je kratica za Computer Integrated Enterprise in pomeni računalniško integrirano podjetje.

nemoteno in da bodo transportni stroški znotraj proizvodnje najnižji (Rozman in Rusjan, 1993, str. 134). Ta cilj lahko dosežemo s čim manjšo porabo prostora, in sicer z uporabo manjših naprav, lociranjem naprav v skupine, ustreznostjo oblik linij ipd. Takšne razmestitve pripomorejo k zmanjšanju potrebnega časa transporta proizvodov in zmanjšanju premikanja delavcev, nižjim investicijam, ustrežnejšim gospodarjenjem z materialom ipd. Vsi ti rezultati vodijo k nižjim proizvodnim stroškom in večji uspešnosti podjetja.

Osnovni pogoj za sprejemanje odločitev o razmestitvi opreme je predhodna izbira vrste procesa, ki v največji meri določa izbiro enega izmed štirih osnovnih tipov razmestitve opreme, in sicer: fiksna ali projektna razmestitev, procesna razmestitev, celična razmestitev in izdelčna razmestitev (Slack, 1995, str. 240).

Fiksna razmestitev opreme se uporablja predvsem v proizvodnji, kjer se proizvodi v transformacijskem procesu ne premikajo zaradi svoje velikosti, nezmožnosti premikanja ali ker se nočejo premikati (storitvena dejavnost), premikajo pa se naprave, oprema in ljudje, ki izvajajo transformacijski proces.

Poudarek procesne razmestitve je na procesu, in sicer pri razmestitvi naprav poudarja združevanje naprav z enakimi lastnostmi na skupnem mestu. Zaradi take razporeditve je pretok proizvodov med posameznimi skupinami naprav pogosto zelo kompleksen, saj imajo različni proizvodi različne poti, ki se prepletajo med sabo. Zaradi tega obstaja več različnih metod določitve optimalne razmestitve opreme glede na raznolikost proizvodov, transportnih poti in ciljev proizvodnje.

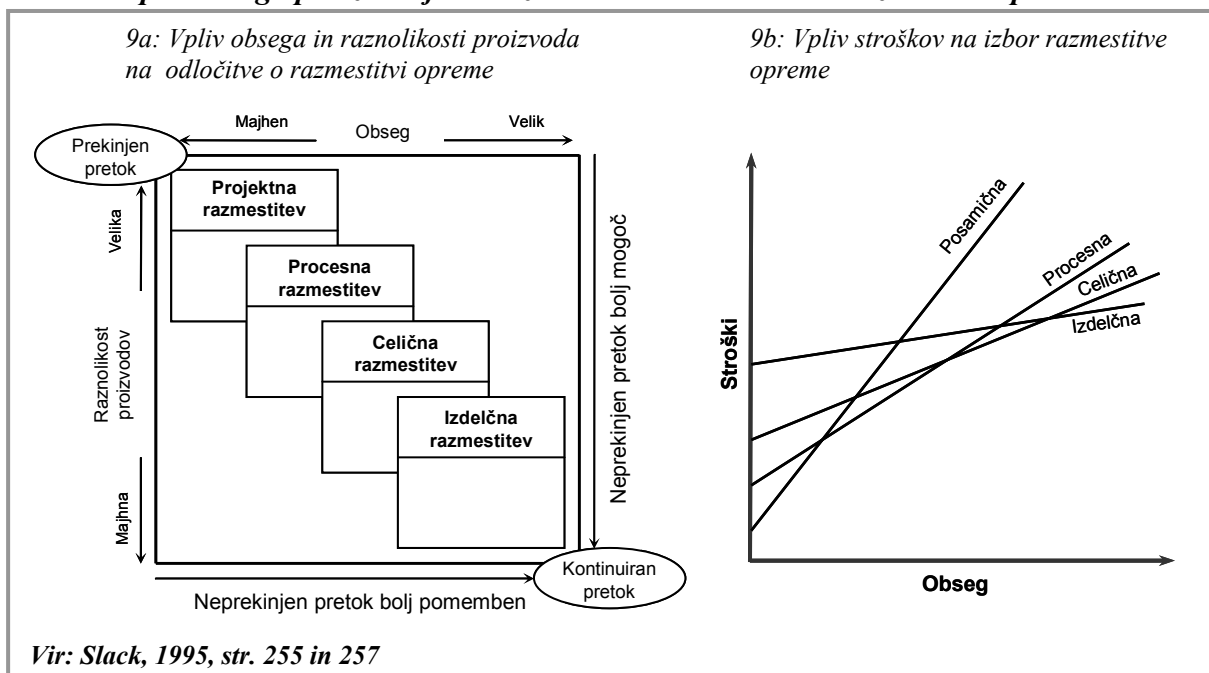
Pri celični razporeditvi opreme je nasprotno od procesne razporeditve značilno predvsem grupiranje naprav z različnimi lastnostmi na skupnem mestu. Celična razmestitev opreme zagotavlja predvsem zmanjšanje nedokončane proizvodnje in bolj tekoč pretok proizvodov med posameznimi napravami v celici in med posameznimi celicami.

Izdelčna razmestitev opreme je namenjena predvsem proizvodni standardiziranih proizvodov in velikih količin. Razmestitev opreme se v tem primeru popolnoma prilagodi zaporedju operacij in gibanju proizvodov. Rozman in Rusjan (1993, str. 151) ločita tri tipe izdelčne razmestitve: proizvodne linije, kjer sam proces določa razporeditev naprav, procesno industrijo, kjer imamo samo en vhodni element, iz katerega se proizvajajo različni proizvodi in montažne linije, ki vsebujejo precej ročnega dela in zahtevajo uporabo specialnih orodij.

Izbira razmestitve opreme med navedenimi štirimi tipi je odvisna v prvi vrsti od proizvedenih količin in raznolikosti proizvodov. V primeru majhnih obsegov in velike raznolikosti proizvodov je bolj primerna projektna razporeditev, nasprotno pa je pri velikih obsegih in majhni raznolikosti proizvodov bolj ugodna izdelčna razmestitev (slika 9a). V primeru ustreznosti dveh tipov razmestitve opreme pa se odločitev izvede na osnovi analize prednosti in slabosti posameznih tipov razmestitve opreme in na osnovi stroškov v odvisnosti od obsega proizvodnje, za vsak posamezni tip razmestitve, kar je prikazano na sliki 9b.

Vsaka odločitev o procesu, tehnologiji in razporeditvi opreme ima vpliv na tržno pozicioniranje, sposobnost proizvodnje zahtevanih količin, povezana je z investicijami, stroški na enoto ipd. Ravno tako vsaka večja sprememba ene ali več karakteristik procesa proizvodnje zahteva daljše obdobje prilagajanja in običajno tudi večje investicije. Zato morajo pri sprejemanju teh odločitev sodelovati predstavniki vseh poslovnih funkcij in vodstvo podjetja in v nobenem primeru odločitve o procesu niso zgolj tehnološke odločitve v rokah proizvodnih inženirjev.

Slika 9: Vpliv obsega proizvodnje in raznolikosti na odločitve o razmestitvi opreme



3.7.2 Odločitve o kakovosti

Kakovost je eden izmed osnovnih štirih strateških ciljev proizvodnje, poleg stroškov, dobave in prilagodljivosti (poglavje 3.6), hkrati pa predstavlja eno izmed področij sprejemanja strateških odločitev v proizvodnji. Visoka kakovost je izrednega pomena za povečanje tržnega deleža podjetja, pozitivno vpliva na rentabilnost in na delež dobička v realizaciji. Tako lahko podjetje z izboljšanjem kakovosti uresniči zastavljeno poslovno strategijo rasti, hkrati pa izboljšanje kakovosti omogoča podjetjem zviševanje cen proizvodov na nekaterih trgih. To pozitivno vpliva na dobiček podjetja, če je povečanje stroškov za izboljšanje kakovosti manjše od zvišanja prodajnih cen (Rusjan, 1999, str 267).

Pomen managementa kakovosti se je spreminjal z razvojem managementa in proizvodne funkcije. V začetku dvajsetega stoletja je kakovost pomenila predvsem kontrolo proizvodov in sestavnih delov, v začetku štiridesetih let so se začele uvajati različne statistične metode za zagotavljanje stabilnosti procesa. V šestdesetih letih pa je kakovost prerasla meje proizvodnje in je postala potreba podjetij, da obstanejo na konkurenčnih trgih. Danes ima kakovost širši pomen in s kakovostjo razumemo tudi stalni napredek, doseganje konkurenčne prednosti in osredotočenje na kupca (Schroeder, 2003, str. 131-133).

3.7.2.1 Management kakovosti

Kakovost lahko definiramo kot doseganje ali preseganje pričakovanj kupcev danes in v prihodnosti (Schroeder 2003, str. 134; Russell, 2006, str. 80; Rusjan, 1999, str. 268). Kakovost proizvoda je po tej definiciji odvisna od vrednotenja ljudi izven podjetja in odraža

zadovoljstvo kupcev, posameznikov. Za kupca je torej kakovosten tisti proizvod, ki najbolj ustreza njegovim pričakovanjem, glede na razmerje med skupkom lastnosti proizvoda in ceno proizvoda. Ta vidik kakovosti imenujemo zunanji vidik kakovosti ali kakovost z vidika kupca.

Drugi vidik kakovosti pa je notranji vidik kakovosti ali kakovost z vidika proizvajalca. Za podjetje je namreč izrednega pomena, da prepozna zgoraj omenjena pričakovanja kupcev in jih s kakovostnim oblikovanjem proizvoda in njegove izdelave zadovolji boljše kot konkurenti. Z vidika proizvajalca bo tako kakovosten tisti proizvod, ki bo skladen s specifikacijo določeno pri oblikovanju proizvoda, na osnovi prepoznanih pričakovanj kupcev.

Pri tem je izrednega pomena, da sta oba vidika kakovosti usklajena, kar zahteva ustrezno povezavo posameznih poslovnih funkcij v podjetju in ustrezen okvir planiranja in kontrole kakovosti, ki omogoča te povezave. Tako se je z naraščanjem pomena kakovosti in predvsem zaradi potrebe po vključevanju vseh zaposlenih v zagotavljanje kakovosti razvil koncept celovitega obvladovanja kakovosti (TQM¹¹). Z uvajanjem koncepta celovitega obvladovanja kakovosti, kjer zagotavljanje kakovosti ni samo naloga proizvodne funkcije, ampak vseh zaposlenih v podjetju, je poudarek na preprečevanju pojavljanja vsakršnih napak. Temu se lahko približamo z ustrezno oblikovanimi proizvodi, s pravilnim izborom dobaviteljev, natančno določenim procesom izdelave, z usposabljanjem delavcev, preventivnim vzdrževanjem strojev in naprav, zmanjševanjem zalog ipd. (Rusjan, 1999, str. 269-270).

Osnovna naloga proizvodne funkcije, z vidika celovitega obvladovanja kakovosti, je predvsem izdelava proizvodov skladno s specifikacijo (oblika, izgled, funkcionalnost, sestava posameznih komponent, embaliranje ipd.) in hkrati stalno zmanjševanje variabilnosti procesov in proizvodov. Za doseg tega cilja je potrebno v proizvodnji zagotoviti ustrezno planiranje, kontrolo in stalno izboljševanje kakovosti.

3.7.2.2 Planiranje, kontrola in stalno izboljševanje kakovosti

Planiranje, kontrolo in stalno izboljševanje kakovosti lahko razdelimo na šest zaporednih korakov, ki jih je potrebno uvesti za zagotavljanje učinkovitega kroga kakovosti (Rusjan, 1999, str. 271; Slack, 1995, str. 690), in sicer:

- določiti pomembne karakteristike kakovosti proizvodov,
- določiti način merjenja posameznih karakteristik,
- postaviti standarde za posamezne karakteristike,
- izvajati kontrolne operacije skladno s standardi,
- odkriti in odpraviti vzroke slabe kakovosti in
- nadaljevati z uvajanjem izboljšav.

Prvi korak je določitev najpomembnejših karakteristik kakovosti oziroma lastnosti proizvodov, ki so pomembne za izpolnitev pričakovanj kupcev. Za avtomobil so to npr. funkcionalnost, izgled, zanesljivost, trajnost ipd. Za vse te karakteristike je treba določiti način merjenja. V proizvodnji običajno izbiramo med merjenjem številskih spremenljivk (merjenje geometrije izdelkov, viskoznosti tekočin, teže ipd.) in opisnih spremenljivk

¹¹ TQM je kratica za Total Quality Management in pomeni celovito obvladovanje kakovosti.

(določitev deleža napak na bolj kompleksnih izdelkih, dober-slab ipd.). Po določitvi načina merjenja je treba določiti standarde kakovosti, ki predstavljajo raven zahtevane kakovosti oziroma mejo sprejemljivosti posamezne karakteristike. Ko imamo prve tri korake izpolnjene, je treba vzpostaviti sistem kontrole kakovosti, ki je naloga managementa in pomeni določitev mest kontrole, pogostosti kontrole in izvajalca kontrole.

Kontrolna mesta se lahko nahajajo na vhodu v transformacijski proces, v procesu in na izhodu iz procesa. Zagotavljanje kakovosti na vhodu v proces je vse bolj naloga dobaviteljev, ki morajo zagotavljati ustreznost vhodnih materialov. Podjetja izbirajo dobavitelje z ustreznimi certifikati in hkrati sodelujejo pri začetnem potrjevanju kakovosti. V procesu je osnovni poudarek na avtokontroli, ki jo izvajajo delavci sami, pred izvedeno operacijo preverijo sestavne dele, po izvedeni operaciji pa preverijo ustreznost izvedene operacije. Zadnja kontrolna točka je običajno na izhodu iz procesa, kjer se preverja, ali proizvod ustreza specifikaciji oziroma ali je ustrezen za odpremo kupcem.

Pogostost kontrole se običajno določi na osnovi stroškov kontrole in stroškov, ki jih lahko povzroči slaba kakovost proizvodov in se lahko izvaja 100-odstotno na vseh proizvodih ali na osnovi vzorca. V praksi se uporablja tudi kontrola prvega in/ali zadnjega izdelanega proizvoda v seriji ipd. Zadnji korak predstavlja odločitev o izvajalcu kontrolnih operacij. Pogosto je najboljše, da kontrolne operacije izvajajo delavci sami, saj so tako popolnoma odgovorni za svoje delo. Še posebej če v podjetju velja načelo, »izdelati dobro v prvem poizkusu«, morajo delavci nositi del odgovornosti za zagotavljanje kakovosti. Obstajajo tudi primeri, ko kupec izvede končno kontrolo proizvoda, predvsem pri dražjih naročilih, ali pa opravijo končno kontrolo državni organi pri npr. izdelkih pomembnih za varnost in zdravje državljanov ipd.

Namen izvajanja kontrole kakovosti pa ni samo odkrivanje napak, ampak tudi odkrivanje in trajno odstranjevanje vzrokov za nastanek napak. Vzroki za napake v proizvodnem procesu so največkrat v neustreznih vhodnih materialih, neusposobljenosti delavcev, nejasnih postopkih, napakah na opremi. Za ugotavljanje vzrokov za nastajanje problemov kakovosti se v praksi pogosto uporablja tako imenovanih »7 orodij kakovosti«: pareto diagram, shema procesa, preglednica, histogram, razsevni diagram, kontrolne karte in diagram vzrokov in posledic.

Pareto diagram omogoča ločevanje pomembnih vzrokov za napake od nepomembnih, kar pripomore k prioritnemu odstranjevanju najpomembnejših vzrokov za rešitev problema kakovosti. Shema procesa nam omogoča vpogled v posamezne etape procesa in s tem pripomore k odkrivanju možnega nastanka problema. Preglednice nam služijo za zbiranje podatkov, ki jih lahko v histogramu tudi grafično prikažemo. Razsevni diagram predstavlja razmerje med dvema spremenljivkama v procesu in nam pokaže na možne kombinacije spremenljivk za nastanek problema. Kontrolne karte služijo za nadzor variabilnosti procesa, diagram vzroki in posledica pa nam pomaga določiti možne in dejanske vzroke za nastanek določenega problema (Russell, 2006, str. 109-111). Uporaba orodij kakovosti nam omogoča predvsem sistematično zbiranje in prikaz podatkov, ki so potrebni za reševanje problemov kakovosti in zagotavljanje stalnih izboljšav.

Za obvladovanje kakovosti uporabljamo danes tudi statistične metode, ki so se začele množično uporabljati predvsem s povečanjem povpraševanja po masovnih proizvodih. Ločimo dve vrsti statističnih metod, in sicer vzorčno preverjanje in statistično kontrolo procesa. Vzorčno preverjanje uporabljamo pri kontroli vhodnega materiala, kontroli samega procesa ali kontroli dokončanih proizvodov in je sestavljeno iz jemanja slučajnih vzorcev iz večjih serij, preverjanjem skladnosti vzorcev s specifikacijo in odločanjem o potrditvi ali

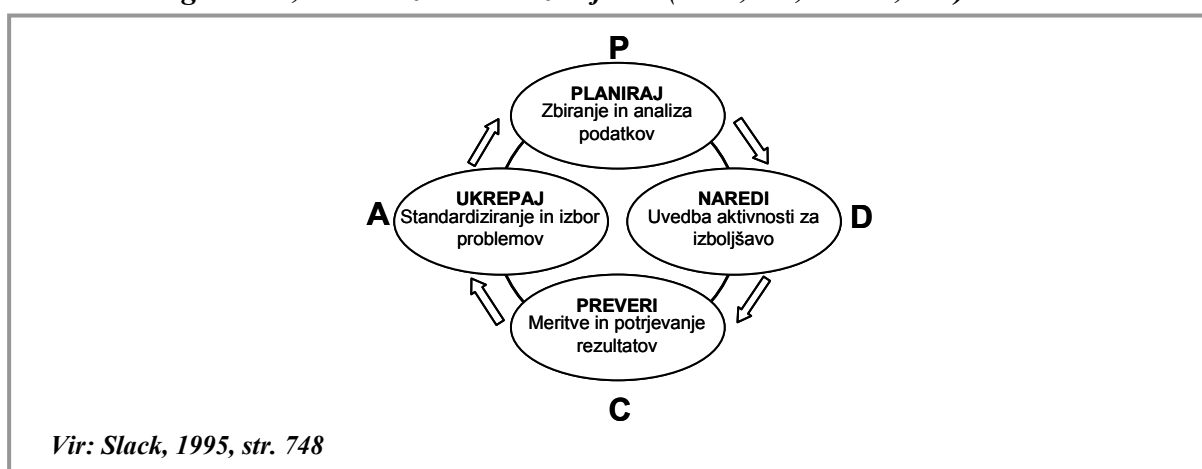
zavrnitvi vzorcev. Statistična kontrola procesa je namenjena za obvladovanje posameznih procesov oziroma variabilnosti rezultatov procesov in najbolj pogosto se rezultati kontrole vpisujejo na kontrolne karte, ki vsebujejo izračunano zgornjo in spodnjo mejo še sprejemljivega razpona (Rusjan, 1999, str. 271-284).

Poleg omenjenih orodij in metod je zanimiva tudi delitev izboljšav procesa na enkratne izboljšave procesa in stalne izboljšave (Slack, 1995, str. 743-748). Enkratne izboljšave pomenijo predvsem večje spremembe v procesu, kot so npr. nakup nove opreme, novih strojev, sprememba dela procesa ipd., kar zahteva bolj radikalne spremembe in poudarja svobodo mišljenja in individualizem. Tipično načelo enkratnih izboljšav je začetek s praznim listom papirja, vrnitev k osnovnim principom in popolna sprememba procesa. Nasprotno je s stalnimi izboljšavami¹², ki na kratki rok ne pomenijo večjih sprememb v procesu, temveč zagotavljajo postopne, vsakodnevne spremembe v procesu. Stalne izboljšave zahtevajo predvsem timsko delo in se ukvarjajo z detajli. V nobenem primeru tak način dela ni radikalen, temveč gradi na osnovi izkušenj, ki so se nabrale z leti v proizvodnji. Kljub temu da obstaja razlika med obema pristopoma, pa je mogoče združiti oba pristopa v nekem časovnem obdobju. Večje, dramatične spremembe se uvedejo, kadar je potrebno zagotoviti hitrejši, enkratni napredek, medtem ko se med posameznimi večjimi spremembami nadaljuje s stalnimi, »kaizen« izboljšavami.

Koncept stalnih izboljšav lahko najboljše predstavimo z znanim Demingovim krogom oziroma PDCA krogom, ki v štirih etapah opisuje proces stalnih izboljšav kakovosti (slika 10). Krog se začne s planiranjem »P«, ki vsebuje zbiranje in analizo podatkov o problemu in pripravo plana aktivnosti za razrešitev problema. Naslednja etapa »D« pomeni izvedbo planiranih aktivnosti po predhodnem preizkusu. Po izvedenih preizkusih se v etapi »C« preveri učinek uvedenih aktivnosti in odmike od zastavljenih ciljev. V zadnji etapi »A« se na osnovi rezultatov aktivnosti standardizirajo in krog se ponovi z reševanjem novih problemov, v primeru nedoseganja ciljev pa se etape ponavljajo, dokler ne dosežemo zastavljene cilje (Slack, 1995, str. 748).

Za zagotavljanje enkratnih izboljšav pa je najbolj pogosto v uporabi reinženiring poslovnega procesa. To je metoda za transformiranje procesa v novo, zeleno stanje, in je pogosto povezana s tehnološkimi spremembami.

Slika 10: Krog PDCA, osnova za stalne izboljšave (Plan, Do, Check, Act)



¹² Stalne izboljšave so poznane tudi pod imenom kaizen. Masaaki Imai (Slack, 1995, str. 745), eden od glavnih avtorjev in zagovornikov stalnih izboljšav, je opisal kaizen kot: »Kaizen pomeni izboljšavo. Še več, pomeni izboljšavo v osebni, družinski ter socialni življenju in na delu. Kadar se uvede na delovnem mestu, pomeni kaizen stalno izboljševanje, ki vplete vse – managerje in delavce.«

3.7.2.3 Stroški kakovosti

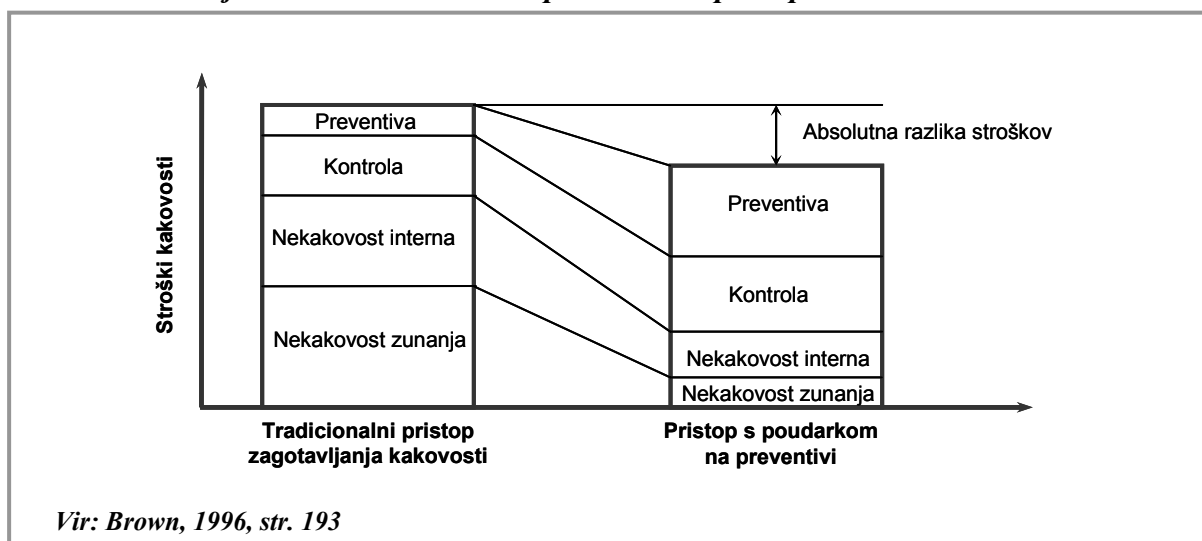
Za management podjetja je zelo pomembno, da pozna možne vplive kakovosti oziroma nekakovosti na poslovanje podjetja, kar pomaga pri sprejemanju ustreznih odločitev za zagotavljanje kakovosti. Slaba kakovost proizvodov oziroma proizvodi z napakami lahko pripeljejo celo do prenehanja poslovanja podjetja, saj slaba kakovost lahko prizadene ugled podjetja do te mere, da izgubi tržni delež in privede do stečaja. Slaba kakovost še posebej neugodno vpliva na stroške, ki jih lahko razdelimo v tri skupine: stroški nekakovosti (napake odkrite v proizvodnji in pri kupcih), stroški kontrole kakovosti in stroški preventivne kakovosti (Stevenson, 1993, str. 99-100).

Stroške nekakovosti povzročajo vsi nekakovostni sestavni deli ali proizvodi odkriti v proizvodnji ali pri kupcih. V proizvodnji gre predvsem za neustrezne sestavne dele od dobaviteljev, nepravilne nastavitve orodij, napake na opremi, neustreznih postopkih, nepravilno izvedene operacije ipd. Stroški nekakovosti v proizvodnji vključujejo tudi izmet, popravila, čas analiz, poškodbe opreme in izgube proizvodnje zaradi zastojev procesa. Pri kupcih odkrite napake pa povzročajo predvsem stroške zamenjave sestavnih delov ali proizvodov v garancijskem obdobju, stroške tožb, vodenja pritožb in izgube dobrega imena.

Stroške kontrole predstavlja porabljeni čas namenjen za odkrivanje neustreznosti na proizvodih pred odpremo kupcem. Sem spada čas porabljen za izvedbo kontrolnih operacij, nakup kontrolne opreme, oprema laboratorijev, izvedba različnih presoj ipd.

Med stroške preventivne kakovosti lahko štejemo vse stroške planiranja in vzpostavljanja sistema nadzora kakovosti, delo z dobavitelji, usposabljanje delavcev in pa predvsem stroške razvoja izdelka, ki vsebujejo elemente za preprečevanje ponavljanja napak. Brown (1996, str. 193) poudarja pomen preventivnega načrtovanja kakovosti, ki ob ustreznem usposabljanju delavcev in spoštovanju načela izdelave ustreznih proizvodov v prvem poizkusu, pripomore k zmanjšanju stroškov nekakovosti in kontrole kakovosti. Na sliki 11 je prikazano razmerje med stroški kakovosti pri tradicionalnem pristopu zagotavljanja kakovosti in pri pristopu s poudarkom na preventivnem zagotavljanju kakovosti. Povečanje stroškov preventivnega vzdrževanja je ob ustreznem načrtovanju manjše kot zmanjšanje stroškov interne in zunanje kakovosti.

Slika 11: Primerjava stroškov kakovosti pri različnih pristopih



3.7.3 Odločitve o zmogljivosti

Rozman in Rusjan (1993, str. 49) definirata zmogljivost ali kapaciteto kot sposobnost ali zmožnost delovnih sredstev¹³, obrata ali podjetja, da proizvede določeno količino izdelkov ali storitev. Ločimo dolgoročne ali fiksne zmogljivosti, ki so običajno sestavni del investicijskih odločitev in jih težko spreminjamo brez večjih dodatnih stroškov in kratkoročne zmogljivosti, ki se lahko povečajo s pogodbenim delom, uvajanjem dodatnih izmen ali najemom prostora ipd.

V proizvodnji je zmogljivost delovnega sredstva običajno izražena s količino proizvodov, ki jih sredstvo lahko proizvede v časovni enoti. Zmogljivost obrata ali podjetja pa se nanaša na celo vrsto delovnih sredstev in pri istovrstnih zmogljivosti enostavno seštejemo, pri raznovrstnih, preko katerih gre proizvod v procesu, pa je zmogljivost enaka zmogljivosti ozkega grla¹⁴ (Rusjan, 1999, str. 78).

Naloga managementa proizvodnje je, da z odločitvami o zmogljivostih zagotovi oskrbo trga s potrebnimi količinami proizvodov, hkrati pa obdrži čim bolj stabilno in enakomerno proizvodnjo. Odločitve o dolgoročnih zmogljivostih temeljijo na napovedih povpraševanja po določenih proizvodih, trenutnih zmogljivostih, lokaciji zmogljivosti, stroškov povečanja zmogljivosti, tehnološkem razvoju, konkurenci ipd.

3.7.3.1 *Predvidevanje povpraševanja*

Obseg predvidenega povpraševanja je ključnega pomena za sprejemanje odločitev v zvezi z zmogljivostjo proizvodnje. Celotno povpraševanje po nekem proizvodu predstavlja tudi zgornjo mejo možnosti proizvodnje, ki je sicer nekoliko premakljiva pod določenimi pogoji (Rozman in Rusjan, 1993, str. 57). Določanje obsega povpraševanja je v bistvu umetnost in znanost o predvidevanju bodočih dogodkov in le redko so predvidevanja popolnoma enaka realni prodaji. Za ublažitev posledic napačnega predvidevanja obstajajo trije možni načini (Schroeder, 2003, str. 206): izboljšanje metode predvidevanja, izgradnja bolj prilagodljivega proizvodnega sistema in oskrbovalne verige za hitro prilagajanje realnemu povpraševanju in tretji način je skrajšanje časa predvidevanja, saj so kratkoročne napovedi precej bolj zanesljive kot dolgoročne.

Danes obstaja veliko različnih metod predvidevanja in predvsem je pomembno, da za različna predvidevanja ne obstaja vedno ena, univerzalna metoda. Rozman in Rusjan (1993, str. 55) razlikujeta glede na vsebino predvidevanja in razpoložljivost informacij kvalitativne in kvantitativne metode predvidevanja. Kvalitativne metode se uporabljajo predvsem pri dolgoročnem predvidevanju, kjer pričakujemo, da povpraševanje v prihodnosti ne bo sledilo gibanjem v preteklosti, marveč bo prišlo do pomembnejših sprememb. Zato kvalitativne metode slonijo predvsem na ocenah, izkušnjah, mnenjih in vodijo k različnim možnim predvidevanjem. Pri predvidevanjih prodaje je zato najpogostejše uporabljena presoja članov

¹³ Rozman in Rusjan v tem primeru pojmujeta delovna sredstva kot najrazličnejšo opremo: stroje, naprave, orodja in instrumente ter gradbene objekte, ki sodelujejo v procesu ali pa ga omogočajo (Rozman in Rusjan, 1993, str. 49).

¹⁴ Ozko grlo predstavlja tisto delovno sredstvo ali skupina istovrstnih delovnih sredstev, ki ima najmanjšo zmogljivost (Rusjan, 1999, str. 78).

vodstva podjetja, presoja prodajnega osebja, delfi metoda, raziskovanje trga ali metoda življenjskega cikla analognega proizvoda, tržne raziskave ipd.

Za kvantitativne metode predvidevanja pa je značilno, da predvidevamo v prihodnosti v veliki meri nadaljevanje dogodkov v preteklosti. Zato se te metode uporabljajo za bolj kratkoročna predvidevanja, kjer je verjetnost ponovitve zadnjih dogodkov večja. V to skupino metod štejemo linearno regresijo, metodo drsečih sredin, metodo tehtanih drsečih sredin, eksponentno glajenje in ostale matematične modele (Rusjan, 1999, str. 61-74).

Izbor same metode predvidevanja je odvisen predvsem od managementa podjetja in izkušenj pri uporabljenih metodah v preteklosti, razpologe resursov in časa, razpoložljivih podatkov in karakteristik, ki jih predvidevamo. Pomembno je, da ne obstaja univerzalna metoda za vsako priložnost in za določevanje vseh vrst predvidevanj, marveč je odločitev o izboru metode odvisna od managementa podjetja.

3.7.3.2 Planiranje zmogljivosti

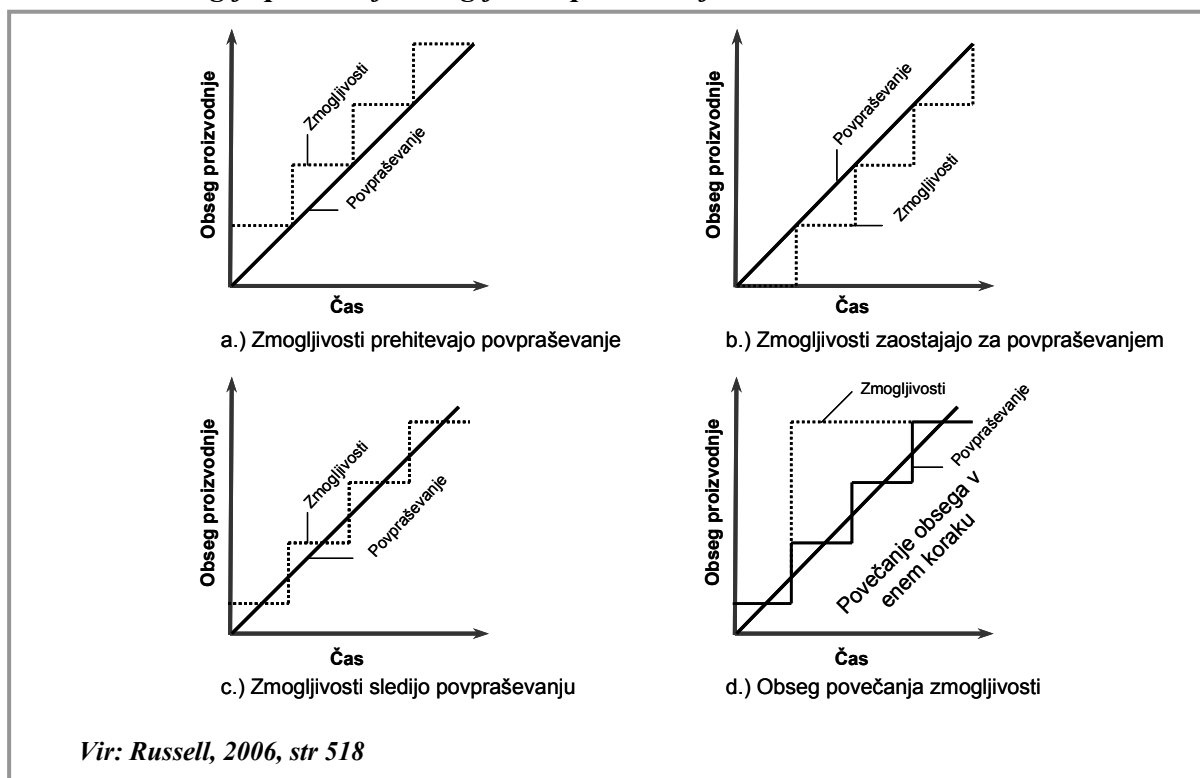
Na temeljih predvidevanj povpraševanja in ostalih kriterijih omenjenih v prejšnjih poglavjih, se management lahko odloči o obsegu proizvodnje in s tem dolgoročni zmogljivosti delovnih sredstev. Odločitve o zmogljivostih vplivajo na pretočni čas naročila proizvoda, dostopnost proizvodov kupcem, stroške proizvodnje in sposobnostjo podjetja za konkuriranje na trgih (Russell, 2006, str. 245). Ker se predvideno povpraševanje običajno z življenjskim ciklom proizvoda spreminja, želimo s planiranjem zmogljivosti proizvodnje čim bolj slediti gibanjem povpraševanja. Odločitve kdaj in za koliko povečati ali zmanjšati zmogljivosti spadajo zato med strateške odločitve managementa podjetja. Russell (2006, str. 246) s časovnega vidika navaja tri možne strategije prilagajanja zmogljivosti povpraševanju, ki so prikazane na sliki 12; strategija prehitevanja, strategija zaostajanja in kombinacija prvih dveh.

V primeru strategije prehitevanja (slika 12a) proizvodnja povečuje zmogljivosti hitreje od povpraševanja, kar omogoča hitro reagiranje na nepričakovane spremembe obsega povpraševanja. Omenjena agresivna strategija se uporablja predvsem na hitro rastočih ali zelo cikličnih trgih, kjer podjetje želi preprečiti konkurentom širjenje na trgu. Strategija je primerna tudi v primerih, ko so stroški nepokrivanja povpraševanja zelo veliki (npr. elektroenergetski sistem). Naslednja strategija je strategija zaostajanja (slika 12b), ki predvideva povečanje zmogljivosti šele po povečanju povpraševanja. Prednost strategije je predvsem boljše izkoriščenost zmogljivosti in nižji fiksni stroški na enoto. Strategija je primerna predvsem za industrijo s standardnimi proizvodi oziroma za kapitalno intenzivna podjetja, kot so železarne, papirnice, kemična podjetja ipd. S to strategijo zamenjamo tveganje neizkoriščenih zmogljivosti s tveganjem povezanim s potencialnim zmanjšanjem tržnega deleža. Tretja strategija (slika 12c) je kombinacija obeh in z uvedbo le-te razporedimo tveganje na obdobji z večjo in manjšo zmogljivostjo od povpraševanja.

Tudi odločitev med enkratnim ali postopnim povečanjem zmogljivosti (slika 12d) močno vpliva na konkurenčnost podjetja. V primeru zrelega proizvoda in predvidljivega povečevanja povpraševanja je boljše odločitev za investiranje v večje zmogljivosti. V primeru zagona novega proizvoda in ob večjem tveganju zaradi netočnih predvidevanj pa je ustrežnejša strategija investiranja v manjše zmogljivosti in na osnovi gibanja povpraševanja prilagajati

zmogljivosti proizvodnje. Odločitev bo seveda različna od podjetja do podjetja zaradi narave proizvoda, razpoložljivosti finančnih sredstev, nagnjenosti k tveganju in ostalih elementov.

Slika 12: Strategije povečanja zmogljivosti proizvodnje



Odločitve v proizvodnji pa poleg odločitev o dolgoročnih zmogljivostih zahtevajo tudi kratkoročno prilagajanje obsega proizvodnje v okvirjih mesečnega planiranja proizvodnje. Mesečno planiranje proizvodnje predstavlja povezavo med dolgoročnim planiranjem zmogljivosti in operativnim planiranjem in obsega časovni horizont od šest do osemnajst mesecev. Z mesečnim planiranjem za vsak posamezni mesec določimo obseg predvidene proizvodnje, ki je hkrati obveza proizvodnje za izpolnjevanje srednjeročnega plana poslovanja. Kratkoročno prilagajanja zmogljivosti je možno s spreminjanjem števila delavcev, delovnega časa, obsega nadurnega dela, obsega zalog, obsega nabav pri dobaviteljih, odlaganja dobav ipd. Uporaba omenjenih načinov prilagajanja zmogljivosti je povezana z dodatnimi stroški (npr. dražje nadure ali nočno delo od rednega dela, stroški zalog), kar zahteva predhodno usklajevanje med posameznimi poslovnimi funkcijami v podjetju.

3.7.3.3 Lokacija zmogljivosti

Z izbiro delovnih sredstev in določitvijo zmogljivosti je tesno povezana tudi odločitev o lokaciji in številu obratov. Pod lokacijo obratov razumemo mesto, kamor bo podjetje postavilo proizvodne obrate, skladišča, trgovine, enoto storitvene dejavnosti ipd. Odločitev ima močan vpliv na poslovanje podjetja in lahko predstavlja močno konkurenčno prednost podjetja, saj ustrezna izbira lokacije omogoča visoko povpraševanje in vodi k nižjim stroškom proizvodnje (Rozman in Rusjan, 1993, str. 90). Osnovne dejavnike, ki vplivajo na izbiro lokacije, sta Rozman in Rusjan razdelila v tri skupine: dejavniki povezani s proizvodnim procesom in proizvodom, dejavniki povezani s transportom in ostali dejavniki.

V prvo skupino dejavnikov spadajo predvsem bližina večjih količin virov (npr. surovin, materialov in energije), ki jih določena podjetja potrebujejo za nemoteno delovanje. Naslednji pomembni dejavnik je povezan z razpoložljivostjo delovne sile oziroma potrebnimi kadri, predvsem v dejavnostih, ki zahtevajo veliko kvalificirane delovne sile. Ravno tako pomemben dejavnik je tudi razpoložljivost prostora za podjetja, katerih delovna sredstva zahtevajo veliko prostora za delovanje ali bližino vode, ki jo podjetje uporablja za delovanje. Pomembna pa je tudi bližina kupcev, še posebej v storitvenih dejavnostih ali proizvodnji pokvarljivih izdelkov. V drugo skupino dejavnikov lahko štejemo dejavnike, ki vplivajo na transportno povezanost proizvodnega procesa z dobavitelji in kupci. Odločitve o lokaciji so povezane z odločitvami o vrsti transporta, kar pri velikem obsegu surovin ali izdelkov lahko predstavlja zelo visoke stroške transporta. Med ostalimi dejavniki navajata Rozman in Rusjan še ureditev področja, dostopnost transportnih povezav, komunikacijske povezave z matičnim podjetjem, možnost širitve, pravno ureditev ipd.

Poleg lokacije mora vodstvo podjetja sprejeti tudi odločitve o številu različnih lokacij. Prednost velikih zmogljivosti na eni lokacije je predvsem v nižjih proizvodnih stroških, kar pa ni nujno za transportne stroške. Na splošno velja, da velike zmogljivosti bolj ustrezajo proizvodnim dejavnostim, medtem ko pri storitvenih dejavnostih kupci pričakujejo več lokacij in lažjo dostopnost do storitev.

Odločitve o zmogljivostih sprejema običajno vodstvo podjetja, saj je vsebina odločitev strateškega pomena za uspešnost poslovanja na daljši rok. Na kratki rok brez večjih investicij, praviloma ne moremo spreminjati zmogljivosti, kar še povečuje pomen odločitev o zmogljivostih podjetja in zahteva od vodstva oblikovanje ustrezne strategije, ki postavlja v določene okvirje vse ostale odločitve v podjetju.

3.7.4 Odločitve o zalogah

Management zalog¹⁵ spada med strateška področja odločanja v proizvodnji predvsem zaradi močnega vpliva na stroške in izjemne vloge pri zagotavljanju zanesljivosti dobav dokončanih proizvodov kupcem. Z vidika mesta v transformacijskem procesu ločimo zaloge materiala na vhodu, medfazne zaloge nedokončane proizvodnje v procesu in zaloge dokončanih proizvodov na izhodu iz procesa (Rusjan, 1999, str. 133).

Primarni namen zalog je predvsem ločitev posameznimi faz v procesu nabave, proizvodnje in distribucije. Poleg osnovnega namena zalog pa Schroeder (2003, str. 320) dodaja še štiri razloge za obstoj zalog: zaščita proti negotovosti, zagotavljanje ekonomsko učinkovite nabave in proizvodnje, pokrivanje predvidenih sprememb v ponudbi ali povpraševanju in zagotavljanje tranzita.

Za pokrivanje negotovosti povpraševanja, dobav in proizvodnje podjetja pogosto uporabljajo varnostno zalogo vhodnega materiala ali dokončanih proizvodov. Na ta način lahko preprečijo zaustavitev proizvodnje zaradi prepozni dobav materiala ali nepravočasnih dobav proizvodov kupcem. Z izboljšanjem koordinacije med podjetjem, dobavitelji in kupci oziroma

¹⁵ Nekateri avtorji npr. Ljubič (2000, str. 347) in Kavčič (2000, str. 279), prištevajo k zalogam še zalogo orodij, pomožnih in režijskih materialov, rezervnih delov ipd., Schroeder (2003, str. 318) pa navaja, da določeni avtorji štejejo med zalogo vse nedelavne vire, ki imajo potencialno ekonomsko vrednost.

z zmanjšanjem negotovosti, lahko varnostno zalogo zelo zmanjšamo. Za doseganje ekonomsko učinkovite nabave in proizvodnje se nabava in proizvodnja običajno izvede v določenih ekonomsko optimalnih količinah. Te količine je možno zmanjšati z zmanjšanjem naročenih količin in proizvodnih serij, kar zahteva izboljšanje odnosov z dobavitelji in zmanjšanje serij proizvodnje. Za pokrivanje predvidenih sprememb v ponudbi so uporabljajo predvsem špekulativne zaloge, v primeru predvidenih sprememb na trgu in sezonske zaloge, ki so povezane s sezonskim nihanjem povpraševanja. Za zagotavljanje tranzita vedno obstaja neka količina materiala ali izdelkov, ki se giblje med posameznimi etapami proizvodnje. To je lahko tranzitna zaloga zaradi prevozov vhodnega materiala do podjetja ali zaloga dokončanih proizvodov do distributerjev ali kupcev, lahko pa je tudi zaloga v proizvodnji za zagotavljanje nemotenega pretoka med delovnimi mesti.

Kot smo dejali že na začetku, zaloge močno vplivajo na stroške in s tem na poslovanje podjetja. Za znižanje stroškov zalog je potrebno v prvi vrsti poznati sestavo teh stroškov. Ljubič (2000, str. 348) jih deli v tri skupine: stroške naročanja in priprave proizvodnje, stroške zalog in uskladiščenja ter stroške nezaloženosti.

V prvo skupino spadajo vsi stroški nabavnih akcij nabavne službe (priprava zahtev, komuniciranje, potni stroški ipd.) in stroški priprave proizvodnje, ki obsegajo aktivnosti priprave in zagona izdelave, lansiranje delovnih nalogov, interni transport med delovnimi mesti in zaključevanje dela. Stroški naročanja in priprave proizvodnje na enoto materiala so padajoči, saj ob večji naročeni količini odpade na eno enoto manjši delež stroškov. Nasprotno je s stroški zalog in uskladiščenja, ki se povečujejo z velikostjo zalog. V to skupino štejemo stroške skladišča, delovanja skladišča, zavarovanja, zmanjšanja vrednosti proizvodov, obresti in morebitne davščine na zalogo ipd. V zadnjo skupino stroškov nezaloženosti, ki jih ni enostavno natančno določiti, pa spadajo stroški, ki se lahko pojavijo v primeru zaustavitve proizvodnega procesa zaradi pomanjkanja materiala, stroški izgube kupcev, ki niso dobili pravočasno proizvodov in stroški, ki jih mora podjetje plačati zaradi pogodbenih obveznosti v primeru nepravočasne dobave proizvodov.

Posebni problem v sklopu managementa zalog predstavlja obnavljanje zalog oziroma odločitve, kdaj ponovno naročiti, kolikšno naj bo naročilo in seveda, kako kontrolirati sistem managementa zalog. To so tudi osnovne odločitve, v katere so vpleteni managerji v proizvodnji. Za pomoč pri sprejemanju odločitev v zvezi z zalogami obstaja več modelov in računalniških programov, ki iščejo optimalno razmerje med stroški zalog in zahtevami kupcev. V naslednjih poglavjih so prikazani matematični model ekonomske količine naročanja, sistem planiranja materialnih potreb in sistem točno ob pravem času.

3.7.4.1 Modeli in sistemi managementa zalog

Schroeder (2003, str. 322) opozarja na bistveno razliko managementa zalog v primerih neodvisnega ali odvisnega povpraševanja. Na neodvisno povpraševanje proizvodnja nima nobenega vpliva in predstavlja odraz razmer na trgu, zato tega povpraševanja ni mogoče točno določiti temveč ga lahko le predvidevamo. V to skupino povpraševanja spadata predvsem povpraševanje po dokončanih proizvodih in rezervnih delih. Naročila se sprožijo po načelu nadomeščanja, to je takrat, ko zaloge dosežejo določeno minimalno, predpisano raven.

Nasprotno pa odvisno povpraševanje ne predstavlja razmer na trgu, temveč je povpraševanje po posameznih sestavnih delih ali materialih povezano s povpraševanjem po kompletu višjega nivoja. V to skupino spada predvsem povpraševanje po sestavnih delih in materialih, ki so vezani na izdelavo končnih proizvodov. Naročilo za sestavne dele ali materiale je sproženo samo na osnovi potrebe in zahteve sklopa višjega nivoja ali končnega proizvoda. To pomeni, da nobeno naročilo ni sproženo na osnovi naročil s trga ali porabe zaloge, temveč samo ob naročilu s strani sklopa višjega nivoja. Količine in časovna razporeditev povpraševanja po sestavnih delih in materialih običajno ni enaka povpraševanju po dokončanih proizvodih, predvsem zaradi vplivov različnih odločitev v proizvodnem procesu.

Kot prvi, najbolj znan model planiranja zalog v neodvisnem povpraševanju, je model ekonomsko optimalne količine naročila EOQ^{16} , ki zagotavlja optimalno razmerje med poslovanjem brez zaloge in s preveč zaloge (Brown, 1996, str. 232). Model je izveden na osnovi predpostavk, da je povpraševanje enakomerno in poznano, da se nabavna cena ne spreminja s spreminjanjem obsega nabave, da so stroški posameznega naročila fiksni ne glede na obseg naročila in da so poznani letni stroški držanja zalog, kar pa je v praksi zelo redko in težko izračunljivo. Cilj modela je v določenem časovnem obdobju minimizirati celotne stroške povezane z zalogami. Obstajajo še drugi matematični modeli vodenja zalog povezani z neodvisnim povpraševanjem, v tem poglavju jih ne bomo posebej obravnavali.

Spremembe odnosov z dobavitelji, zanesljivejša predvidevanja in zvišanje ravni kakovosti ter razvoj računalnikov, je pripomogel k uvajanju sistema planiranja materialnih potreb MRP^{17} , ki je v šestdesetih letih prejšnjega stoletja pomenil prelomnico na področju managementa zalog. MRP sistem je v bistvu računalniški sistem, ki na osnovi vhodnih elementov izračuna in določi čiste potrebe za določeno plansko obdobje za vse sestavne dele in materiale ter plan začetka in trajanja proizvodnih in nabavnih nalogov.

Vhodni elementi potrebni za delovanje MRP sistema so operativni plan, podatki o komponentah in stanje zalog (Rusjan, 1999, str. 177). Operativni plan je ključnega pomena za MRP , saj določa terminski plan in količine proizvodnje za vse končne proizvode. Podatki o komponentah so kosovnice in osnovni podatki o vseh komponentah, ki se naročajo ali izdelujejo v proizvodnji (identifikacijska številka, varnostna zaloga, delež slabih proizvodov ipd.). Zadnji vhodni element v sistem MRP je stanje zalog, in sicer trenutne količine na zalogi in vsi delovni nalogi v izvajanju.

Na osnovi zgornjih podatkov in z ustreznim računalniškim programom, nam MRP izračuna neto potrebe za vsako komponento, določi velikost serij, vključi časovne komponente iz osnovnih podatkov in določi terminske plane lansiranja nalogov za vse nivoje sestave proizvodov. Poleg teh podatkov MRP poda poročilo o spremembah planiranih ali preklicanih naročil ter različna kontrolna poročila, ki so v pomoč planerjem pri analizi odstopanj od ciljnih vrednosti.

Z uporabo MRP sistema lahko dosežemo nizke medfazne zaloge in dobro sledljivost materiala. Model je najprimernejši za management zalog v proizvodnih obratih in predvsem

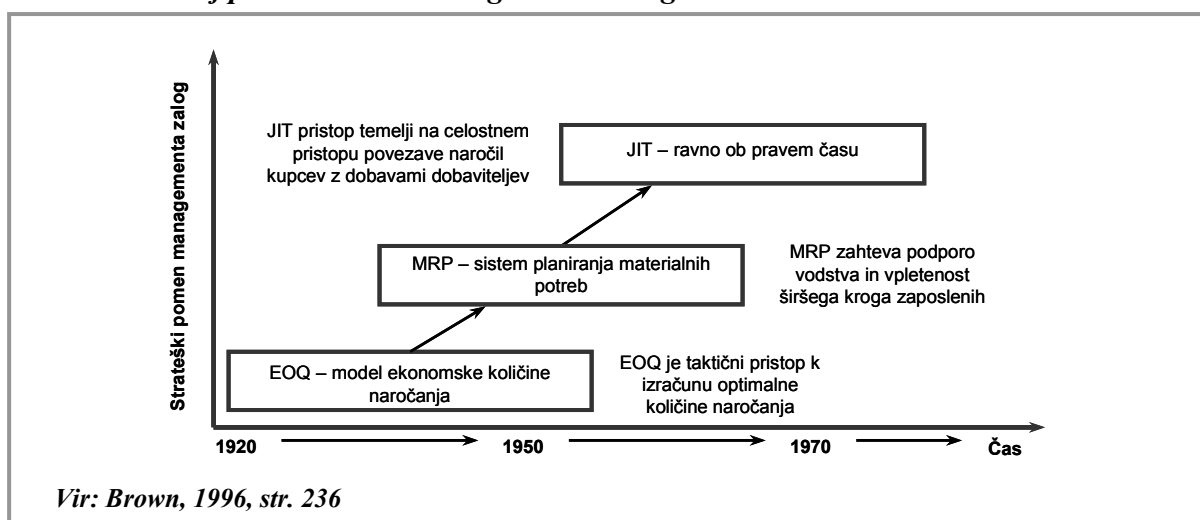
¹⁶ EOQ je kratica za Economic Order Quantity in pomeni model ekonomske količine naročanja. Osnovna enačba modela nam pove, kolikšno količino moramo vsakokrat naročiti, da bomo minimizirali celotne stroške zalog (Rusjan, 1999, str. 145).

¹⁷ MRP je kratica za Material Requirements Planning in pomeni sistem planiranja materialnih potreb, ki je bil razvit v šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Kasneje so razvili še širši sistem z dodatnimi moduli, ki se imenuje planiranje proizvodnih resursov in se označuje s kratico $MRP II$ in pomeni Manufacturing Resource Planning. (Rusjan, 1999, str. 174).

montažnih tovarnah s širokim proizvodnim asortimanom. Za uspešno delovanje sistema pa je potrebno izbrati ustrezen program MRP glede na izbrani proizvodni proces, zagotoviti je potrebno ažurnost podatkov, podporo managementa in ustrezno znanje uporabnikov. Velik delež poskusov uvajanj MRP-ja je bil neuspešen predvsem zaradi nezadostne podpore vodstva, neizobraženih uporabnikov, nerealnih planov in neažurnih podatkov (Rusjan, 1999, str. 195).

Na sliki 13 je prikazan razvoj pomembnosti managementa zalog od modela ekonomske količine naročanja EOQ, sistema planiranja materialnih potreb MRP do sistema ravno ob pravem času JIT, ki zagotavlja strateški pristop k managementu zalog in bo prikazan v naslednjem poglavju.

Slika 13: Razvoj pomembnosti managementa zalog



3.7.4.2 JIT sistem

Obstaja zelo veliko definicij JIT sistema, ki se je razvil na Japonskem, v Toyota Motor Company, v sredini sedemdesetih let prejšnjega stoletja. V bistvu JIT sistem ni omejen samo na management zalog in proizvodnje, temveč s svojim pristopom teži k odstranjevanju vseh nepotrebnih aktivnosti v procesu s ciljem, da zagotovi dobavo ustreznih delov na ustrezno mesto in v pravem trenutku. Delovanje sistema JIT zadeva praktično vse vidike proizvodnje in vpliva na: velikost serij, planiranje, kakovost, razporeditev opreme, dobavitelje, odnose med zaposlenimi ipd. in v veliki meri prizadene tudi ostale poslovne funkcije, še posebej pa trženje in človeške vire. Delovanje sistema JIT je zagotovljeno z naslednjimi elementi (Schroeder, 2003, str. 381): stabilna napoved proizvodnje, strategija vleka z uporabo metode kanban¹⁸, proizvodjanje majhnih serij, ustreznost razmestitev opreme, usposobljenost delavcev in ustrezen izbor dobaviteljev. Da celoten sistem JIT deluje, mora poleg navedenih elementov obstajati učinkovit sistem reševanja problemov, ki zahteva sodelovanje vse zaposlenih, od delavcev do vodij.

¹⁸ Kanban v japonsščini pomeni »kartonček« ali »signal«, ker metoda kanban vsebuje kartončke kot signale za izražanje potrebe po sestavnih delih (Schroeder, 2003, str. 380).

Z vidika managementa zalog zahteva JIT sistem v prvi vrsti stabilen in uravnotežen dnevni plan in dnevno realizacijo, kar omogoča enakomerno povpraševanje po sestavnih delih in materialu vzdolž celotne oskrbovalne verige. Naslednji pomemben element je krmiljenje pretoka materiala v proizvodnji, kar je tudi bistvena razlika med MRP in JIT sistemom. Pri MRP sistemu je material za pokrivanje potreb potiskan v proizvodnjo na osnovi predvidene potrebe v operativnem planu proizvodnje, ki s pomočjo baze podatkov določa, kateri sestavni deli ali materiali bodo v naslednjem obdobju potrebni za izdelavo končnih proizvodov. S strategijo vleka, ki jo predstavlja JIT in metoda kanban¹⁹, pa je material vlečen skozi proizvodnjo s pomočjo vmesnih skladišč, v katera se dostavi material šele po porabi na liniji sestave, kar odraža trenutno, realno situacijo.

Zaradi različnih pristopov pri pretoku materiala skozi proizvodnjo je uporaba JIT sistema oziroma kanban metode za vodenje zalog bolj primerna za linijsko proizvodnjo, medtem ko je MRP sistem bolj primeren v posamični proizvodnji, kjer mora biti material dostavljen v proizvodnjo na osnovi naročil kupcev. V določenih situacijah pa je možno uporabljati oba sistema skupaj kot komplementarna sistema, in sicer takrat, ko se serije ponavljajo. Tak način omogoča uporabo MRP sistema za oskrbo tovarne, znotraj proizvodnje pa se uporablja kanban sistem. Kombinacija je posebej uspešna takrat, kadar je v proizvodnji celična razporeditev opreme in z MRP sistemom zagotavljamo oskrbo do celic, znotraj pa uporabljamo kanban metodo (Schroeder, 2003, str. 391-392).

Odločitve o vodenju zalog so zelo pomembne za podjetje predvsem zaradi vloženih finančnih sredstev v zaloge. Poleg tega pa lahko z odločitvami o zalogah skrajšamo dobavne roke, zmanjšamo tveganje spoštovanja rokov dobave, zastojev v proizvodnji, neakovosti sestavnih delov, netočnega povpraševanja ipd. Kljub želji, da se vrednost zalog stalno znižuje, pa pri sprejemanju takih odločitev ne smemo pozabiti na celovitost problema zmanjševanja zalog, ki ni samo tehnično vprašanje uvajanja različnih sistemov, temveč z uvajanjem sistema JIT pomeni celo filozofijo, ki zadeva vse zaposlene v podjetju. Zato je izrednega pomena, da so odločitve o managementu zalog usklajene z ostalimi poslovnimi funkcijami in strategijo podjetja, saj le na tak način lahko prispevamo k doseganju konkurenčne prednosti podjetja.

3.8 Sodobni proizvodni koncepti

V prejšnjem poglavju so bili prikazani strateški vidiki proizvodne funkcije, in sicer vpletenost proizvodne strategije v strateški management podjetja, strateški cilji proizvodne funkcije in osnovna štiri področja sprejemanja strateških odločitev v proizvodni funkciji in uresničevanja zastavljenih strateških ciljev proizvodnje. Strateški cilji proizvodne funkcije, ki smo jih definirali kot cilje na področju stroškov, kakovosti, dobave in prilagodljivost, se uresničujejo z delovanjem na področjih strateškega odločanja v proizvodnji, ki zajemajo strateške odločitve o procesu, kakovosti, zmogljivostih in zalogah. S taktičnimi odločitvami se nadalje poskrbi za učinkovito izvedbo strateških odločitev in nazadnje sledijo še operativne odločitve, ki zagotavljajo izvedbo aktivnosti.

¹⁹ Kanban metoda je v bistvu način dispečiranja in oskrbe delovnega mesta, z nekaterimi elementi kratkoročnega planiranja (Ljubič, 2000, str. 427). Za učinkovito delovanje potrebuje metoda kanban medfazno zalogo sestavnih delov, katera je nadzorovana z omejenim številom embalažnih enot. Proces naročanja kanban sproži delavec na končni liniji sestave, ko prazno embalažo vrne v vmesno skladišče in vzame polno embalažo. Na ta način s pomočjo kartice sproži zahtevo za izdelavo dodatnih količin sestavnih delov v tovarni ali celo pri dobaviteljih, ki pa nikoli ne presegajo števila razpoložljivih embalaž.

V sklop strateških odločitev v proizvodnji lahko štejemo tudi odločitve o uvedbi ali razširjanju znanih programov, tehnik, konceptov in tipov proizvođenj oziroma pristopov²⁰, ki uveljavljajo nova načela pri oblikovanju proizvodnih sistemov in so zasnovani na osnovi izboljšav na področju tehnologije, e-poslovanja in sprememb navad kupcev. Kot navaja Rusjan (1998, str. 3-4) je uvajanje različnih programov prineslo mnogim podjetjem bistveno izboljšanje produktivnosti, opozarja pa tudi na dejstvo, da je zaradi nepremišljene izbire ukrepov in nedoslednosti veliko poizkusov uvajanja ostalo neuspešnih.

V nadaljevanju sta prikazana dva tipa proizvodnje, ki sta zaznamovala zadnja desetletja, vitka proizvodnja in množična prilagoditev porabniku. Oba pristopa je Pandža (1998, str. 103) uvrstil med tipe proizvodnje, ker predstavljata stanje proizvodnje, ki ga dosežemo na osnovi znanj in sposobnosti. Vitka proizvodnja²¹ predstavlja tip proizvodnje, katerega osnovne ideje prihajajo iz japonskih avtomobilskih tovarn in temeljijo na osnovnih načelih »kaizna« in odstranitvi vseh nepotrebnih aktivnosti vzdolž oskrbovalne verige. Množična prilagoditev porabniku²² se je kot tip proizvodnje uveljavila nekoliko kasneje kot vitka proizvodnja in predstavlja novo usmeritev zadovoljevanja kupčevih potreb v okvirjih masovne proizvodnje. Nastala je kot posledica vse večje konkurence in predstavlja sposobnost podjetja oskrbovati trg s prilagojenimi izdelki v velikih količinah. Oba tipa proizvodnje sta predstavljena v naslednjih poglavjih. Poleg omenjenih tipov proizvođenj je Pandža (1998, str. 103) razvrstil sodobne poslovne in proizvodne pristope še na poslovne koncepte (agilna proizvodnja in virtualno podjetje), proizvodne koncepte (kaizen, fraktalno podjetje, holonic proizvodni sistem, biološki proizvodni sistem in računalniško integrirana proizvodnja) in programe za izboljšanje poslovnih procesov (točno ob pravem času, reinženiring procesov in celovito obvladovanje kakovosti).

3.8.1 Vitka proizvodnja

3.8.1.1 Razvoj in nastanek vitke proizvodnje

Leta 1990 so strokovnjaki IMVP²³ v knjigi *Machine that Changed the World* (Womack et al., 1990), predstavili rezultate pet letne študije avtomobilske industrije v tistem času. Rezultati študije so jasno pokazali, da so določeni japonski proizvajalci avtomobilov, še posebej Toyota, v veliki prednosti pred ameriškimi in evropskimi proizvajalci. Prednost je bila očitna predvsem na področju kakovosti, produktivnosti, času razvoja izdelkov in ravni storitev. Termin vitka proizvodnja je bil prvič uporabljen v omenjeni knjigi in predstavlja tip

²⁰ Zanimiv poskus sistematizacije različnih pristopov je tabela »Razvrstitev sodobnih poslovnih in proizvodnih pristopov« avtorja K. Pandža (Pandža, 1998, str. 103), ki je različne pristope v proizvodnji razdelil na poslovne koncepte, proizvodne koncepte, tipe proizvodnje in programe za izboljšanje poslovnih procesov.

²¹ V literaturi obstaja poleg naziva vitka proizvodnja še naziv prožna proizvodnja, v tuji literaturi pa se uporabljajo izrazi Lean Production ali Lean Manufacturing. Nekateri avtorji pa celo enačijo vitko proizvodnjo z JIT sistemom, opisanim v poglavju 3.7.4.2. ali celo Toyota proizvodnim sistemom.

²² V domači literaturi se poleg izraza množična prilagoditev porabniku uporablja tudi množično ali masovno prilagajanje porabniku, v tuji literaturi pa se imenuje Mass Customization.

²³ Kratica IMVP pomeni International Motor Vehicle Program, ki je bil ustanovljen leta 1985 v sklopu Massachusetts Institute of Technology.

proizvodnje, temelječ na osnovnih principih Toyota proizvodnega sistema (Toyota Production System - TPS), ki je bil v nasprotju s tedanjimi principi masovne proizvodnje v Ameriki ali Evropi. Za predstavitev osnovnih principov vitke proizvodnje je najboljša primerjava lastnosti masovne, posamične in vitke proizvodnje, ki je predstavljena v tabeli 4 in prikazuje primerjavo lastnosti treh obdobj v proizvodnji avtomobilov.

Tabela 4: Primerjava obdobj razvoja avtomobilske proizvodnje

	Posamična	Masovna	Vitka
Delovna sila	Visoko kvalificirani delavci za oblikovanje proizvodov in izvajanje operacij.	Zamenljivi delavci. Za izboljšave so odgovorni inženirji in vodje.	Prilagodljive delovne skupine. Malo hierarhičnih ravni. Odgovornost za stalne izboljšave vsi zaposleni.
Organizacija	Decentralizirana, vendar koncentrirana na enem mestu. Oblikovanje in izdelava delov v manjših obratih. Koordinator dela je lastnik.	Vertikalna integracija. Centralna organiziranost: inženiring, razvoj, oblikovanje in proizvodnja na enem mestu.	Mrežna povezava dobaviteljev s sposobnostjo razvoja in oblikovanja sestavnih delov. Izboljševanje vzdolž celotne oskrbovalne verige.
Orodja	Za splošno uporabo namenjena orodja.	Specializirana orodja.	Za splošno uporabo namenjena orodja.
Proizvodi	Nizek obseg proizvodnje. Širok asortiman.	Velik obseg proizvodnje. Dolg življenjski cikel proizvodov.	Krajši življenjski cikel proizvodov. Možnost izdelave modelov za tržne niše.

Prerejeno po Schroeder, 2003, str. 57

V posamični proizvodnji se uporabljajo predvsem visoko kvalificirani delavci, enostavna toda prilagodljiva orodja s sposobnostjo prilagajanja zahtevam kupcev. V osnovi si vsi želimo izdelke po našem okusu, vendar so izdelki izdelani v posamični proizvodnji pogosto predragi za večino kupcev. Zato se je na začetku dvajsetega stoletja razvila masovna proizvodnja.

V masovni proizvodnji izvajajo operacije nizko kvalificirani delavci, medtem ko opravljajo dela v spremljevalnih službah visoko usposobljeni zaposleni. V masovni proizvodnji obstaja visoka stopnja standardizacije in oprema je manj prilagodljiva kot v posamični proizvodnji, predvsem zaradi visokih investicijskih stroškov. Za zagotavljanje nemotenega pretoka obstajajo v proizvodnji večje varnostne zaloge in dodatni delavci skrbijo za neprekinjen pretok. Spremembe proizvodov pomenijo velike investicije v opremo, zato si podjetja želijo čim dlje proizvajati enake proizvode. Rezultat so seveda poceni proizvodi, ozkega asortimana, z določenimi opcijami.

Vitka proizvodnja v nasprotju s posamično in masovno proizvodnjo kombinira prednosti obeh proizvodenj, da bi se izognila visokim stroškom posamične proizvodnje in neprilagodljivosti masovne proizvodnje. V ta namen se v vitki proizvodnji spodbuja skupinsko delo na vseh organizacijskih ravneh in uporablja se visoko prilagodljiva oprema za zagotavljanje proizvodov širokega asortimana. Vitka proizvodnja je »vitka« zaradi manjše potrebe delovne sile, delovnega prostora, investicij v orodja, času za razvoj novih izdelkov, zalog ipd. Pomembna razlika je tudi različna obravnava ciljev proizvodnje. Medtem ko so pri masovni proizvodnji zadovoljni z določeno stopnjo napak na proizvodih, določeno »sprejemljivo« ravno zalog in ozkim asortimanom proizvodov, principi vitke proizvodnje zahtevajo odličnost in stalni napredek na vseh teh področjih. Kljub temu da cilji nič napak, stalno zmanjševanje stroškov, nič zalog in neskončen asortiman, ne bodo nikoli doseženi, ostajajo za

managerje v podjetjih z vitko proizvodnjo omenjeni cilji vsakodnevni izziv (Womack et al., 1990, str 12-15).

Od izida knjige *Machine that Changed the World* (Womack et al., 1990) do danes je veliko podjetij po vsem svetu izboljšalo rezultate poslovanja in učinkovitost z uvedbo principov vitke proizvodnje. Poznani so primeri zmanjšanja časa pretoka in napak tudi za 90 odstotkov in vse to z zelo majhnimi finančnimi vlaganji v proizvodni sistem (Taylor in Brunt, 2001, str. 3). Izkušnje so tudi pokazale, da je možno koncept vitke proizvodnje vpeljati ne samo v proizvodnih podjetjih, temveč tudi v storitvenih in ne nazadnje v vseh državah sveta, ne glede na narodnost ali kulturo v posamezni državi. V literaturi zasledimo danes različne definicije vitke proizvodnje, ki so v veliki meri enotne v ugotovitvi, da vitka proizvodnja pomeni odstranitev vseh nepotrebnih aktivnosti v proizvodnji in vzdolž celotne oskrbovalne verige.

3.8.1.2 Osnovni elementi vitke proizvodnje

Obstajata najmanj dve definiciji oziroma pristopa k vitki proizvodnji, ki sta danes poznana v literaturi. Prvi pristop definira vitko proizvodnjo kot nabor orodij Toyota proizvodnega sistema, ki pomagajo pri odkrivanju in odstranjevanju vseh nepotrebnih aktivnosti iz procesa, izboljševanju kakovosti in skrajševanju pretočnih časov in zmanjševanju stroškov. Najbolj poznana orodja so kaizen, 5-krat zakaj in preprečevanje napak Poka-Yoke. Drugi pristop, ki ga zagovarja tudi Toyota, pa poudarja pomen tekočega in nepretganega pretoka proizvodov skozi celoten proizvodni proces in tekoče oziroma nepretrgano opravljanje vseh potrebnih aktivnosti za izdelavo proizvodov. To ne pomeni zgolj odstranjevanje nepotrebnih aktivnosti iz procesa, izboljšanje kakovosti in zniževanja stroškov z uporabo različnih orodij, ampak uporabo tistih orodij, ki na osnovi analize lahko pripomorejo k doseganju tekočih pretokov in opravljanju potrebnih aktivnosti vzdolž celotne oskrbovalne verige. Tehnike za zagotavljanje nemotenega in tekočega pretoka so predvsem uravnoteženje linije, uvajanje principa vleka oziroma kanban, zagotavljanje enakomerne dnevne proizvodnje in izdelava proizvodov v zahtevanem zaporedju. Prednosti drugega pristopa so v tem, da se pri zagotavljanju nemotenega pretoka morajo razkriti nepotrebne aktivnosti, ki jih moramo potem z uporabo različnih orodij in tehnik odstraniti iz verige vrednosti podjetja²⁴.

V literaturi je največkrat omenjeno sedem vrst nepotrebnih aktivnosti, ki ne predstavljajo dodane vrednosti za podjetje in jih je treba v okvirjih vitke proizvodnje odstraniti iz procesa (Liker, 2004, str. 24). Opozoriti je treba, da se te aktivnosti ne pojavljajo samo v neposredni proizvodnji, temveč jih lahko najdemo v vsakem procesu. Nepotrebne aktivnosti, ki ne predstavljajo dodane vrednosti, so naslednje:

- **Proizvodnja brez naročila**

Nepotrebno aktivnost predstavlja proizvodnja izdelkov brez kupca in naročila. To so namreč proizvodi, ki bodo ostali na zalogi in čakali na mogočo prodajo. Neprodani proizvodi predstavljajo nepotrebno zalogo in s tem povezane stroške.

- **Čakanje**

Vsako nepotrebno čakanje na npr. začetek naslednje operacije na obdelovalnem stroju ali zaradi pomanjkanja sestavnih delov ali zamuda pri zagonu nove serije in

²⁴ Lean Manufacturing History; Just in Time, Toyota Production System & Lean Manufacturing [URL: http://strategosinc.com/just_in_time.htm], 12.5.2007.

celo ustavitve zaradi zamenjave delavcev med izmenama predstavlja nepotrebne aktivnosti, ki jih je treba odpraviti.

- **Nepotreben transport**

Vsi premiki materiala in proizvodov izven rednega pretoka v proizvodnji ali preveč oddaljene operacije zaradi neustrezne postavitve predstavljajo nepotreben transport in nepotrebne stroške.

- **Nepotrebne operacije v procesu**

Zaradi slabe konstrukcije orodij in opreme se lahko v procesu pojavijo nepotrebne operacije, ki pogosto predstavljajo izvor napak, generirajo nepotrebno gibanje in izgubo časa.

- **Prevelike zaloge**

Preveč zalog povzroči dolge pretočne čase, zastarelost materiala, stroške skladiščenja ipd. Poleg tega velike zaloge lahko zakrivajo in ne motivirajo zaposlenih za reševanje problemov nepravočasnih dobav, slabe kakovosti dobavljenih delov ipd.

- **Nepotrebni gibi**

Vsi gibi, ki jih delavci opravijo, morajo služiti dodajanju vrednosti. Preprečiti moramo vse gibe, ki so posledica neustrezne razporeditve na delovnem mestu.

- **Napake**

Proizvajanje proizvodov z napako povzroča dodatne stroške zaradi izmeta, popravil, nadomeščanja proizvodnje ipd., zato je treba preprečiti nastanek napak že na izvoru.

Z razvojem svetovnega gospodarstva se je razvijal tudi sistem vitke proizvodnje. Womack in Jones (Dimovski in Penger, 2002, str. 46) sta razvila pet zaporednih načel vitke organizacije, za katere je značilno tako imenovano vitko razmišljanje. Kot prvo moramo določiti vrednost proizvoda na osnovi zahtev in dialoga s kupci oziroma naročniki. Nadalje moramo identificirati in analizirati vse proizvodne aktivnosti od oblikovanja do prodaje in že v tej fazi odstraniti nepotrebne aktivnosti. Z analizo verige vrednosti in tokov aktivnosti moramo zagotoviti tekoče in nepretrgano odvijanje aktivnosti za izdelavo proizvodov. Nadalje moramo vzpostaviti strategijo vlečenja in na ta način omogočiti kupcu, da zahteva proizvod skladno s svojimi zahtevami. Zadnje načelo je zagotavljanje odličnosti prvih štirih načel in s tem zagotavljanje nenehnih izboljšav in odkrivanja ter odstranjevanja nepotrebni aktivnosti.

Vitka organizacija temelji na vitkem razmišljanju (Penger, 2002, str. 36) managementa, ki torej išče načine za odstranitev vseh nepotrebni aktivnosti iz proizvodnega procesa in vzdolž celotne oskrbovalne verige. Tako razmišljanje pripomore k revitalizaciji produktivnosti, višji stopnji zadovoljstva zaposlenih in boljšim poslovnim rezultatom.

Vitka proizvodnja predstavlja torej pomemben napredek na področju razvoja proizvodnje, saj s svojim pristopom in principi presega nezdružljivost nekaterih konkurenčnih kriterijev (npr. visoka kakovost in nizki stroški). Vitka proizvodnja temelji na načelih stalnega izboljševanja in odstranjevanja vseh nepotrebni aktivnosti vzdolž toka dodane vrednosti, z uporabo različnih tehnik in orodij. Za doseganje stanja vitke organizacije in za zagotavljanje stalne rasti ter razvoja se morajo podjetja v prvi vrsti spopasti s starimi strukturami, zastarelimi opredelitvami vrednosti in razširiti načela vitkega razmišljanja v vse dele podjetja.

3.8.2 Množična prilagoditev porabniku

Če velja za vitko proizvodnjo, da je združila visoko kakovost in nizke stroške, potem lahko rečemo, da je cilj množične prilagoditve porabniku združiti prilagodljivost željam kupcev in standardizacijo z visoko kakovostjo in nizkimi stroški iz vitke proizvodnje.

Množična prilagoditev porabniku predstavlja sposobnost podjetja, da preskrbi kupcem prilagojene proizvode v velikih količinah in z nizkimi cenami (Kopač, 2004, str. 6). Pristop množične prilagoditve porabniku se je pojavil konec osemdesetih let prejšnjega stoletja, kot posledica vse večje konkurence, spreminjanja vedenja kupcev in uvajanja novih tehnologij, kjer lahko izpostavimo razvoj elektronskih medijev. Za proizvajalce je bilo vse težje pozicionirati izdelke in zagotavljati prepoznavnost izdelkov v množici konkurenčnih izdelkov. Razvoj informacijske tehnologije je omogočil kupcem hitro primerjavo med izdelki posameznih proizvajalcev in posledično so se stopnjevale zahteve po kakovostnih in poceni izdelkih.

Zato so proizvajalci začeli iskati rešitve v prilagojenih izdelkih, ki poudarjajo individualnost kupcev in bolj natančno odgovarjajo kupčevim potrebam. Kupci tako lahko kupijo njim prilagojene izdelke, ki jih izberejo med številnimi kombinacijami, ki najbolj zadovoljijo njihove potrebe. Množična prilagoditev omogoča proizvajalcem nove možnosti razlikovanja na trgih, rešitev pred cenovno konkurenco in postopen odmik od množične proizvodnje k povečani raznovrstnosti ponudbe. Tak pristop proizvajalcev je omogočil predvsem razvoj na področju proizvodnje (povečana prilagodljivost, visoka kakovost proizvodov in nizki stroški), kar omogoča proizvodnjo raznolikih, kakovostnih proizvodov pri nizkih stroških.

Silveira (Kopač, 2004, str. 11) navaja osem stopenj prilagoditve proizvodov, od popolnoma standardiziranih izdelkov, do popolne, sodelujoče prilagoditve, kjer kupec neposredno sodeluje že pri oblikovanju izdelka. Stopnja prilagodljivosti, za katero se odločajo proizvajalci, je odvisna od analize zahtev kupcev in od možnosti proizvajalca, da se čim bolj približa zahtevam kupcev. Namen množične prilagoditve namreč ni vedno uvedba najvišje stopnje prilagoditve in posledično posamične proizvodnje (poglavje 3.8.1.1), ker bi bili tako izdelani proizvodi predragi. Množična prilagoditev temelji bolj na iskanju tiste stopnje prilagoditve, pri kateri se posamezni proizvod prilagodi kupcu na področju oblikovanja, izdelave, montaže ali dostave, proizvaja pa se še vedno v množinski ali serijski proizvodnji. Tako izdelani proizvodi so lahko nekoliko dražji od standardiziranih, so pa precej cenejši od izdelkov narejenih v posamični proizvodnji.

Za Schroederja (2003, str. 64) je vpliv množinske prilagoditve na proizvodnjo opazen predvsem v Hayes-Wheelwrightovi matriki proizvod-proces, in sicer predstavlja uvedba množinske prilagoditve razširitev diagonale v matriki proizvod / proces (slika 8). Predvsem avtomatizirana, prilagodljiva proizvodnja omogoča izdelavo majhnih serij, brez pomembnih vplivov na stroške proizvodnje. To pomeni, da lahko v proizvodnji z določenimi procesi izdelujemo različne obsege proizvodov in različno raznolikost proizvodov. Seveda obstajajo tudi omejitve, saj ne moremo širiti obsega in raznolikosti proizvodov za določen tip procesa v nedogled, brez pomembnega vpliva na stroške proizvodnje.

Med osnovne pogoje za vzpostavitev množične prilagoditve lahko štejemo informacijsko tehnologijo, katere naloga je, da pretvori zahteve kupcev iz mesta nakupa v konkretno specifikacijo izdelka. Proizvajalci uporabljajo za ta namen tako imenovane zaprte informacijske sisteme, ki so sestavljeni iz poslušanja kupca, pretvorbe teh informacij v

specifikacijo izdelka, planiranja proizvodnje in izvedbe naročil ter dobave delov. V sistem je vključena celotna oskrbovalna veriga in vsak element verige mora z ustreznim delovanjem prispevati k pravočasni dostavi naročila kupcu.

Drugi pogoj za uspeh je izbor ustreznih tehnologij. Poudarek je na zagotavljanju prilagodljivosti in uporabi računalniško integrirane proizvodnje »CIM«, predstavljene v poglavju 3.7.1.2. Tretji pogoj pa predstavlja ustrezno oblikovanje proizvodov, ki zagotavlja sposobnost prilagajanja zahtevam kupca. To najlažje dosežemo s pomočjo modulov, ki jih sestavljamo v prilagojen izdelek. Tak način sestave zagotavlja nizke stroške in ima občutne prednosti pred posamično proizvodnjo. Pomembno je, da se proizvodi hitro razvijajo in prilagajajo potrebam in zahtevam kupcev.

Med pomembnimi pogoji za uspeh množične prilagoditve proizvodov je tudi ustrezen management oskrbovalne verige, ki mora zagotavljati hitro odzivanje na spremembe, kratke čase od sprejema do dostave naročila, nizke zaloge in spoštovanje rokov dobav. Zato je potrebno skrbno izbrati člene v oskrbovalni verigi in zmanjšati število posrednikov na minimum, da se zagotovi nemoten pretok materiala in informacij po celotni oskrbovalni verigi.

Množična prilagoditev porabniku torej ne predstavlja samo nadgradnjo vitke proizvodnje, temveč vključuje poleg sposobnosti vitke proizvodnje še zelo pomembno sposobnost prilagajanja proizvodov kupcev, v pogojih množične ali serijske proizvodnje. Organizacijska struktura, potrebna za doseganje množične prilagoditve, zahteva dinamično mrežo, vitke procese in sposobnost hitrega odziva na zahteve kupcev.

4 ANALIZA PROGRAMA NOVE DISTRIBUCIJE

Prvi del magistrskega dela, pregled teoretičnih spoznanj in izhodišč o proizvodni funkciji in njeni vlogi v strateškem managementu, je s poglavji o vitki proizvodnji in množinski prilagoditvi porabniku zaključen. V drugem delu magistrskega dela je na osnovi teoretičnih spoznanj in izhodišč o proizvodni funkciji analiziran primer uvajanja programa nove distribucije v avtomobilski tovarni Revoz iz Novega mesta. Program nova distribucija se je začel uvajati v Renaultu leta 2001 z namenom, da Renault postane vodilni avtomobilski proizvajalec in pojem avtomobilskega uspeha na področju distribucije. Uvedba program je zahtevala korenite spremembe na področju trženja in proizvodnje ter tudi v ostalih poslovnih funkcijah podjetja.

Prvi korak analize obsega analizo izsledkov raziskave 3DayCar, ki je bila izvedena v Angliji leta 2001 z namenom, da se skrajša rok dobave avtomobilov narejenih po željah kupcev. Naslednji korak je analiza strateških ciljev Renaulta in proizvodne funkcije oziroma preverjanje, če strateški cilji proizvodne funkcije podpirajo uresničevanje osnovnih elementov nove distribucije, šest let po začetku uvajanja programa.

V nadaljevanju so analizirane spremembe, ki so bile potrebne za zagon nove distribucije, s poudarkom na analizi sprememb v proizvodnji funkciji na področju procesa, kakovosti, zmogljivosti in zalog ter analizi sprejetih odločitev ter realiziranih aktivnosti na teh štirih strateških področjih odločanja. Vse realizirane aktivnosti so primerjane s teoretičnimi osnovami iz prvega dela magistrskega dela in tudi z izsledki raziskave 3DayCar. V analizo so vključene tudi spremembe, ki so bile izvedene v montažni tovarni Revoz z uvedbo novega modela twingo, ki se izdeluje na isti montažni liniji skupaj z modelom clio.

Na osnovi ugotovitev so na koncu poglavja predlagani ukrepi za povečanje prispevka proizvodne funkcije pri doseganju konkurenčne prednosti na področju distribucije.

4.1 Izsledki raziskave 3DayCar v Angliji

Raziskavo z imenom 3DayCar²⁵ program so od leta 1999 do 2001 izvajale tri institucije iz Anglije: Lean Enterprise Research Centre iz Cardiff University, School of Management iz University of Bath in International Car Distribution Programme podprt z Engineering in Physical Sciences Research Council in več kot 20 sponzorjev iz področja avtomobilske industrije.

Namen raziskave je bil ugotoviti, kako bi lahko avtomobilski proizvajalci izdelovali večino avtomobilov po naročilu kupcev in hkrati zagotavljali njihovo dobavo v zelo kratkem roku. Na ta način bi zagotovili občutne prihranke za proizvajalce avtomobilov, dobavitelje sestavnih delov in tudi za kupce. Proizvajalcem avtomobilov naj bi program prinašal predvsem finančne prihranke, ki so ocenjeni na 10 odstotkov drobno prodajne cene avtomobila, kupcem pa naj bi omogočal nakup avtomobila po lastnih željah in okusu v okvirjih ponudbe proizvajalca.

²⁵ Celotno poglavje 4.1 je povzeto po 3DayCar Programme Pages [URL: <http://www.3DayCar.com>], 12.5.2007.

Osnovna vprašanja, na katera so skušali odgovoriti z raziskavo 3DayCar so:

- kakšne so želje in zahteve kupcev glede roka dobave avtomobila,
- kako skrajšati čas prenosa informacij o naročilu avtomobila od kupcev do proizvodnje in dobaviteljev sestavnih delov,
- kako doseči spoštovanje rokov izdelave v proizvodnji in
- kako povečati prilagodljivost proizvodnje.

4.1.1 Želje in zahteve kupcev avtomobilov

Kupci lahko danes izbirajo med različnimi znamkami in modeli avtomobilov in ko se enkrat odločijo, kakšen avtomobil bi radi kupili, se morajo s prodajalci dogovoriti o ceni in rokih dobave. Pogosto se morajo kupci na pobudo prodajalcev še enkrat odločati med nakupom avtomobila iz zaloge (hitra dobava, dodatni popust, dodatna oprema, avtomobil mogoče ne odgovarja točno njihovim željam) ali pa nakupu po naročilu (daljši in netočen rok dobave, brez popustov, točno po okusu kupca). V bistvu morajo kupci še enkrat izbirati, in sicer:

- kako dolgo bodo čakali na avtomobil po naročilu v primerjavi z avtomobilom iz zaloge,
- kako ustreza avtomobil iz zaloge njihovim željam in okusom in
- kako atraktiven je popust v primeru kompromisa med časom in opremo avtomobila.

Predstavniki programa 3DayCar so na začetku naredili raziskavo navad kupcev avtomobilov in tudi kupcev na ostalih področjih z namenom, da ugotovijo reagiranje pri odločanju med čakanjem in ceno. Ugotovitve so pokazale, da kar 65 odstotkov kupcev ceni hitrost dobave avtomobilov kot zelo oziroma še kar pomembno postavko pri nakupu avtomobila. Za približno 19 odstotkov anketirancev je idealen rok za dobavo avtomobila krajši od enega tedna, povprečno pa je idealen čas za dobavo avtomobila nekje dva tedna od naročila in je odvisen od znamke avtomobila in opremljenosti. Za cenejše in manj opremljene avtomobile je želeni rok dobave nekoliko krajši od povprečja, medtem ko je za dražje in bolj opremljene avtomobile idealen rok dobave približno štiri tedne. Anketa je pokazala, da je pričakovani spekter zelenega časa dobave avtomobila zelo širok. To je zelo pomembno, saj kot so v nadaljevanju pokazale raziskave, so avtomobili, ki jih kupci ne naročajo kot »nujne«, zelo pomembni pri preprečevanju nihanja obsega proizvodnje v 3DayCar okolju.

Pomembno je tudi, da je kar 20 odstotkov kupcev pripravljenih na kompromis glede opremljenosti avtomobila, samo da bi dobili avtomobil v krajšem roku. 6 odstotkov kupcev pa zavrača tak kompromis in rajši kupijo avtomobil pri drugem proizvajalcu.

Kar se tiče cene, pa je anketa pokazala, da so kupci pripravljeni plačati določeno premijo zato, da dobijo avtomobil hitreje. Tipična pričakovanja kupcev so tako možnost izbire ustrezne opremljenosti avtomobila, dobava v kratkem, sprejemljivem roku in majhna pogajanja o ceni, ker se nekateri kupci pač želijo pogajati za ceno. Kupcem je treba torej ponuditi kratke in zanesljive roke dobave glede na vrednost vozila, zahtevano opremljenost avtomobila in ceno oziroma finančne detajle, ki so prilagojeni potrebam individualnih kupcev.

4.1.2 Čas prenosa naročila v montažne tovarne

Raziskava je pokazala, da je bil povprečni čas dobave avtomobilov v Angliji šest tednov, najbolj presenetljivo pri tem pa je, da je bilo kar 80 odstotkov tega časa porabljenega za urejanje informacij oziroma za pretok informacij od sprejema naročila do začetka izdelave avtomobila, le nekaj dni pa je ostalo na razpolago za izdelavo in odpremo avtomobila do kupca. Osnovne etape v procesu od naročanja do predaje avtomobila so:

- dnevni ali tedenski prenos informacij od končnih prodajalcev do proizvajalca,
- izdelava banke naročil pri proizvajalcu, ki predstavlja prvi filter pri selekciji naročil,
- izdelava zaporedja izdelave avtomobilov na osnovi tedenske oziroma dnevne baze naročil in
- proizvodnja avtomobilov in distribucija do končnih prodajalcev.

Prav zaradi izredno dolgega časa prenosa naročil v montažne tovarne so za program 3DayCar bistvene aktivnosti usmerjene v zagotavljanje direktnega naročanja, brez nepotrebne obdelovanja podatkov (kar je postalo izvedljivo z razvojem informacijskih sistemov), nadalje izdelava avtomobila v dveh dneh od prejete naročila in dostava avtomobila tretji dan do končnih prodajalcev oziroma kupca. Torej izdelava in dobava avtomobila v treh dneh od naročila je postal izziv programa 3DayCar, ki je uresničljiv v idealnih pogojih. Problemi se namreč pojavijo predvsem zaradi nihanja povpraševanja oziroma neenakomerne razporeditve naročil, ki prihajajo neposredno od kupcev v montažne tovarne.

4.1.3 Spoštovanje rokov dobave avtomobilov

Verodostojnost sistema izdelovanja avtomobilov po naročilu je odvisna predvsem od izpolnjevanja obljubljenega datuma dobave avtomobilov. Raziskava je pokazala na štiri področja, kjer obstajajo največje možnosti za izboljšanje zanesljivosti dobav avtomobilov. To so planiranje, informacijski sistem, lakirnica in logistika.

Planiranje

Osnovna predpostavka programa 3DayCar je, da mora biti plan izdelave avtomobilov (količine in raznolikost) narejen na osnovi naročil kupcev in na osnovi predvidevanj prodajalcev, ki prodajajo avtomobile.

Prvi element planiranja predstavlja število delovnih dni v mesecu, ki se mora določati vsak mesec za naslednje tri do šest mesecev. Posebno pozornost velja nameniti tudi tedenskemu planiranju, kjer je potrebno planirati delovne dneve za dva tedna v naprej. Ko je enkrat določeno število delovnih dni in dnevna količina izdelanih avtomobilov, je potrebno z naročili kupcev zapolniti predvidene količine. V primeru pomanjkanja naročil od kupcev morajo nezapolnjena mesta zavzeti avtomobili namenjeni za zaposlene, razstavne prostore pri prodajalcih ipd., v primeru prevelikega števila naročil pa nastane problem daljšega roka izdelave avtomobilov. Pri planiranju morajo biti poleg zmogljivosti montažne tovarne upoštevane tudi zunanje omejitve, ki določajo maksimalne možne količine za določene tipe

avtomobilov (npr. dizel motor, usnjeni sedeži) in tudi sezonska nihanja, ki povzročajo zmanjšanje oziroma povečanje naročil.

Planiranje obsega tudi sporočanje ustreznih podatkov dobaviteljem sestavnih delov, ki na osnovi predvidenega plana izdelajo sestavne dele. Dobavitelji morajo dobiti plane oziroma naročila pravočasno, da lahko pripravijo zahtevane sestavne dele. Kjer je le mogoče, morajo biti specifični sestavni deli proizvedeni ali sestavljeni v enem dnevu, da se prepreči pojavljanje nepotrebnih zalog. To pa pomeni, da morajo biti dobavitelji dovolj blizu proizvajalcev, da jih v tem času uspe dostaviti sestavne dele v tovarno. Za dele, ki ne morejo biti izdelani oziroma sestavljeni v tako kratkem času, pa je treba določiti mesta, kjer bodo ti sestavni deli na zalogi. Zelo pomembno je, da je razpoložljivost sestavnih delov poznana v vsakem trenutku, saj lahko le tako zagotovimo ustrezno povratno informacijo kupcem o realnem času dobave avtomobila.

Informacijski sistem

Drugo področje, kjer so ugotovili možnosti za izboljšanje zanesljivosti dobave avtomobilov, je informacijski sistem. Osnovna informacija, to je naročilo, mora biti razpoložljiva v realnem času vzdolž celotne oskrbovalne verige. Informacijski sistem mora oskrbovati celoten proces od poizvedovanja kupca, izvedbe naročila, skozi proizvodnjo sestavnih delov in avtomobila, do dostave avtomobila kupcu.

Pristop 3DayCar se začne pri poizvedovanju prodajalca, ki v informacijski sistem vnese zahtevano specifikacijo in želeni datum dobave avtomobila. Kot odgovor mora prodajalec dobiti prvi možni rok dobave in ceno avtomobila. Če kupec potrди naročilo, se v realnem času sproži proces od planiranja izdelave avtomobila do naročanja sestavnih delov. Treba je preprečiti vsako nepotrebno zbiranje in shranjevanje podatkov o naročilu, ki bi podaljšalo potreben čas izdelave avtomobila. Informacijski sistem, ki bi podpiral 3DayCar pristop, mora torej vsebovati module za usklajevanje povpraševanja, direktno naročanje kupcev, planiranje in izdelavo zaporedja v tovarni in podporo logistiki za dobavo sestavnih delov in odpremo avtomobilov kupcem. Zmogljiv in robusten informacijski sistem je torej ena od osnovnih zahtev 3DayCar programa, saj principi programa slonijo na hitrem pretoku informacij skozi celotno oskrbovalno verigo.

Lakirnica

Lakirnica predstavlja največjo oviro pri spoštovanju zaporedja izdelave avtomobilov in doseganju zahtevane zanesljivosti dobave avtomobilov. Na osnovi podatkov od šestih proizvajalcev kar 28 odstotkov vseh vozil potrebuje popravilo izven lakirne linije, približno 4 odstotke avtomobilov pa mora ponovno skozi celoten proces lakiranja, kar predstavlja sedem ur dodatnega dela. Dodaten problem v lakirnici je tudi skrb za čisto okolje in stroški, saj proizvajalci predvsem zaradi zmanjšanja uporabe razredčila za čiščenje opreme med posameznimi menjavami barve, tvorijo serije avtomobilov v enaki barvi.

Večina proizvajalcev sicer uporablja na izhodu iz lakirnice zalogovnik, ki večino kršitev v lakirnici izniči s ponovno vzpostavitvijo začetnega zaporedja. To pa seveda podaljšuje čas izdelave avtomobila in povečuje stroške zalog. Z novimi tehnologijami lakiranja pa obstaja možnost, da se ukine lakiranje karoserij v serijah in hkrati se lahko zmanjša tudi delež avtomobilov, ki potrebujejo popravilo ali ponovno lakiranje. Na ta način bo možno obdržati prvotno zaporedje vozil, določeno v fazi planiranja.

Poleg tega obstajajo tudi študije o izdelavi neodvisne karoserije in zunanjih elementov. To pomeni, da bi se zunanji deli karoserije lakirali neodvisno od osnovne karoserije in bi se nadalje vgrajevali na posebno obliko karoserije kot montažni elementi, kar bi močno zmanjšalo število kršitev zaporedja in zaostajanje karoserij v lakirnici.

Logistika

Logistika, kot zadnje področje za izboljšanje zanesljivosti dobav, predstavlja fizično povezavo med elementi v oskrbovalni verigi in zaradi tega igra kritično vlogo pri uresničevanju koncepta 3DayCar. Izboljšave v logistiki so potrebne tako na področju transporta avtomobilov do kupca, kot pri dobavi sestavnih delov. Če želimo doseči dobavo avtomobilov v enem dnevu od tovarn do prodajalcev, bi z uporabo današnjih načinov transporta to pomenilo približno 33-odstotno povečanje stroškov transporta avtomobilov in 20-odstotno povečanje onesnaževanja okolja.

Raziskava s simulacijskim modelom pa je pokazala, da je kljub temu izboljšave vhodne in izhodne logistike možno doseči brez posebnih povečanj stroškov in dodatnih obremenitev okolja. Ključni pogoj za izboljšanje pa je kakovost razpoložljivih informacij. Za dostavo avtomobilov so predlagane uporabe vseh vrst transportnih sredstev, kombinirano z racionalizacijo števila pristanišč in distribucijskih centrov. Pri tem je najbolj pomembno, da se prepreči ustavljanje avtomobilov na poti do prodajalcev.

Za logistiko na vhodu pa je bistvenega pomena lokacija dobaviteljev, ki morajo biti locirani blizu proizvodnje. To pa ne velja samo za dobavitelje prvega nivoja, temveč tudi za dobavitelje drugega ali tretjega nivoja, ki predstavljajo veliko tveganje za dobavo sestavnih delov v predvidenem času.

Ko je zagotovljena zanesljivost izdelave avtomobilov v proizvodnji in distribucija le-teh do prodajalcev, pa je potrebno premagati še velik problem nihanja povpraševanja in pa seveda primere pomanjkanja naročil.

4.1.4 Odzivnost proizvodnje

3DayCar raziskava predlaga v proizvodnji tri osnovne dejavnike za izboljšanje odzivanja na spremembe v povpraševanju:

- zmanjšanje kompleksnosti avtomobilov,
- povečanje prilagodljivosti proizvodnje in
- prilagajanje povpraševanja razpoložljivim zmogljivostim.

Zmanjšanje kompleksnosti avtomobilov

Prvi korak za povečanje odzivnosti proizvodnje je zmanjšanje raznolikosti avtomobilov. Raziskava 3DayCar je pokazala, da predstavljajo glavni razlog za raznolikost avtomobilov montažna linija in montažni sestavni deli in ne različne vozne osnove ali karoserije. Možen odgovor za zmanjšanje raznolikosti je predvsem v izdelavi različnih modulov in uporabi standardnih delov, ki se vgrajujejo v karoserijo, kar ugodno vpliva tudi na stroške montaže.

Rešitve pa je treba iskati tudi v novih tehnologijah (npr. zmanjšanje števila električnih vodov in elektronskih komponent z možnostjo izključitve oziroma vključitve določenih funkcij).

Povečanje prilagodljivosti proizvodnje

Ko je enkrat kompleksnost proizvoda zmanjšana, se lahko celoten proces oskrbovalne verige prilagodi bolj hitremu odzivanju na zahteve trga. Tradicionalni pogled je slonel predvsem na zniževanju stroškov v proizvodnji z optimiziranjem pretoka avtomobilov, 3DayCar koncept pa kaže, da nekoliko povečani stroški v proizvodnji lahko prinesejo velike prihranke v celotnem sistemu.

Za povečanja prilagodljivosti v proizvodnji predlagajo ukinitve omejitev, ki so posledica optimiziranja zasedenosti posameznih delavcev, uvedbo bolj gibljivega delovnega časa v montažnih tovarnah in pri dobaviteljih in povečanje zaloge določenih sestavnih delov za pokrivanje nihanj v povpraševanju. To velja predvsem za sestavne dele, ki jih dobavitelji ne morejo izdelati ali dobaviti v kratkem času.

Na daljši rok bi lahko stopnjevali prilagodljivost proizvodnje tudi s preходом na montažne linije, kjer se sestavlja več različnih modelov, z npr. istimi voznimi osnovami. To bi zagotavljalo boljše izrabo montažnih zmogljivosti, predvsem zaradi različnih obdobj življenjskega cikla modelov in zaradi različnega gibanja povpraševanja za posamezne modele.

Prilagoditev povpraševanja razpoložljivim zmogljivostim

Pri izgradnji sistema naročanja avtomobilov po naročilu velja, da se volumen in raznolikost avtomobilov spreminja skladno s prejemom naročil in zahtevanimi roki dobave. Tukaj pa se pojavi problem obvladovanja neenakomernega povpraševanja, ki ga želimo prilagajati razpoložljivim zmogljivostim. Za avtomobilsko industrijo so med raziskavo odkrili tri osnovne izvore za neenakomerno povpraševanje:

- sezonska prodaja, ki je posledica kolektivnih počitnic, konca davčnega leta ipd.,
- stanje v oskrbovalni verigi, ki preko stimulacij favorizira prodajalce za prodajo avtomobilov v zadnjem tednu meseca in
- splošne razmere na trgu, kot so npr. povišanje cen goriva, recesija in upadanje prodaje avtomobilov, spremembe navad kupcev ipd.

Obstajata dve možnosti za prilagajanje povpraševanju, in sicer ustrezno planiranje obsega in zaporedja izdelave avtomobilov in uravnavanje povpraševanja s spremembo elementov trženjskega spleta. Pri planiranju obsega in zaporedja izdelave avtomobilov je treba uporabiti naročila avtomobilov, ki nimajo točno zahtevanega datuma dobave, za izdelavo v dnevih z manjšim povpraševanjem. To so vsa naročila avtomobilov za razstavne prostore, za zaposlene ipd., ki se lahko uporabljajo kot neka vrsta banke naročil in jih lahko uporabimo po potrebi. Druga možnost pa je uravnavanje povpraševanja s spreminjanjem elementov trženjskega spleta (predvsem cene in promocije). Cenovni management je brez dvoma lahko uporabljen kot stimulator naročil v obdobju nizkega povpraševanja, kot je npr. zadnja četrtnina leta ali pa v obdobjih večjih omejitev za določene modele (npr. omejitve dizel motorjev), precej bolj zahtevna naloga pa je s povečevanjem cene omejevati povpraševanje. Da je tak način uravnavanja povpraševanja sploh mogoč, je potrebno vzpostaviti prožen sistem usklajevanja odločitev med različnimi poslovnimi funkcijami z namenom, da se zagotovi čim bolj enakomerno povpraševanje.

4.1.5 Finančni vidiki koncepta 3DayCar

Pri raziskavi so ugotavljali tudi finančne vidike uvedbe koncepta 3DayCar in ugotovitve so pokazale, da je z uvedbo določenih aktivnosti možno privarčevati do 10 odstotkov prodajne cene avtomobila. Prihranek je prikazan kot rezultat obvladovanja povpraševanja z istočasnim zmanjšanjem zalog v celotni oskrbovalni verigi in tudi s stimuliranjem prodajalcev za prodajo bolj opremljenih avtomobilov in nenazadnje so upoštevani še prihranki na področju logistike avtomobilov od montažnih tovarn do prodajalcev.

Povečanje stroškov zaradi uvedbe programa je ocenjeno na 1,5 odstotkov prodajne cene avtomobila, predvsem zaradi vlaganj v informacijski sistem, ki pa se tako ali drugače zaradi napredka informacijske tehnologije mora pogosto obnavljati. Stroški ukinitvev omejitev v proizvodnji ne predstavljajo več kot 0,3 odstotka prodajne cene avtomobila. Ravno tako povečani stroški vhodne logistike ne presegajo 0,1 odstotka prodajne cene avtomobila.

Rezultati raziskave 3DayCar predstavljajo v bistvu uvedbo osnovnih principov vitke proizvodnje vzdolž celotne oskrbovalne verige. To pomeni v prvi vrsti vzpostavitev sistema vlečenja avtomobila skozi proizvodni sistem, s strani naročil kupcev, in nadalje optimiziranje učinkovitosti v posameznih delih proizvodnega procesa. Tak pristop zahteva celovit pogled na poslovanje in zavrača, da posamezni deli oskrbovalne verige povečujejo učinkovitost na svojem področju, brez upoštevanja posledic teh dejanj na ostalih delih proizvodnega procesa.

Uvajanje koncepta 3DayCar vzdolž celotne oskrbovalne verige pogojujejo avtorji z aktivno podporo vodstva in natančnim spremljanjem napredovanja aktivnosti. Znotraj avtomobilske oskrbovalne verige je jasno, da imajo samo avtomobilski proizvajalci dovolj moči, da izvedejo te spremembe. Za vzdrževanje sistema pa predlagajo predvsem uvajanje timskega dela vzdolž celotne oskrbovalne verige in usklajeno delovanje na vseh področjih poslovanja. V nadaljevanju bomo pogledali primer uvajanja programa nove distribucije v Renaultu.

4.2 Strateški cilji skupine Renault

4.2.1 Avtomobilska industrija na začetku enaindvajsetega stoletja

Začetki proizvodnje avtomobilov segajo v konec devetnajstega stoletja, ko sta leta 1885 Nemca Daimler in Benz skoraj sočasno izdelala prvi vozili z bencinskim motorjem. Med prvo svetovno vojno je ameriški proizvajalec Henry Ford kot prvi uvedel množično proizvodnjo avtomobilov na tekočem traku in standardne dele za različna vozila. S tem je dosegel občutno pocenitev avtomobilov, kar je pripeljalo do njihove množične uporabe. Po drugi svetovni vojni so v Evropi izdelovali predvsem majhne, varčne avtomobile, medtem ko so v Združenih državah prisegali na velike, razkošne in pretirano močne avtomobile. V šestdesetih letih so japonski proizvajalci avtomobilov občutno razširili svojo ponudbo in v začetku osemdesetih let so s svojimi modeli korenito posegli na evropski trg in prevladali celo v zasičeni Ameriki. Svojo proizvodnjo so preselili na do tedaj nedotakljive trge Amerike in Evrope. Agresivna trženjska politika japonskih proizvajalcev je prisilila ostale avtomobilske proizvajalce k dvigu

kakovosti, popestritvi ponudbe in k znižanju cen, kar je koristilo kupcem avtomobilov in hkrati povečalo gnečo na cestah.

Danes predstavlja avtomobil v razvitejših državah potrebo, od katere postajamo vse bolj odvisni. Seveda to ne velja za revnejše države, kjer zaradi nizke kupne moči avtomobil še vedno predstavlja nedosegljivo dobrino. Svetovna proizvodnja avtomobilov sicer počasi narašča in v letu 2006 je bilo proizvedenih 65 milijonov vozil, kar je 3,6 odstotka več kot v letu 2005 (2006 Renault Annual Report, 2007). Nadaljnja rast avtomobilskega trga je odvisna predvsem od razmer na trgih držav v razvoju, saj na tradicionalnih avtomobilskih trgih v Evropi in Severni Ameriki prodaja že nekaj let ne narašča več.

Zaradi ustavitve naraščanja prodaje novih vozil na tradicionalnih avtomobilskih trgih se je v zadnjih letih bistveno spremenilo razmerje moči med avtomobilskimi proizvajalci. V tekmi za čim večji tržni delež se je leta 1998 z združitvijo nemškega Daimler-Benz in ameriškega Chryslerja začel proces prestrukturiranja svetovne avtomobilske industrije, ki se je nadaljeval z bolj ali manj uspešnimi prevzemi in združitvami avtomobilskih velikanov. Konec leta 2006 je bilo samostojnih še 44 proizvajalcev avtomobilov, ki so si razdelili kolač na natrpanem avtomobilskem trgu (Vizjak, 2007, str. 23).

Na prvem mestu po proizvedenih količinah v letu 2006 je z 8,3 milijona prodanih avtomobilov še vedno ameriški General Motors, ki pa je v prvem četrtletju leta 2007, po osmih desetletjih svetovne prevlade, prvič prepustil vodilno mesto japonski Toyoti. Toyota je v letu 2006 zabeležila kar 11,5-odstotno povečanje proizvodnje avtomobilov in z 8,1 milijona prodanih avtomobilov zasedla drugo mesto. Zelo pomemben je podatek o tržni vrednosti Toyote, ki s 158 milijard dolarjev predstavlja 27 odstotkov celotne tržne kapitalizacije panoge. Na tretjem mestu je ameriški Ford s 6,2 milijona prodanih avtomobilov, na četrtem mestu pa sta Renault in Nissan s skupaj 5,9 milijona prodanih avtomobilov, kar predstavlja 9 odstotkov svetovne proizvodnje²⁶. Strokovnjaki sicer različno napovedujejo prihodnost v avtomobilski industriji. Nekateri predvidevajo nova združevanja in prevzeme ter na koncu obstoj samo treh velikih panožnih globalistov, ki se jim bo pridružila peščica proizvajalcev v produktnih nišah za zadovoljitev zahtevnejših kupcev (Vizjak, 2007, str. 24). Drugi pa ne predvidevajo velikih sprememb in predvsem zaradi slabih izkušenj v preteklosti ne napovedujejo novih združitvev v avtomobilski industriji, temveč pričakujejo vstop novih avtomobilskih proizvajalcev, predvsem iz Azije, na svetovni avtomobilski trg. Napovedi za naslednja leta kažejo, da se bo rast prodaje nadaljevala in sicer v odvisnosti od rasti bruto družbenega proizvoda v posameznih državah. Konec leta 2011 bo po napovedih Global Insight Word Car Industry prodano 76 milijonov vozil, kar predstavlja 21-odstotno povečanje glede na leto 2006. Povečanja prodaje se veselijo predvsem proizvajalci avtomobilov, ki imajo že danes presežne zmogljivosti glede na povpraševanje²⁷.

4.2.2 Strateški cilji in usmeritve Renaulta

Začetki Renaulta segajo v leto 1898, ko je Luis Renault skupaj z bratoma Marcelom in Fernandom ustanovil podjetje Renault Freres. V prvem letu je šestdeset zaposlenih izdelalo 71 avtomobilov z ročno izdelanimi enocilindrijskimi motorji. Prve večje uspehe je zabeležil Renault 4, izrazito uporaben avto predstavljen prvič leta 1961, ki je bil prodan v več kot 8

²⁶ Toyota je prehitela GM [URL: <http://www.polet-press.si/stare/92/uvodnik.htm>], 12.5.2007.

²⁷ World car markets – executive summary, Global Insight. [URL: <http://www.globalinsight.com>], 12.5.2007.

milijonov primerkov. V sedemdesetih letih je sledil prav tako izredno uspešen Renault 5, prvi avtomobil s plastičnimi odbijači spredaj in zadaj. V osemdesetih letih sta nenehno iskanje novega ter mednarodno širjenje na industrijskem in komercialnem področju zahtevala davek, ki mu Renault ni bil kos. Izredno ostri ukrepi finančne ozdravitve, stalno obnavljanje palete izdelkov, nov pristop k dožemanju kakovosti (celovita kakovost) in Renault 19 kot prvi izdelek te kakovostne revolucije, so konec osemdesetih let začeli obdobje »avtomobilov življenja« in obdobje stalne rasti.

Renault je danes uspešno, tržno usmerjeno avtomobilsko podjetje, ki mu je uspelo zadržati korak z vodilnimi svetovnimi avtomobilskimi proizvajalci z uspešno strategijo rentabilne rasti in z drznim prevzemom in ozdravitvijo japonskega Nissana ter nakupoma romunske Dacie in korejskega Samsunga. V letu 2006 so v skupini Renault²⁸ prodali 2,4 milijona avtomobilov, kar je 4 odstotke manj kot leta 2005. Ta rezultat kljub padcu prodaje uvršča Renault med deset največjih proizvajalcev na svetu. Zanimiv je predvsem delež Renaultovih avtomobilov prodan izven Evrope, ki stalno narašča in je v letu 2006 dosegel že 31 odstotkov celotne prodaje skupine v primerjavi z letom 2002, ko je prodaja izven Evrope znašala 17 odstotkov proizvodnje. Spremembe so posledica močne internacionalizacije Renaulta, ki je predvsem z nakupom Dacie in izdelavo nizko cenovnega modela Logan, začel ofenzivo na rastočih svetovnih avtomobilskih trgih (Rusija, Indija, Iran, Južna Amerika ipd.). Povečanju prodaje izven Evrope je sledilo tudi povečanje zmogljivosti proizvodnih tovarn izven Evrope in uporaba Nissanovih proizvodnih zmogljivosti za izdelavo avtomobilov Renault in obratno.

Tržna vrednost skupine Renaulta je 26 milijard evrov, kar uvršča skupino na sedmo mesto med svetovnimi proizvajalci. Prihodki skupine so v letu 2006 znašali 41,5 milijarde evrov, marža iz osnovne dejavnosti pa je znašala 1,1 milijarde evrov oziroma 2,56 odstotkov prihodkov skupine. Kljub dobrim rezultatom pa je opaziti predvsem trend upadanja prodaje v Evropi, kjer je Renault v primerjavi z letom 2003 izgubil 2 odstotka tržnega deleža in po sedmih letih prevlade izgubil mesto najbolj prodajane blagovne znamke v Evropi (2006 Renault Annual Report, 2007).

Na osnovi slabših rezultatov je novi predsednik Renaulta Carlos Ghosn leta 2006 sprožil plan rentabilne rasti »Renault zaveza 2009«, katere osnovni namen je trajno uveljaviti Renault kot najdonosnejšega evropskega avtomobilskega proizvajalca v vseh segmentih avtomobilov. Za dosego namena zaveze 2009, je v prvi vrsti predvidena ofenziva z zagonom 26 novih modelov ali različic do leta 2009, ki bodo mobilizirale vse zaposlene v Renaultu, za doseganje treh osnovnih strateških ciljev na področju kakovosti, dobičkonosnosti in rasti:

- kakovost; uvrstitev vseh novih modelov med najboljše tri v svojem razredu,
- dobičkonosnost; 6-odstotna marža iz osnovne dejavnosti v letu 2009 in
- rast; povečanje proizvodnje za 800 000 vozil na letni ravni do leta 2009.

Za doseganje omenjenih ciljev potekajo v Renaultu stalne aktivnosti za izboljševanje konkurenčnosti na vseh področjih delovanja. Na področju kakovosti so aktivnosti načrtane s tako imenovanim planom odličnosti Renault, ki temelji na kupcu v središču vsakodnevnega delovanja, doslednim spoštovanjem standardov in vsakodnevni izboljševanju procesa in učinkovitosti. Plan odličnosti Renault zagotavlja ustrezno kakovost vzdolž celotnega življenjskega cikla avtomobila in je strukturiran okrog petih smernic:

- robustno oblikovanje in konstruiranje; integrirati kakovost že v razvoj avtomobila,

²⁸ Skupino Renault sestavljajo tri blagovne znamke, in sicer: Renault, Dacia in Samsung. Renault je lastnik 99,3 odstotkov romunske Dacie in 70,1 odstotkov korejskega Samsunga (Atlas Renault, septembere 2006, str. 4).

- proizvajati ustrezno; proizvodnja in odprema avtomobilov v brezhibnem stanju, brez napak in ustrezno glede na tehnično specifikacijo,
- izboljšati zanesljivost in trajnost avtomobilov; zadovoljiti vse kupce, ne glede na pogoje uporabe in državo, kjer se avtomobili uporabljajo,
- zagotoviti zadovoljstvo kupcev pri prodaji in poprodajnih aktivnostih; s kakovostjo storitev prodaje in ostalih poprodajnih aktivnosti se uvrstiti med tri najboljše proizvajalce in
- ukoreniniti kulturo kakovosti v podjetju; na vseh področjih in poklicih v podjetju, da ko razmišljamo o Renaultu, mislimo na kakovost.

Na področju dobičkonosnosti je v letu 2009 predvidena 6-odstotna operativna marža iz osnovne dejavnosti, konec leta 2006 je marža znašala 2,6 odstotka prihodkov. Aktivnosti za doseganje cilja operativne marže zadevajo celotno podjetje in vse zaposlene v skupini Renault. Osnovne aktivnosti so sestavljene iz stalnega zniževanja stroškov, ustanavljanja in delovanja transverzalnih delovnih skupin (CCT – Cross Company Teams) in izboljšanja podobe znamke Renault. V naslednjih štirih letih je predvideno znižanje stroškov:

- na področju nabave za 14 odstotkov,
- na področju proizvodnje za 12 odstotkov; s povečanjem učinkovitosti in s povečanjem stopnje uporabe proizvodnih zmogljivosti iz 60 odstotkov na 75 odstotkov,
- na področju logistike sestavnih delov za 9 odstotkov,
- na področju distribucije za 8 odstotkov po vozilu v Evropi in
- na področju investicij je predvideno 50-odstotno znižanje, kar pa ne pomeni zmanjšanje investicij, temveč iztržiti 50 odstotkov več, za enako vrednost.

Poleg zniževanja stroškov na opisanih področjih je predvideno tudi aktivno delovanje transverzalnih delovnih skupin, ki so sestavljene iz predstavnikov Nissana in Renaulta in obravnavajo teme iz različnih področjih, kjer so možni določeni prihranki. Velja omeniti tudi spremembo podobe znamke ob zagonu nove lagune, ki bo temeljila na močnih točkah, osebnosti in zgodovini podjetja ter na obljubi, ki jo Renault kot znamka daje kupcem.

Na področju rasti je predvidena ofenziva z novimi modeli in različicami ter nadaljevanje z močno internacionalizacijo in prisotnostjo na trgih v razvoju (Indija, Iran, ipd.). Ofenziva z novimi modeli bo močno podkrepljena z napredkom na področju tehnologije, ki jo Renault razvija skupaj z Nissanom. Predvsem velja omeniti zmanjšanje izpusta CO₂ in zmanjšanje porabe goriva vseh modelov.

Osnovni strateški cilji podjetja Renaulta na področju kakovosti, dobičkonosnosti in rasti so jasno določeni, podkrepljeni s številkami in uresničljivi. Strateški cilji so usmerjeni v prihodnost in predstavljajo osnovo strateškega planiranja na nižjih hierarhičnih ravneh oziroma v posameznih poslovnih funkcijah. Iz strateških ciljev podjetja so nadalje izpeljani strateški cilji posameznih poslovnih funkcij oziroma naloge, ki jih morajo opraviti posamezne poslovne funkcije za uresničevanje poslovne strategije. Za proizvodno funkcijo, ki v Renaultu zaposluje 87 tisoč ljudi in poleg proizvodnje vključuje tudi logistiko, so iz strateških ciljev podjetja izpeljani naslednji strateški cilji:

- proizvajati ustrezne avtomobile glede na specifikacijo; osnovna kazalnika sta število napak na avtomobilih na izhodu iz tovarne, ocenjenih po standardu AVES²⁹ in delež napak na avtomobilih v prvem mesecu uporabe pri kupcih,

²⁹ AVES je kratica za Alliance Vehicle Evaluation Standard in predstavlja standard Zveze Renault-Nissan za ocenjevanje kakovosti avtomobilov na izhodu iz tovarn.

- zmanjšati stroške za 12 odstotkov do leta 2009; osnovni kazalniki so dodana vrednost na avtomobil (brez amortizacije), stroški logistike in zaloga novih avtomobilov,
- zagotoviti uspešen zagon novih modelov in dosegati zahtevane količine ter zagotavljati prilagodljivost; zelo pomembna kazalnika sta doseganje zastavljenih mejnikov projektov zagona novih modelov (spoštovanje rokov projekta) in spoštovanje proizvodnje zahtevanih količin avtomobilov (predvsem v fazi dvigovanja dnevnih količin), v serijskih pogojih pa še kazalnik D-STAR³⁰, ki nam pokaže stopnjo spoštovanja predvidenega roka izdelave avtomobilov.

Strateški cilji proizvodne funkcije predstavljajo okvirje za nadaljnje planiranje v vseh proizvodnih tovarnah in posameznih direkcijah znotraj proizvodne funkcije. S tem je zagotovljena hierarhična usklajenost strateških ciljev na posameznih ravneh odločanja in iterativnost procesa razširjanja strateških ciljev podjetja, določene so poti za doseganje ciljev podjetja in hkrati tudi cilji posameznih poslovnih funkcij. Na podoben način so izpeljani strateški cilji v vseh poslovnih funkcijah, seveda po predhodno izvedeni analizi in usklajevanju med posameznimi poslovnimi funkcijami.

4.2.3 Analiza strateških ciljev proizvodnje

Kakovost

Glede na zastavljene strateške cilje v podjetju in proizvodni funkciji lahko še enkrat potrdimo močan poudarek na zagotavljanju kakovosti vzdolž celotnega življenjskega cikla avtomobila. Celovito obvladovanje kakovosti je danes ključnega pomena za zagotavljanje kupčevega zadovoljstva in dobičkonosnosti podjetja. Prva stopnja pri uresničitvi tega cilja je prepoznavanje potreb in želja kupcev. Podjetje mora ugotoviti, kako kupci zaznavajo kakovost in koliko kakovosti pričakujejo. Na osnovi teh ugotovitev sledi ustrezno oblikovanje in konstruiranje avtomobila ter izdelava avtomobilov v montažnih tovarnah skladno s specifikacijo. Sledi še zagotavljanje kakovosti poprodajnih aktivnosti, v primeru rednega vzdrževanja ali okvar. Vloga proizvodne funkcije je predvsem zagotavljanje ustreznih avtomobilov glede na specifikacijo, kar v bistvu pomeni zagotavljanje kupcem obljubljenih in pričakovanih lastnosti avtomobilov. Zagotavljanje kakovosti v tovarnah pripomore tudi k znižanju stroškov (npr. manj popravil in izmeta v tovarni ter manj stroškov v obdobju garancije) in hkrati prispeva k zanesljivosti dobave avtomobilov. Kakovost avtomobilov na izhodu iz tovarne, interna kakovost, se meri s številom napak na vozilo, medtem ko se zunanja kakovost meri z deležem izkoriščenih garancij v določenem obdobju uporabe avtomobilov (od enega meseca do treh let).

Pri merjenju interne kakovosti avtomobilov na izhodu iz tovarne se v vseh tovarnah Renault in Nissan uporablja standard AVES, ki je bil izdelan leta 2002 po združitvi obeh podjetij. Bistvena prednost standarda AVES je, da je zasnovan na osnovi zahtev kupcev in realnih pripomb kupcev izraženih med različnimi anketami in ne upošteva zgolj tehnično definicijo avtomobila. Pomembna sprememba glede na stari standard je, da se napake odkrivajo z očmi kupca, to pomeni, da ocenjevalci ne uporabljajo merilnih naprav (npr. merilni lističi za ocenjevanje reg, naprave za merjenje odtentkov barv ipd.) ampak ocenjujejo avtomobile kot

³⁰ D-STAR je kratica za Delivery Scheduled Time Achievement Ratio in predstavlja kazalnik za spoštovanje roka predaje avtomobila iz tovarne v odpremni center. Za »dobro« se štejejo avtomobili, ki na izhodu iz tovarne ne zamujajo ali prehitvejo več kot dve uri glede na plan, ki je bil potrjen šest dni pred rokom.

nekoliko bolj zahtevni kupci. Poleg tega strokovnjaki iz področja kakovosti obeh podjetij enkrat letno, na osnovi raziskav in pripomb kupcev, spremenijo posamezne podstandarde in raven sprejemljivosti posameznih kriterijev (npr. število dovoljenih smeti v laku na strehi, dovoljena velikost smeti ipd.). Ocenjevanje se izvaja statično (vizualno in z dotikom) in dinamično (med vožnjo). Napake so razdeljene v štiri kategorije:

- varnostne napake,
- napake, katere kupec opazi in obvezno zahteva popravilo,
- napake, katere kupec opazi, izrazi nezadovoljstvo med anketo, vendar ne zahteva nujno popravilo in
- napake, katere kupec ne opazi oziroma jih dopušča.

Rezultat AVES je izražen kot vsota prvih treh napak, poleg tega pa je v montažnih tovarnah zelo pomemben kazalnik delež avtomobilov z napakami, katere bi kupec reklamiral in zahteval popravilo. V naslednjih letih je predvideno izboljšanje kakovosti do te mere, da na izhodu iz tovarne avtomobili ne bodo imeli napak, za katere bi kupec zahteval popravilo (Letno poročilo Revoz 2005, str. 22).

Zunanjo kakovost oziroma skladnost avtomobila s specifikacijo po določenem času uporabe pa se meri z deležem izkoriščenih garancij v določenem obdobju uporabe avtomobila. To pomeni, da se od mesečne količine proizvedenih avtomobilov izračuna delež izkoriščenih garancij zaradi napak v različnih obdobjih uporabe avtomobila. Kljub temu da je v kazalnik vključena časovna dimenzija kakovosti, so za napake na avtomobilih v prvem mesecu uporabe odgovorne predvsem montažne tovarne ali pa dobavitelji sestavnih delov in le redko tako odkrite napake predstavljajo neustrezno oblikovanje ali konstruiranje proizvoda. Omenjeni način spremljanja ravni kakovosti po mesecih izdelave avtomobilov omogoča, da se preverja učinkovitost ukrepov v primeru reševanja posameznih problemov kakovosti, saj se prikazuje delež napak za avtomobile, proizvedene v posameznih mesecih. Leta 2005 je bil zabeležen pri cliu izredno dober rezultat in sicer je delež izkoriščenih garancij v prvem mesecu uporabe znašal 1,4 odstotka (Letno poročilo Revoz 2005, str. 29).

Rast

Drugi pomemben cilj proizvodne funkcije je na področju rasti oziroma povečevanje števila proizvedenih avtomobilov. Doseganje tega cilja zahteva od proizvodnje sposobnost prilagajanja količin proizvedenih avtomobilov potrebam na trgu in hkrati tudi obvladovanje izredno kompleksnih aktivnosti ob zagonu novih modelov in različic. Za povečevanje proizvedenih količin so običajno potrebne investicije v povečanje zmogljivosti oziroma odstranjevanje ozkih grl, potrebno je usposobiti novo zaposlene delavce ipd., kar zahteva od managementa dodatne napore za uspešno vodenje teh sprememb, pri zaposlenih pa to pomeni predvsem zahtevo po večjem prilagajanju spremembam, ki jih narekuje zagon novega modela v montažni tovarni.

Za zagotavljanje ciljev na področju rasti je zato izrednega pomena spoštovati zastavljene roke projektov novih modelov, saj prav zagon novih modelov ključno vpliva na obseg prodaje. Vsaka zamuda pri zagonu novega modela ali nedoseganje predvidenega obsega proizvodnje v prvih mesecih po zagonu povzroči prepozno dobavo avtomobilov na trg in s tem nevarnost, da se kupci zaradi čakanja odločijo za nakup pri drugih proizvajalcih. Najbolj kritična točka pri zagonu novega modela je prav gotovo prenos odgovornosti od skupine inženirjev na zaposlene v tovarni. Zato je za zagotavljanje čim bolj uspešnega prenosa odgovornosti nujno, da se predstavniki tovarne pravočasno vključijo v projekt in naberejo dovolj znanja in

izkušenj o novem modelu, za doseganje zastavljenih ciljev kakovosti in obsega proizvodnje po pridobitvi dovoljenja za izdelavo novega modela.

V serijskih pogojih, po zagonu novega modela, je osnovna naloga montažnih tovarn na področju rasti, doseganje zahtevanih količin in spoštovanje obljubljenih rokov dobave avtomobilov. Doseganje tega cilja se meri s kazalnikom D-STAR, ki pokaže sposobnost tovarne pri spoštovanju obljubljenih rokov in zagotavljanju stabilnega zaporedja izdelave avtomobilov. Stabilno zaporedje izdelave avtomobilov je eden od pogojev za zmanjšanje tveganja nepravočasne dobave sestavnih delov in oskrbe delovnih mest znotraj tovarne. Z doseganjem ciljev D-STAR montažne tovarne prispevajo k zagotavljanju zanesljivosti dobave avtomobilov v rokih, ki so bili obljubljeni kupcem s strani prodajalcev.

Stroški

Ko so enkrat doseženi cilji na ravni kakovosti in rasti, dobičkonosnost ne more in ne sme izostati, je dejal direktor proizvodne funkcije Renault M. Gornet (Floc, 2006, str. 27). Za proizvodno funkcijo je dobičkonosnost izrednega pomena, kar pa predvsem zaradi nihanj v prodaji določenih modelov ni mogoče vedno zagotavljati v vseh montažnih tovarnah. Zato je možna rešitev za proizvodno funkcijo v izdelavi različnih modelov v eni tovarni, kar bi lahko ublažilo nihanja v primeru slabše prodaje določenih modelov. Proizvajanje dveh modelov ali več v eni tovarni ali celo na eni montažni liniji pa zahteva povečanje učinkovitosti proizvodnje, obvladovanje kompleksnih pretokov in na splošno uvedbo principov vitke proizvodnje vzdolž celotne oskrbovalne verige.

Zelo velik pomen za doseganje ciljev dobičkonosnosti predstavlja raven zaloge sestavnih delov in dokončanih avtomobilov, ki so na zalogi od izhoda tovarne do prevzema prodajalca. Proizvodna funkcija prispeva k znižanju zaloge sestavnih delov predvsem s spoštovanjem zaporedja in izdelavo planiranih količin avtomobilov, medtem ko na zalogo dokončanih avtomobilov vpliva predvsem z zagotavljanjem kakovosti v liniji in na ta način preprečevanjem zaustavljanja avtomobilov na popravilih ali kompletiranjih zaradi manjka sestavnih delov. V letu 2005 je zaloga dokončanih cliov Revozu v povprečju znašala 26 odstotkov dnevne proizvodnje, kar potrjuje veliko skrb za pravočasno predajo avtomobilov kupcem (Letno poročilo Revoz 2005, str. 26).

Osnovni kazalnik stroškovne učinkovitosti v montažnih tovarnah je Harbour, s katerim merimo globalno učinkovitost tovarne in se izračuna kot količnik med številom ur prisotnosti zaposlenih in številom izdelanih avtomobilov. Poleg tega kazalnika se uporablja za merjenje učinkovitosti še dodana vrednost, ki predstavlja razliko med vrednostjo proizvedenih avtomobilov in vrednostjo vhodnih elementov, ki so bili potrošeni v proizvodnem procesu.

Osnovno orodje za doseganje ciljev kakovosti, rasti in dobičkonosnosti v proizvodni funkciji predstavlja proizvodni sistem Renault (SPR³¹), ki so ga v Renaultu začeli razvijati leta 1998, postopno uvajanje sistema pa se je začelo leta 2001 v vseh tovarnah Renault.

³¹ SPR je kratica za Système de Production Renault in pomeni proizvodni sistem Renault.

4.2.4 Proizvodni sistem Renault

4.2.4.1 Cilji in osnovni elementi proizvodnega sistema Renault

Za zagotavljanje stalnega napredka na področju kakovosti, stroškov in rokov so v Renaultu razvili proizvodni sistem Renault, ki vsebuje določene metode in orodja za pospešitev napredka na področju kakovosti, učinkovitosti in rokov. Namen proizvodnega sistema Renault je razviti najučinkovitejši industrijski sistem med svetovnimi proizvajalci avtomobilov, podpreti mednarodno širitev Renaulta in zagotoviti usklajenost proizvodnega sistema Zveze Renault - Nissan. Cilje proizvodnega sistema Renault lahko strnemo v štiri skupine, ki so usklajene s strateškimi cilji proizvodne funkcije, in sicer:

- zagotavljanje interne in zunanje kakovosti,
- zmanjšanje stroškov,
- proizvodnja pravih avtomobilov ob pravem času in
- zagotavljanje odgovornosti in spoštovanje zaposlenih.

Proizvodni sistem Renault z doseganjem teh ciljev zagotavlja ustrezno raven kakovosti avtomobilov in učinkovitost v proizvodnji, ne glede na lokacijo montažne tovarne ali model, ki se proizvaja v določeni tovarni.

V središču proizvodnega sistema Renault se nahaja delovno mesto oziroma delovni prostor, kjer delavec opravlja določene delovne operacije. Razlog za osredotočenje na delovno mesto je predvsem dejstvo, da se avtomobil sestavlja v liniji, na več sto različnih delovnih mestih, kjer se gradi in zagotavlja kakovost avtomobilov. V zadnjih desetih letih se je predvsem zaradi razvoja tehnologije močno povečala raznolikost avtomobilov (ABS, airbag, klima naprava, radio, oprema za telefone ipd.) in s tem tudi število različnih sestavnih delov in ravno zato je proces izdelave avtomobila postal precej bolj zahteven. V Renaultu obstaja danes več kot tisoč različnih verzij posameznega modela in v naslednjih letih ni predvideno zmanjšanje raznolikosti avtomobilov (Leborne, 2005, str. 23).

Drugi pomemben vidik proizvodnega sistema Renault so stroški, potrebni za izdelavo enega avtomobila, ki v avtomobilski industriji predstavljajo odločilni element pri določanju končne cene vozila. Stroški proizvodnje v montažnih tovarnah predstavljajo 15 odstotkov vseh stroškov avtomobila in zato je proizvodni sistem Renault osredotočen tudi na doseganje večje učinkovitosti, vendar ne na račun hitrejšega dela, temveč predvsem z izboljšanjem pogojev dela in s tem večjo produktivnostjo na delovnem mestu.

Tretji pomemben vidik proizvodnega sistema Renault pa je spoštovanje obljubljenega roka dobave avtomobilov kupcem. To pomeni, da proizvodni sistem Renault z uporabo koncepta JIT (poglavje 3.7.4.2) vpeljuje v proces sistem vlečenja proizvodov in izdelavo avtomobilov po naročilu, kar zahteva določeno stopnjo prilagodljivosti proizvodnje. Kupci kupujejo vse bolj prilagojene avtomobile svojim željam in potrebam, naloga proizvodnega sistema Renault je, da zagotovi pravi avtomobil ob pravem trenutku (Leborne, 2005, str. 31). Proizvodni sistem Renault z uporabo JIT koncepta povsem podpira trženjske zahteve po prilagojenih avtomobilih, izdelavi avtomobilov po naročilu in dobavi avtomobilov v dveh do treh tednih od naročila kupca. Zagotavljanje teh ciljev zahteva v prvi vrsti stabilen plan zaporedja izdelave avtomobilov. To pomeni, da morajo biti montažne tovarne sposobne zadržati stabilno

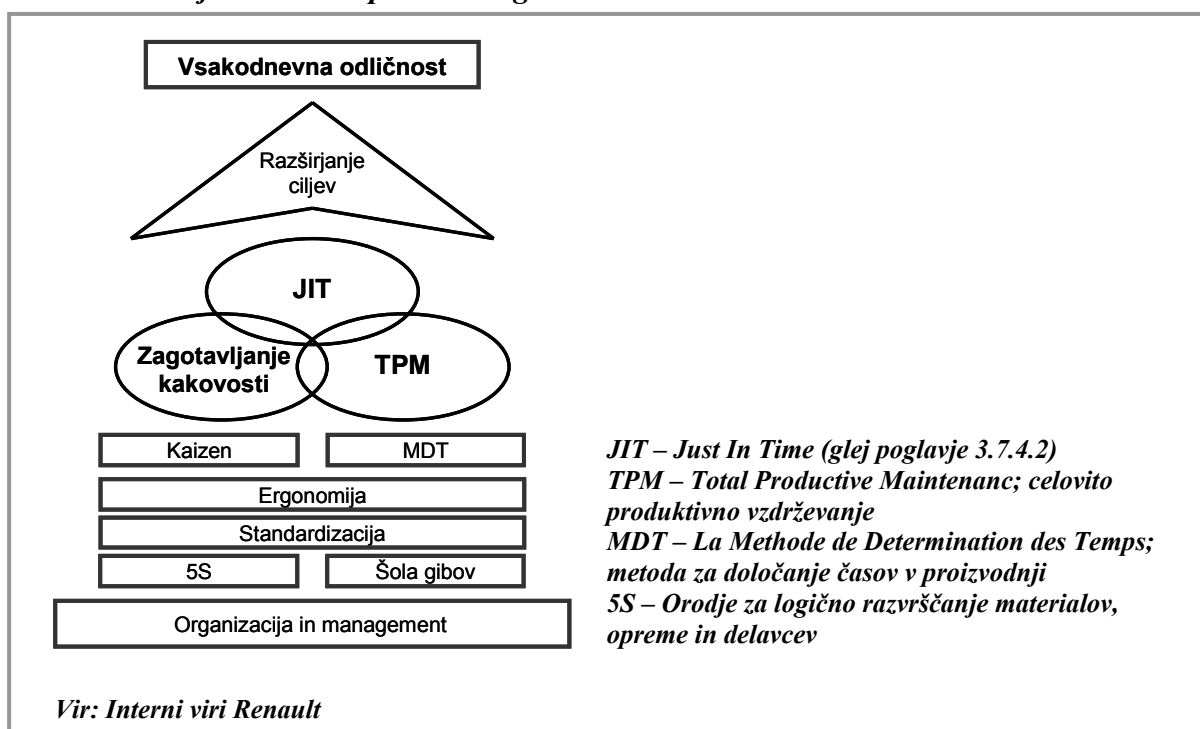
zaporedje izdelave avtomobilov kljub nepredvidljivimi dogodki, ki lahko pripeljejo do nezaželenih sprememb zaporedja in s tem povečanja tveganja za prepozno dobavo sestavnih delov na delovno mesto.

Proizvodni sistem Renault ostaja odprt sistem in se razvija ter prilagaja strategiji Renaulta. Tako je v naslednjih letih predviden močan poudarek na zagonu novih modelov in od tu izhaja tudi nova strategija o proizvodnji več modelov v eni tovarni. Kot pravi M. Gornet (Bocquet, 2007, str. 34) bo tovarna prihodnosti pri Renault sposobna izdelovati avtomobile s štirimi različnimi voznimi osnovami in najmanj osem modelov. V ta namen predvidevajo nadgraditi obstoječi proizvodni sistem Renault v integralni proizvodni sistem Renault, ki bo izboljšal reaktivnost in prilagodljivost montažnih tovarn v primeru zagona novega modela. Nove tovarne bodo sposobne uvajati v proizvodnjo dva modela istočasno in to ponoviti vsakih šest mesecev.

4.2.4.2 Orodja in metode v proizvodnem sistemu Renault

Za doseganje ciljev proizvodnega sistema Renault obstajajo določena pravila in principi delovanja ter nabor metod in orodij, ki so predstavljena na sliki 14. Proizvodni sistem Renault je postal temelj managementa v proizvodnji v vseh tovarnah Renault in s povezovanjem in uporabo vseh metod in orodij omogoča doseganje zastavljenih strateških ciljev proizvodnje.

Slika 14: Orodja in metode proizvodnega sistema Renault



Vsakodnevna odličnost

Na vrhu sheme proizvodnega sistema Renault se nahaja vsakodnevna odličnost, ki predstavlja produkt proizvodnega sistema Renault, ko bodo vsa orodja in metode proizvodnega sistema Renault optimalno uvedene in uporabljane. Vsakodnevna odličnost, poleg vsakodnevnega

doseganja rezultatov, pomeni tudi učinkovitost proizvodnega sistema na najvišji svetovni ravni, vključevanje vseh zaposlenih v zagotavljanje stalnega napredka in aktivno vlogo proizvodne funkcije pri doseganju konkurenčne prednosti podjetja.

Razširjanje ciljev

Razširjanje ciljev v povezavi s planom aktivnosti za napredek predstavlja ključni element proizvodnega sistema Renault. Naloga razširjanja ciljev je zagotoviti skladnost vsakodnevnega managementa v proizvodnji s strateškimi usmeritvami podjetja. Razširjanje ciljev poteka od zgoraj navzdol in sicer od treh strateških ciljev podjetja (kakovost, rast, dobičkonosnost), do posamezne osnovne delovne organizacije. Razširjanje ciljev se izvaja enkrat letno z namenom, da se usmerijo vsi napor in razpoložljivi viri v doseganje zastavljenih strateških ciljev podjetja. Na ta način predstavlja razširjanje ciljev in plani aktivnosti tudi gonilo stalnega napredka z vključevanjem čim večjega števila zaposlenih. V praksi to pomeni, da vsaka osnovna delovna enota, oddelek, obrat ali služba, tovarna ali direkcija od višje hierarhične ravni dobi prednostne naloge, ki vsebujejo cilje in njihovo zahtevano raven. Nato za doseganje teh ciljev izdelajo plane aktivnosti, z roki realizacije in nosilci posameznih aktivnosti. Doseganje določenih ciljev pa kot prednostne naloge delegirajo na nižjo raven. Pri tem je bistvenega pomena zagotavljanje spremljanja doseganja zastavljenih ciljev in izvajanje korektivnih aktivnosti v primeru ugotovljenih odstopanj, kar je stalna naloga managerjev v posameznih oddelkih in službah.

JIT

Proizvodni sistem Renault vključuje v sistem JIT vse aktivnosti, metode in orodja, ki prispevajo k proizvodnji zahtevanih avtomobilov v zahtevanih rokih. Cilj je uresničljiv z optimizacijo celotnega pretoka oziroma oskrbovalne verige, od dobave sestavnih delov dobaviteljev do izhoda avtomobilov iz tovarne. Optimizirani pretok predstavlja pretoke z minimalno zalogo in brez nepotrebnih zaustavitvev ob zagotovljenih stabilnih količinah in raznolikosti, katere so usklajene s kupci in dobavitelji. To je mogoče doseči z odstranitvijo vseh nepotrebnih aktivnosti, ki ne predstavljajo dodane vrednosti. V ta namen obstajajo delavnice kaizen JIT, kjer delovne skupine iščejo boljše rešitve od obstoječih in na ta način zagotavljajo stalen napredek pri zagotavljanju nemotenega pretoka delov. Za uresničevanje ciljev JIT mora biti proizvodni sistem:

- prilagodljiv, da je mogoče proizvajati avtomobile po naročilu kupcev,
- zanesljiv, da je zagotovljeno spoštovanje obljubljenih rokov dobav in
- zagotavljati mora ustrezne avtomobile v prvem poizkusu, to pomeni brez napak in nepotrebnih popravil na koncu linije.

Na uresničevanje ciljev JIT vplivajo tudi ostala orodja in metode proizvodnega sistema Renault. Tako npr. standardizacija delovnih mest pripomore k zanesljivosti rokov dobav, delovišča kaizen prispevajo k zmanjšanju pretočnih časov posameznih delovnih mest, kakovost v prvem poizkusu prepreči zastoje na koncu linij, ustrezni deli in zanesljive naprave prispevajo k zmanjšanju zaloge na delovnih mestih ipd.

Zagotavljanje kakovosti

Dinamika stalnega izboljševanja kakovosti je zagotovljena z vsakodnevnimi sestanki kakovosti na vseh hierarhičnih ravneh v tovarni. Sestanki so osredotočeni na obravnavanje incidentov in rezultatov kakovosti prejšnjega dne odkritih na različnih kontrolnih mestih v

proizvodnji ali pri kupcih. Na sestankih kakovosti se poleg predstavitve problemov prejšnjega dne izberejo problemi za reševanje, določijo se odgovorni za reševanje problemov in dosledno se spremlja napredovanje reševanja tekočih problemov ter potrjuje učinkovitost izvedenih aktivnosti in s tem zapiranje problemov. Pomembna vloga sestankov kakovosti na različnih ravneh je tudi zagotavljanje reaktivnosti na ustrezni hierarhični ravni in zagotavljanje prenosa obravnavanja določenih problemov na višjo ali nižjo raven (npr. problemi, ki zahtevajo investicije v opremo ali organizacijske spremembe, se ne rešujejo v osnovni delovni enoti). Pomembno je tudi, da se zagotovi stalno izboljševanje na področju analiz in reševanju problemov vseh zaposlenih, kar je možno doseči s prisotnostjo vodij na sestankih in spremljanjem napredovanja reševanja problemov.

Poleg dnevnih sestankov kakovosti se za zagotavljanje kakovosti uporabljajo še orodje poka yoke, matrica zagotavljanja kakovosti, metoda za reševanje problemov in sedem orodij kakovosti (glej poglavje 3.7.2.2). Poka yoke je orodje kakovosti, ki omogoča preprečevanje napak in pozabljivosti delavcev na delovnem mestu. Običajno so to enostavne in učinkovite naprave na delovnih mestih, za izvedbo kompleksnejših operacij, manj pogostih operacij ali operacij, kjer je zelo velika raznolikost delov (npr. vgradnja navodila za uporabo avtomobila v različnih jezikih). Pogosto se nahajajo tudi na delovnih mestih, kjer imajo človeške napake lahko zelo velike posledice. Poka yoke naprava lahko samo opozori delavce v primeru napake, lahko zagotovi ustavitev linije ali pa sploh prepreči, da se napaka pojavi. V proizvodnji Renault so vse poka yoke naprave označene z določeno barvo, preverjanje pravilnosti delovanja teh naprav pa je integrirano v plan nadzora posamezne naprave.

Matrica zagotavljanja kakovosti je naslednje orodje za zagotavljanje kakovosti. Matrica omogoča merjenje in izboljšanje ravni zagotavljanja kakovosti. Matrica je narejena na osnovi dosledne in detajlne analize vseh možnih napak v procesu, hkrati pa preverja učinkovitost in zadostnost že vpeljanih kontrol ter naprav za zagotavljanje kakovosti. Matrica torej pomaga odkriti slabosti v procesu zagotavljanja kakovosti oziroma točno določene operacije, ki niso pokrite z ustreznim nadzorom, hkrati pa se s pomočjo matrice določi potrebne ukrepe za preprečevanje napak, skladno z ocenjenim tveganjem. Matrica zagotavljanja kakovosti je vodena s strani vodje obrata in dokumentirana s pomočjo vodje osnovne delovne enote. Matrica zagotavljanja kakovosti se naredi že v fazi zagona avtomobila. V primeru, da se kljub temu pojavi napaka, se matrica ustrezno popravi in dopolni.

Za reševanje problemov na vseh hierarhičnih ravneh v proizvodni funkciji se uporablja standardna metoda QC Story. To je standardna metoda reševanja problemov, ki je bila uvedena namesto metode reševanja problemov v skupini in vsebuje devet etap, in sicer: določitev naloge, pojasnitev razlogov za izbor problema, razlaga trenutne situacije, določitev predvidenih ciljev, analiza vzrokov za pojav problema, določitev preventivnih in korektivnih aktivnosti, preverjanje učinkov aktivnosti, standardizacija sprememb in sinteza ter planiranje nadaljnjih aktivnosti. Metoda z doslednim izvajanjem in uporabo sedmih orodij kakovosti zagotavlja spoštovanje kroga PDCA (poglavje 3.7.2.2) in s tem stalno izboljševanje kakovosti. Metoda je uspešna v primeru, če se zagotovi preverjanje vsebine QC Storyjev na rednih dnevnih sestankih kakovosti, v prisotnosti hierarhije, kjer se predstavlja napredovanje reševanja problemov in tudi potrdi učinkovitost aktivnosti oziroma zapiranje posameznega problema obravnavanega z metodo QC Story.

TPM

TPM je standardna metoda za povečanje razpoložljivosti ter zagotavljanje nominalnih hitrosti strojev in naprav. V tem kontekstu se TPM opira v prvi vrsti na sposobnost zaposlenih, da

odkrijejo, analizirajo in odstranijo vse vzroke za nedelovanje strojev in naprav, v nadaljevanju pa s pomočjo orodij TPM zagotovijo njihovo stabilno delovanje. Obravnava vzrokov nedelovanja mora biti strukturirana okrog štirih točk, in sicer: zmanjšanje disperzije pojavljanja izgub, podaljšanje trajanja brezhibnega delovanja, vzpostavitev periodičnih pregledov in predvidevanje ponovnega pojavljanja nedelovanja. Za približevanje cilju nič zastojev mora biti vsak odkriti vzrok za nedelovanje obravnavan po metodi PDCA, da je zagotovljena trajnost rešitve.

Dosledno spoštovanje pravil TPM pripomore k zanesljivosti delovanja strojev in naprav, kar vpliva na učinkovitost in tudi na kakovost opravljenih operacij in s tem na kakovost avtomobilov. Poleg tega TPM prispeva k zmanjšanju pretočnih časov, kar je tudi cilj JIT, hkrati pa zanesljivost strojev in naprav predstavlja pogoj za uvedbo principov JIT.

Kaizen

Kaizen je v proizvodnem sistemu Renault metoda za zagotavljanje stalnega izboljševanja na delovnem mestu, posebej pa je prilagojena za doseganje ciljev produktivnosti, izboljšanju ergonomije in kot smo že omenili tudi za zagotavljanje napredka na področju pretokov, kakovosti in zanesljivosti delovanja strojev in naprav. Metoda kaizen v proizvodnem sistemu Renault je sestavljena iz naslednjih korakov:

- ocenitev trenutne situacije na osnovi opazovanja in podatkov na delovnem mestu,
- določitev pričakovanih ciljev,
- določitev in izvedba aktivnosti za doseganje zastavljenih ciljev in
- ocenitev realiziranih prihrankov.

V praksi to pomeni, da skupine sestavljene iz predstavnikov različnih služb (proizvodnja, tehnologija, logistika, vzdrževanje) in pod vodstvom vodje osnovne delovne enote ali obrata z uporabo standardov delovišča kaizen, poskušajo doseči zastavljene cilje. Delovišča kaizen lahko potekajo dva dni, če je predvidena bolj poglobljena analiza in je vključenih v analizo več delovnih mest, lahko pa trajajo samo dve uri za pridobitev manjših prihrankov na določenem delovnem mestu. Delovišča kaizen se izvajajo na osnovi plana vodje obrata, ki določi delovna mesta ali dele linije, kjer se izvaja kaizen. Predpogoj je predhodna standardizacija delovnih mest in spoštovanje standardov, saj je ob zaključku delovišča kaizen nujno potrebno standardizirati vse spremembe, da se zagotovi trajnost rešitev.

Metoda za določanje časa

Metoda za določanje časa je skupek metod in orodij, ki omogočajo določiti in izmeriti potreben čas za uresničitev delovne operacije. Potreben čas za uresničitev posameznih delovnih operacij je določen že v fazi projekta avtomobila in predstavlja osnovo za določitev števila potrebnih delovnih mest in delavcev in se izračuna na osnovi opisa delovnih operacij. Metoda omogoča tudi merjenje dejanskega časa za izvedbo delovnih operacij in na ta način omogoča prikaz različnih kazalnikov učinkovitosti delavcev v neposredni proizvodnji. Hkrati nam metoda omogoča ovrednotiti prihranke pri izvajanju delovišč kaizen in primerjavo med posameznimi tovarnami v skupini Renault.

Ergonomija

Bistvo ergonomije v proizvodnem sistemu Renault lahko strnemo v tri elemente: zagotoviti usklajenost med delavcem in delovnim mestom, zagotoviti učinkovitost na delovnem mestu in

hkrati zaščititi zdravje delavcev in skladno s politiko Renault stalno izboljševati pogoje dela. V ta namen so zahteve po izboljšanih pogojih dela integrirane že v fazo izdelave projekta za nove avtomobile z jasno zastavljenimi cilji. Hkrati pa v serijskih pogojih proizvodnje obstajajo metode za ocenitev stopnje težavnosti posameznih delovnih mest in njihova razvrstitev po sistemu rdeče, rumeno in zeleno. Kljub temu da je izboljšanje ergonomije pogosto povezano z investicijami v opremo ali tehnologijo, pa je možno z izvedbo enostavnih izboljšav (npr. drugačno zaporedje delovnih operacij, sprememba mesta izvajanja operacij, sprememba orodij in naprav, podstavki ipd.) občutno izboljšati pogoje dela. Za to se izboljšanje ergonomije v praksi vključuje predvsem v delovišča kaizen, kjer poleg iskanja prihrankov iščejo tudi možnosti za izboljšanje ergonomije.

Standardizacija

Standardizacija je prvi korak za delovanje proizvodnega sistema Renault skupaj z metodo 5S in šola gibov. Standardizacija se nahaja v temelju proizvodnega sistema Renault in predstavlja okvirje za doseganje ciljev kakovosti in stalno izboljševanje. Brez standardizacije ni mogoče govoriti o stalnem izboljševanju ali uspešnem prenosu izkušenj oziroma kapitalizaciji. V proizvodnem sistemu Renault obstajata dve vrsti standardov, in sicer standardi, ki se uporabljajo v celotnem podjetju (npr. metode in orodja za izboljšanje kakovosti) in standardi, ki točno določajo način izvajanja operacij in organizacijo delovnega mesta. Standardizacija delovnih mest se je začela v proizvodnji z natančnim opisom delovnih operacij, gibov in ključnih točk, ki jih mora izvesti delavec za uspešno izvedeno delovno nalogo. Bistvo standardizacije je predvsem iskanje optimalne izvedbe delovne naloge, ki mora biti usklajena med delavci v polivalentnem krogu in med delavci v posameznih izmenah. Naloga vodje osnovne delovne enote je, da stalno izboljšuje standard in usposablja vse nove delavce skladno s trenutno veljavnim standardom.

5S

Orodje 5S v proizvodnem sistemu Renault predstavlja nepogrešljivi člen za doseganje vsakodnevne odličnosti. Prvenstveno je orodje 5S namenjeno za logično razvrščanje materialov, opreme in delavcev, da bi dosegli čim večjo učinkovitost na delovnem mestu in hkrati z urejenim delovnim mestom pripomogli k dobremu počutju in motivaciji delavcev. Učinki orodja 5S predstavljajo osnovo za uporabo vseh ostalih orodij in metod proizvodnega sistema Renault. Ideja je, da lahko vsak zaposleni optimizira učinkovitost na delovnem mestu z uvedbo petih principov metode 5S (Seiri – sistematično razvrščanje, Seiton – urediti prostor ali razvrstiti v red, Seiso – sprotno čiščenje prostora, Seiketsu – standardiziranje in Shitsuke – vzdrževati urejeno stanje), tako v neposredni proizvodnji kot tudi v spremljevalnih službah in pisarnah. Posebno pomembno je, da metoda 5S ne deluje samostojno, ampak vedno v povezavi z ostalimi elementi proizvodnega sistema Renault.

Šola gibov

Zadnje orodje proizvodnega sistema Renault, ki je prav tako kot metoda 5S in standardizacija v temeljih sistema, je šola gibov. Cilj šole gibov je doseči napredek delavcev na področju gibov, ki so pomembni za izvedbo delovnih nalog. S pomočjo šole gibov in višje ravni usposobljenosti delavci izvedejo operacije bolj tekoče, kar pomaga pri zagotavljanju kakovosti, varnosti, optimizaciji gibov in pravilni izvedbi delovne operacije v prvem poizkusu. Šole gibov se razlikujejo glede na poklic, in sicer obstaja šola zapenjanja električnih priključkov, šola vijachenja, šola lakiranja ipd. Obvladovanje gibov pomeni tudi zagotavljanje

ponovljivosti izvedenih operacij, ki zmanjšuje variabilnost in tveganje za nekakovost in je obvezna za vse novo zaposlene delavce, ki opravljajo določene operacije.

Iz navedenih orodij in metod je razvidno, da bo proizvodni sistem Renault učinkovit samo v primeru, če navedena orodja in metode delujejo usklajeno z namenom doseganja vsakodnevne odličnosti. To pa je naloga managementa v proizvodnji, da zagotovi vpeljavo in uporabo posameznih elementov proizvodnega sistema skladno s predpisanimi standardi. Tako zastavljen proizvodni sistem Renault močno pripomore pri internacionalizaciji Renaulta, saj je proizvodni sistem možno vpeljati v vseh državah z Renaultovimi tovarnami ne glede na kulturne razlike, hkrati pa zaradi kompatibilnosti z Nissanovim proizvodnim sistemom omogoča izdelovanje avtomobilov Renault v proizvodnih tovarnah Nissan in obratno.

4.3 Program nove distribucije

V avtomobilski industriji predstavlja distribucija pomemben inštrument za doseganje konkurenčne prednosti, ker izdelek in cena v ogorčenem boju na avtomobilskem trgu ne predstavljata vedno odločujoče prednosti. Zato je zmožnost zadovoljitve potreb kupcev z zelenimi avtomobili v kratkem času pomemben element za doseganje konkurenčne prednosti. Poleg tega služijo distribucijski kanali tudi za vzdrževanje stikov s končnimi kupci ob nenehnemu spreminjanju trženjskega okolja podjetja. Distribucija v avtomobilski industriji je danes sestavljena iz dveh komponent:

- iz mreže prodajalcev, katerih naloga je, da prodajo avtomobil končnemu kupcu in
- iz spleta različnih aktivnosti, ki morajo zagotoviti povezavo med proizvajalcem in njegovo mrežo prodajalcev, da le-ti lahko razpolagajo v pravem trenutku s potrebnimi avtomobili za izpolnitev svoje naloge.

Distribucija v taki obliki je strateško zelo pomembna za obstoj in nadaljnji razvoj za vsako avtomobilsko podjetje, in sicer zato, ker distribucija predstavlja velik delež stroškov prodajne cene avtomobila (približno 35 odstotkov prodajne cene predstavljajo stroški, ki nastanejo po izhodu avtomobila iz tovarne) in zaradi hitrega spreminjanja oziroma razvijanja okolja distribucije, tako na področju zakonodaje kot na področju novih kanalov distribucije (internet, velike trgovske hiše ipd.)³².

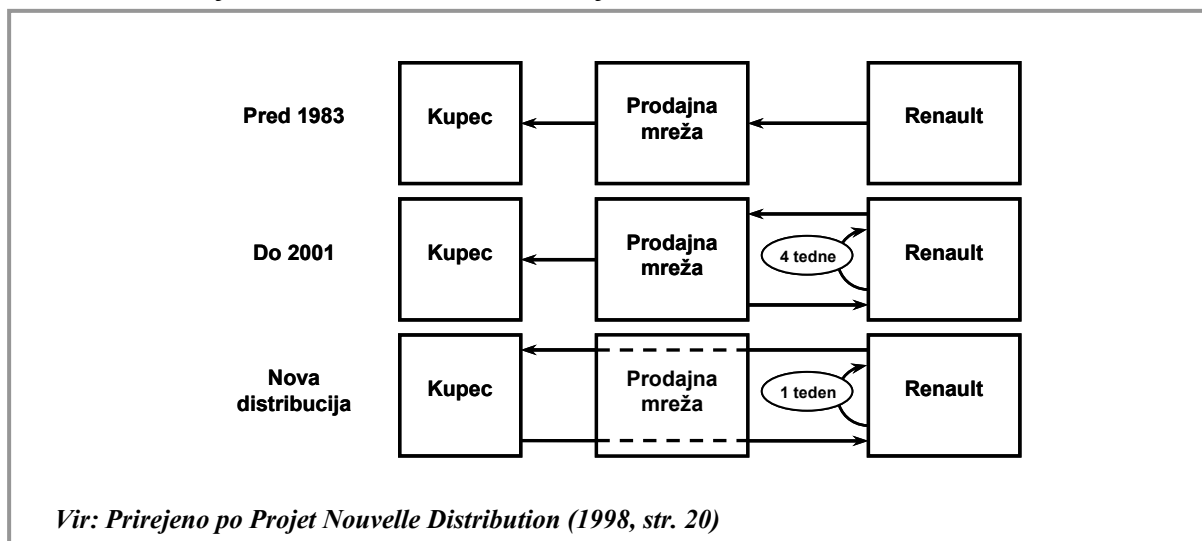
Zato je z namenom, da bi Renault postal vodilni avtomobilski proizvajalec in pojem industrijskega uspeha na področju distribucije, predsednik Renaulta Luis Schweitzer leta 1997 sprožil ambiciozni program »Projekt nove distribucije – PND«, katerega cilje lahko zapišemo v enem stavku: »Ponuditi kupcem vse modele in vse možne opcije v 15 dneh od naročila avtomobila in razpoloviti količino avtomobilov v obtoku.«

Osnovna ideja programa nove distribucije za uresničenje ciljev je bila, da končni kupci naročajo avtomobile in da prodajalci postanejo resnični partnerji Renaulta. Zato je bilo treba spremeniti usmerjenost podjetja do svojih distribucijskih kanalov. Iz usmeritve potiskanja avtomobilov proti prodajalcem je Renault prešel na usmeritev vleka. Postopek je prikazan na sliki 15, kjer je razvidno, da je do leta 1983 naročanje avtomobilov opravljal Renault, ki je avtomobile potiskal prodajalcem in od njih zahteval prodajo le-teh. Leta 1983 so prenesli naročanje avtomobilov na prodajalce, kar je takrat predstavljalo revolucionarno spremembo

³² Synthèse d'étude préparatoire. Direction PND – Projet Nouvelle Distribution. Interni viri Renault, 2000.

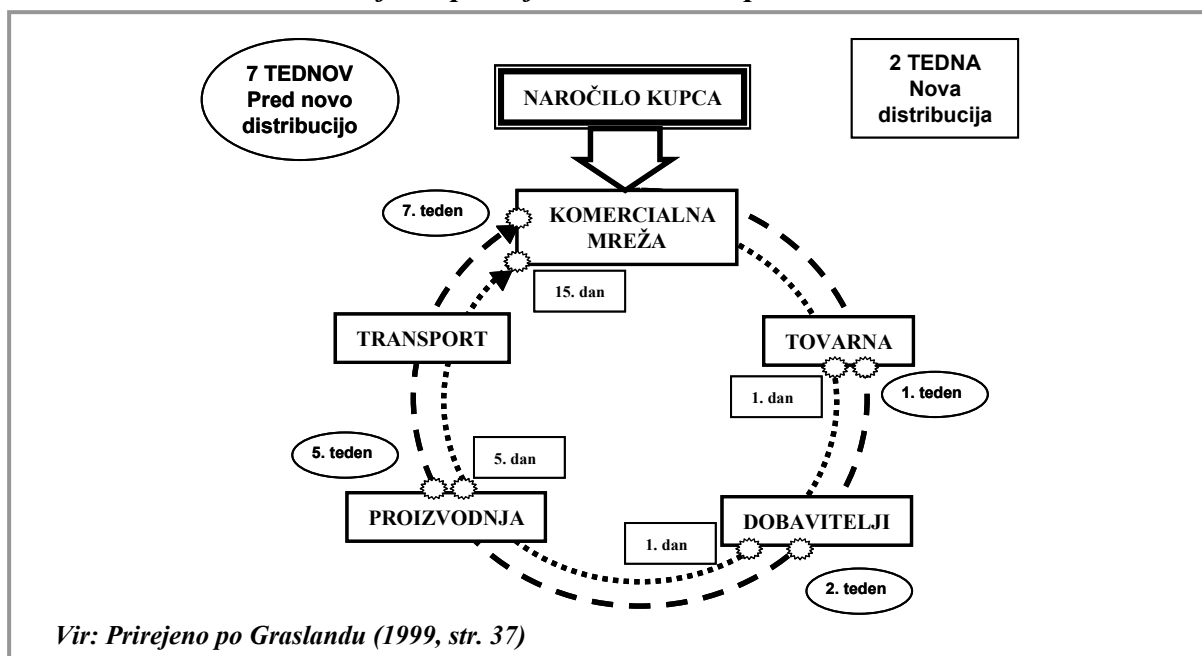
na področju distribucije, in do leta 2001 ni bilo bistvenih sprememb. Prodajalci so naročali avtomobile štiri tedne pred izdelavo v montažnih tovarnah, po izdelavi so tovarne predale avtomobile v odpreme centre, ki so jih razpošiljali posameznim prodajalcem. Omenjeni proces je še vedno omogočal Renaultu potiskanje avtomobilov prodajalcem, ki so mogoče štiri tedne pred izdelavo napačno ocenili prodajo in tako se je pri njih kopičila nepotrebna zaloga.

Slika 15: Usmerjenost Renaulta do distribucijskih kanalov



Z uvedbo nove distribucije pa je bilo potrebno občutno skrajšati čas od naročanja do predaje avtomobila kupcem. Primerjava procesa od naročila do predaje avtomobila pred in po uvedbi nove distribucije je prikazana na sliki 16.

Slika 16: Proces od naročanja do predaje avtomobila kupcu



Prva pridobitev je povezana z uvedbo novega informacijskega sistema, s katerim se naročila kupcev še isti dan posredujejo v montažne tovarne, kjer se takoj določita datum in ura izdelave oziroma zaporedje izdelave avtomobilov. Poleg tega se te iste informacije o zaporedju avtomobilov v obliki naročila sestavnih delov pošljejo v elektronski obliki tudi k

dobaviteljem sestavnih delov. Tako je celotna oskrbovalna veriga v enem dnevu obveščena o novih naročilih in novem zaporedju avtomobilov. Pred uvedbo nove distribucije so se naročila en teden zbirala v centralni službi v Renaultu, vsak ponedeljek so jih posredovali v montažne tovarne, kjer so izdelali zaporedje vozil in šele drugi teden po naročilu avtomobila so bili dobavitelji v elektronskih obliki obveščeni o dobavi potrebnih sestavnih delov.

Naslednje skrajšanje časa od naročila do predaje je povezano z vsakodnevno izdelavo zaporedja vozil v montažnih tovarnah. Tako imenovan fiksni del zaporedja izdelave avtomobilov mora biti čim krajši in predvidoma naj ne bi bil daljši od petih dni (odvisno od tovarne in oskrbovalne verige). To pomeni, da se naročeni avtomobili tekočega dne lahko izdelajo že peti dan od naročila, če je to zahteva prodajalcev. Pred novo distribucijo se je zaporedje izdelave avtomobilov izdelovalo enkrat tedensko, in sicer za celoten četrti teden od dneva izdelave zaporedja. Iz slike 16 je razvidno, da je po uvedbi nove distribucije mogoče izdelati avtomobile peti dan po naročilu, medtem ko je bil ta čas pred uvedbo nove distribucije približno pet tednov.

Zadnje skrajšanje časa, prevoz od tovarn do prodajalcev, gre na račun izboljšane informacijskega sistema za spremljanje avtomobilov in bolj stabilnega zaporedja izdelanih avtomobilov, kar omogoča bolj natančno planiranje prevozov. Seveda je čas transporta odvisen od mesta izdelave in prodaje avtomobila in ni enak za vse modele in države.

Največ zaslug za skrajšanje časa od naročila do predaje avtomobila kupcu iz sedmih tednov na dva tedna gre pripisati novim informacijskim sistemom, ki ne zadržujejo informacij pri posameznih posrednikih v procesu, temveč zagotavljajo hiter pretok informacij vzdolž celotne oskrbovalne verige, vse do dobaviteljev sestavnih delov. Seveda pa samo informacijski sistem ni dovolj za dobavo avtomobilov dva tedna od naročila. Predvsem je pomembno, da vsi sodelujoči v procesu optimalno opravijo svoje naloge kot predvideva nova distribucija.

4.3.1 Cilji programa nove distribucije

Osnovne aktivnosti za doseganje cilja programa nove distribucije, ponuditi kupcem vse modele in vse možne opcije v petnajstih dneh od naročila avtomobila in razpoloviti količino avtomobilov v obtoku, lahko razdelimo na tri poslovne funkcije: trženje, proizvodnjo in finančno funkcijo.

Trženje

Prodajalci morajo biti sposobni ponuditi kupcem Renaultovih vozil ves program avtomobilov (ne glede na model ali opremljenost) v roku dveh tednov od naročila. Na ta način bodo kupci bolj zadovoljni zaradi kratkega roka dobave in zaradi nakupa avtomobila, ki si ga zares želijo. Kupci pri nakupu ne bodo več pod pritiskom zaradi dolgega roka dobave zelenega avtomobila in jim ne bo treba več tehtati med nakupom avtomobila iz zaloge, ki jim ga običajno ponujajo prodajalci takoj, vendar ne ustreza popolnoma njegovim željam in med nakupom avtomobila, ki si ga res želijo, vendar jim ga prodajalci ponujajo šest do sedem tednov po naročilu.

Zaradi ponudbe celotnega programa bodo kupci kupovali bolj opremljene avtomobile, saj rok dobave ne bo nič daljši kot za osnovne verzije. Z večjo prodajo dodatno opremljenih avtomobilov se bo povečal tudi prihodek Renaulta, saj so cene bolj opremljenih vozili višje

kot pri osnovnih verzijah. Zaradi večjega zadovoljstva kupcev se bo v končni fazi povečalo tudi število prodanih avtomobilov, kar bo tudi pripomoglo k večjim prihodkom podjetja.

Proizvodnja

Osnovni cilj v proizvodnji je skrajšanje cikla izdelave avtomobilov, in sicer od prispetja naročila do izhoda avtomobila iz montažnih tovarn. Kot je dejal Carlos Goshn (Intervju Tableau de rond, Renault, 1999), predstavlja nova distribucija za proizvodni sistem Renault dodaten izziv, ki bo povečal učinkovitost industrijskega aparata in zagotovil večjo prilagodljivost Renaultovih tovarn in tudi dobaviteljev sestavnih delov. S prehodom na novo distribucijo, ko kupec dejansko vstopi v tovarno, morajo biti tovarne sposobne proizvajati dodatne količine avtomobilov z uvedbo tretje izmene oziroma s podaljševanjem delavnika v času izredno visoke prodaje. V primeru pomanjkanja naročil pa morajo biti tovarne zaprte, saj proizvodnje avtomobilov na zalogo ni v skladu s pravili nove distribucije. Poleg tega je treba zagotoviti tudi prilagodljivost dobaviteljev sestavnih delov, ki so tudi del industrijskega sistema Renault in morajo prav tako kot montažne tovarne prilagoditi poslovanje zahtevam nove distribucije in razmeram na trgu.

Finančna funkcija

Kakor navaja X.D. (1999, str. 12), je Renault investiral v program nove distribucije 46 milijonov evrov, v kar je vključeno tudi izobraževanje 28.000 oseb v Renaultu in pri prodajalcih avtomobilov. Z znižanjem zaloge končanih vozil za 50 odstotkov je predvideno občutno znižanje količine vezanih finančnih sredstev v zalogi dokončanih proizvodov in zmanjšanje stroškov skladiščenja avtomobilov. Ocenjeno je, da bo Renault z zmanjšanjem zaloge avtomobilov in z optimizacijo transportnih poti prihranil več kot 150 milijonov evrov letno, kar bo vsekakor prispevalo k boljšim finančnim rezultatom podjetja (Synthèse d'étude préparatoire, 2000, str. 8).

4.3.2 Analiza sprememb v montažnih tovarnah in ukrepi za izboljšanje

V montažnih tovarnah je uvedba nove distribucije pomenila velik izziv za celoten proizvodni sistem predvsem na področju zagotavljanja spoštovanja rokov izdelave in odpreme avtomobilov in tudi pri zagotavljanju potrebne prilagodljivosti zaradi nihanja povpraševanja. Z novo distribucijo so kupci dejansko vstopili v montažne tovarne, kar je še posebej pomembno z vidika managementa v proizvodnji. Avtomobili so naročeni s strani kupcev in naloga proizvodnje je, da jih kakovostne in pravočasno odpremi iz tovarne. Vsi zaposleni v montažnih tovarnah se tako prizadevajo za zadovoljitev zahtev kupcev in ne zgolj izdelavo in predajo avtomobilov v odpreme centre. Na ta način je kupec s svojimi zahtevami postavljen v središče vsakodnevnega dogajanja v tovarnah.

Z zagonom nove distribucije so bile spremembe in prilagoditve uvedene v vseh montažnih tovarnah Renault, med drugimi tudi v tovarni Revoz v Novem mestu, kjer so leta 2001 začeli s proizvodnjo clia 2 in s postopnim uvajanjem proizvodnega sistema Renault. Clio 2 se je leta 2001 izdeloval še v tovarnah v Franciji in Španiji. Letna proizvodnja v Revozu je znašala 120.000 avtomobilov, v dveh izmenah, in šele v letu 2005 se je proizvodnja povečala na 178.000 avtomobilov, izdelanih v treh izmenah (Letno poročilo Revoz 2005, str. 21).

Danes je Revoz srednje velika montažna tovarna avtomobilov, v 100-odstotni lasti Renaulta, in popolnoma integrirana v proizvodni sistem Renault. Revoz tako predstavlja pomembno dobičkonosno industrijsko bazo za Renaultovo mednarodno širitev v tem delu Evrope. V Revozu se izdelujeta dva modela, in sicer clio 2 in novi twingo. Letna zmogljivost proizvodnje je 210.000 avtomobilov. Proizvodnja poteka v treh izmenah in tudi ob sobotah v prvi izmeni. Glavne odlike tovarne so predvsem visoka raven kakovosti, spoštovanje predvidenega zaporedja izdelave avtomobilov in visoka stopnja prilagodljivosti. V slovenskem gospodarskem prostoru je Revoz že vrsto let največji slovenski izvoznik, v slovenskem izvozu ima 8-odstotni delež, in hkrati spada tudi med podjetja z največjimi prihodki v Sloveniji (Letno poročilo Revoz 2005, str. 7).

Na področju kakovosti velja Revoz za eno izmed najkakovostnejših tovarn v skupini Renault, kar potrjujejo rezultati interne kakovosti ocenjeni po standardu AVES in tudi rezultati zunanje kakovosti, izraženi v deležu izkoriščenih garancij v prvem mesecu uporabe avtomobila. Na področju kakovosti je pomembno dejstvo, da se je npr. kakovost clia pri kupcih izražena v deležu popravil v prvem mesecu uporabe, od leta 2002 do 2005 zmanjšala iz 48 na 14 popravil v garanciji na tisoč avtomobilov. To potrjuje vložene napore v stalno izboljševanje kakovosti in spoštovanje kroga PDCA ter v uvajanje posameznih elementov proizvodnega sistema Renault. Podobne rezultate kaže tudi kazalnik interne kakovosti AVES, kjer je prav tako prisotno stalno izboljševanje kakovosti clia na izhodu iz tovarne (Letno poročilo Revoz 2005, st. 29).

Velja omeniti tudi odlične rezultate Revoza na področju produktivnosti. Leta 2003 se je Revoz med 44 evropskimi tovarnami za proizvodnjo avtomobilov uvrstil na odlično šesto mesto na osnovi kazalnika, ki meri produktivnost izraženo v številu izdelanih avtomobilov na zaposlenega v enem letu. Revoz je zabeležil rezultat 82 avtomobilov na zaposlenega, kar predstavlja drugo mesto v skupini Renault. Na prvo mesto v Evropi pa se je uvrstila Nissanova tovarna iz Sunderlanda (Anglija) z 99 avtomobili na zaposlenega³³.

Uvedba programa nove distribucije leta 2001 je za Revoz predstavljala določene spremembe na področju procesa, kakovosti, zmogljivosti, planiranja proizvodnje in managementa zalog. Spremembe so bile izvedene postopoma, prve aktivnosti so bile usmerjene v zamenjavo informacijskega sistema za vodenje zaporedja izdelave avtomobilov, eno leto kasneje pa je bil zamenjan in posodobljen celotni informacijski sistem za naročanje in spremljanje pretokov sestavnih delov izven tovarne in tudi v tovarni. Naslednji korak so predstavljale spremembe in izboljšave v samem procesu ter postopno povečevanje zmogljivosti v vseh obratih. Zadnjo veliko spremembo predstavlja uvedba novega twinga v začetku leta 2007, ki predstavlja za tovarno velike spremembe na vseh področjih odločanja v proizvodnji.

V nadaljevanju so predstavljene spremembe na področju procesa, kakovosti, zmogljivosti in planiranja ter managementa zalog, ob uvedbi programa nove distribucije in z zagonom novega twinga. Na osnovi analize rezultatov ključnih kazalnikov nove distribucije so ugotovljena odstopanja oziroma problemska stanja, za katera so v nadaljevanju tudi predlagani možni ukrepi za njihovo odpravo in s tem povečanje prispevka proizvodne funkcije pri doseganju strateških ciljev podjetja.

³³ Word Markets Research Centre, Japanese Plants lead the way in WMRC European Automotive productivity Index 2003. [URL: <http://www.wmrc.com>], 10.7.2003.

4.3.2.1 Spremembe na področju procesa

Od leta 1913, ko je Ford vpeljal premikajočo sestavno montažno linijo avtomobilov, je bilo jasno, da se bodo avtomobili izdelovali v linijskih proizvodnjah, ki so namenjene izdelavi večjih količin podobnih proizvodov ali družin proizvodov. V Revozu sestavljajo proizvodni proces štirje obrati, in sicer obrat za preoblikovanje pločevine, obrat za varjenje in sestavo karoserije, obrat površinske zaščite in obrat končne montaže. Z uvedbo nove distribucije so bili na področju procesa in tehnologije optimizirani pretoki skozi posamezne obrate z ustrezno prerazporeditvijo opreme ali dodajanjem nove opreme in tudi s posodobitvijo določenih naprav.

Prve spremembe so bile izvedene v obratu za sestavo in varjenje karoserije s prerazporeditvijo varilnih naprav, za bolj tekoč pretok zvarjenih podsklopov med posameznimi delovnimi mesti. Poleg tega je bil z reorganizacijo delovnih mest pridobljen prostor za opravljanje večjih popravil v liniji z namenom, da se prepreči izločanje karoserij iz linije za izvedbo daljših popravil. Podoben problem se je pojavil tudi v obratu površinske zaščite, kjer je bilo potrebno ukiniti zapletene poti transporterjev karoserij, ki so omogočale vrnitev karoserije na ponovno lakiranje, hkrati pa je bilo treba zagotoviti prostor na koncu linije lakiranja za opravljanje daljših popravil lakiranih površin. Te spremembe so predstavljale močan pritisk na stalno izboljševanje kakovosti v procesu lakiranja, saj so se vsa popravila laka, ki jih ni bilo mogoče opraviti na koncu linije lakiranja, prenesla na konec montažne linije, kar zelo neugodno vpliva na spoštovanje rokov dobave avtomobilov. Poleg spremembe razmestitve so bile potrebne tudi investicije v opremo lakirnice z namenom, da se s čim nižjimi stroški zagotovi menjava barv pri lakiranju z avtomati in da se izboljša kakovost lakiranih karoserij. Obstoječa tehnologija omogoča menjavo barve za vsak avtomobil posebej.

Podobna situacija je bila tudi na vhodu in izhodu iz montažne linije. Na vhodu se nahaja zalogovnik karoserij, kjer so bila potrebne investicije v povratno linijo in tudi programsko opremo, tako da zalogovnik opravlja tudi funkcijo vzpostavitve prvotno planiranega zaporedja avtomobilov iz obrata sestave karoserije. Na ta način zalogovnik absorbira spremembe zaporedja zaradi popravil izven linije v obratu sestave karoserije in v obratu površinske zaščite ob pogoju, da se v njem nahaja dovolj karoserij. Pomembna sprememba na montažni liniji je bil nakup dodatne opreme za izdelavo avtomobilov s klimo napravo, ABS sistemom, odprto streho, volanom na desni strani ipd. Na ta način je bilo odstranjenih kar nekaj omejitev, ki so preprečevale izdelavo vseh možnih opcij v času cikla. Na koncu montažne linije pa je bilo prav tako potrebno dodati nekaj metrov linije za izvajanje daljših popravil in na ta način preprečiti izhod avtomobilov na popravila izven linije.

Na ravni procesa je bila torej prva naloga zagotoviti popravila v liniji in preprečiti izhode karoserij iz linije na daljša popravila. Z uvedbo in analizo kazalnikov stopnje spoštovanja zaporedja SSAR³⁴ in deležem predanih avtomobilov iz tovarne v zahtevanem roku D-STAR, so bili glavni problemi za zamujanje avtomobilov na izhodu iz tovarne hitro odkriti in s stalnim izboljševanjem kakovosti tudi odpravljeni. Z uvedbo nove distribucije je tako postalo pomembno spoštovanje zaporedja izdelave in zagotavljanje tekočega pretoka avtomobilov skozi proces. Izboljšani informacijski sistem je omogočil bolj natančno spremljanje pretoka avtomobilov in dnevno spremljanje kazalnikov. Vključevanje vodstva v zagotavljanje nemotenih pretokov pa je spodbudilo odgovorne k reševanju problemov, ki so preprečevali

³⁴ SSAR je kratica za Scheduled Sequence Achievement Ratio in predstavlja kazalnik spoštovanja zaporedja izdelave avtomobilov od sestave karoserije do konca montažne linije. Za »dobre« avtomobile se štejejo tisti, ki do izhoda iz tovarne niso bili prehiteni.

doseganje zastavljenih rezultatov. Na ta način je zagotavljanje nemotenega pretoka avtomobilov postal pomemben cilj za pospešitev napredka na področju kakovosti, stroškov in seveda spoštovanja rokov. V letu 2005 je tako zapustilo tovarno 66 odstotkov avtomobilov clio v predvidenem roku (prehitevanje ali zamujanje za manj kot dve uri, glede na določen čas pet dni pred izdelavo avtomobila), za leto 2006 pa je bil cilj 80 odstotkov (Letno poročilo Revoz 2005, str. 22).

Analiza trenutnega stanja

Z zagonom twinga je proizvodni proces postal precej bolj zahteven. Povečalo se je število sestavnih delov, povečala se je raznolikost avtomobilov, oskrba delovnih mest z materialom je postala bolj kompleksna, delavci morajo obvladati več operacij ipd. Ker so investicije v linijsko proizvodnjo velike, je z namenom zmanjševanja stroškov zagona prevladalo stališče, da se modela clio in twingo ne izdelujeta mešano temveč v serijah, to pomeni vsak dan ena serija twinga in ena serija clia. Vzrok za tako odločitev je predvsem v uporabi istih sestavljajalnih priprav za clio in twingo v obratu sestave karoserije, ki ob vsaki zamenjavi modela zahtevajo določen čas za nastavitev na novo karoserijo. V lakirnici in montažni liniji niso bile izvedene večje spremembe, razen dodajanja določene nove opreme za izvedbo specifičnih delovnih operacij.

Iz kazalnikov SSAR in D-STAR je razvidno, da so se z uvedbo novega twinga poslabšali rezultati za približno 20 odstotkov glede na leto 2006. To pomeni, da obstajajo motnje v procesu izdelave, ki ne zagotavljajo stabilnosti zaporedja izdelave avtomobilov, oziroma ne omogočajo odpremo avtomobilov iz tovarne v zahtevanem časovnem intervalu. Rezultat je sicer pričakovan, kar kažejo tudi izkušnje iz ostalih tovarn, vendar glede na izkušnje obstajajo realne možnosti za doseganje rezultatov D-STAR iz obdobja pred zagonom novega twinga in celo doseganje cilja 80 odstotkov predanih avtomobilov z manj kot dve urno zamudo ali prehitevanjem, glede na določen čas pet dni pred izdelavo avtomobilov.

Tudi drugi kazalnik RGU³⁵, ki meri stopnjo razpoložljivosti delovnih sredstev, se je z zagonom twinga zmanjšal za 4 odstotke, kar pomeni, da je še vedno veliko zastojev zaradi nedelovanja delovnih sredstev, kar onemogoča izdelavo avtomobilov v predvidenem roku.

Detajlna analiza omenjenih kazalnikov pokaže osnovna vzroka za zamujanje avtomobilov na izhodu iz tovarne:

- zadrževanje avtomobilov na koncu montažne linije zaradi različnih popravil in
- nedelovanje delovnih sredstev oziroma zastoji linije v posameznih obratih, ki preprečujejo doseganje dnevnega obsega proizvodnje.

Vzroke za popravila na koncu linije bomo obravnavali v naslednjih poglavjih, pri spremembah na področju kakovosti in vodenja zalog. Naj omenimo tukaj samo, da so osnovni vzroki za zaustavljanje avtomobilov na koncu montažne linije:

- odkrite napake na avtomobilih v procesu ali na koncu montažne linije,
- nekompletni avtomobili zaradi manjka sestavnih delov ali prepozne dostave na delovno mesto in
- nekompletni avtomobili zaradi nedelovanja opreme.

³⁵ RGU je kratica za Rendement Global Usine in predstavlja kazalnik učinkovitosti proizvodnih sredstev v določenem časovnem obdobju. Izračuna se kot količnik med številom realno proizvedenih avtomobilov in številom teoretično možno izdelanih avtomobilov v določenem časovnem obdobju.

Vzroke za nedelovanje delovnih sredstev oziroma zastoje linij v posameznih obratih lahko iščemo v prvi vrsti v uvajanju novih tehnologij in s tem vpeljavo nove opreme (npr. lasersko varjenje strehe in stranice karoserije), ki jo vzdrževalci še ne poznajo dovolj dobro in zato je čas popravila ob zastojih nekoliko daljši kot pri opremi, ki se že več let uporablja v proizvodnji.

Možni ukrepi za preprečitev zastojev linij

Možne aktivnosti za povečanje prispevka montažnih tovarn pri doseganju ciljev nove distribucije na področju procesa lahko strnemo v aktivnosti za preprečevanje zastojev linij, v aktivnosti za skrajšanje časa nedelovanja linije (v primeru zastojev) in v aktivnosti povezane s posodobitvijo in spremembo razporeditve opreme v proizvodnem procesu.

Prvi možni ukrep na področju preventivnega vzdrževanja delovnih sredstev je dosledna uporaba metode TPM, ki je sestavni del proizvodnega sistema Renault. Po našem mnenju metoda TPM v Revozu ni razvita do zadovoljive ravni in še obstajajo možnosti za napredek na tem področju. Predvsem je pomembno preventivno vzdrževanje zaradi uvedbe nove opreme, ki jo vzdrževalci še ne poznajo dovolj dobro in zato predstavlja večje tveganje za povzročitev zastojev. Drugi del delovnih sredstev pa predstavljajo stare naprave in oprema, ki je zaradi povečanja obsega proizvodnje in tri izmenskega dela bolj obremenjena in zahteva temeljito spremembo na področju rednega, preventivnega vzdrževanja. Pri uporabi metode TPM je predvsem pomembno, da se zagotovi prenos izkušenj na nova delovna sredstva z uporabo metode PDCA, saj bo le tako dosežen napredek pri približevanju cilju nič zastojev.

Kljub preventivnemu vzdrževanju predlagamo tudi postopno zamenjavo najbolj stare in dotrajane opreme na linijah, ki kljub rednemu vzdrževanju predstavlja večje tveganje za okvare in nedoseganje zastavljenega obsega proizvodnje.

Eden od možnih ukrepov je tudi izdelava zalogovnika karoserij na izhodu iz linije sestave karoserije in povečanje zmogljivosti zalogovnika na izhodu iz obrata lakiranja. Na ta način bi se sicer povečala vrednost zaloge nedokončanih avtomobilov, vendar bi bilo doseganje dnevne proizvodnje na izhodu iz montažne linije precej manj odvisno od krajših zastojev v obratih sestave in zaščite karoserije. Omenjeni ukrep bi poleg povečanja zaloge nedokončanih avtomobilov zahteval tudi določena finančna sredstva za spremembo linije, zato bi bilo potrebno pred izvedbo omenjenih aktivnosti preučiti upravičenost naložbe. Glede na raziskave 3DayCar programa povečani stroški zaradi zaloge nedokončanih avtomobilov ne bi smeli vplivati na finančne rezultate poslovanja podjetja.

Za povečanje prilagodljivosti, čeprav ne vpliva direktno na roke dobave, bi lahko v procesu odstranili še nekatere omejitve, ki danes dajejo prednost izdelavi avtomobilov v serijah. V lakirnici je npr. možna sprememba tehnologije in prehod na vodno topljive lake, katerih menjavanje barv bistveno manj onesnažuje okolje in tako omogoča izdelavo manjših serij avtomobilov enake barve. Izboljšave v procesu bi se dalo doseči tudi s spremembo oskrbe linije, in sicer s povečanjem deleža sestavnih delov, ki so pripravljene za točno določeni avtomobil že v skladišču ali celo pri dobaviteljih in prepeljani na delovno mesto v posebnih embalažah za točno določeni avtomobil. Na ta način bi bili sestavni deli na doseg delavcev, določene delovne operacije priprave in izbora sestavnih delov pa bi bile lahko prepuščene manj usposobljenim delavcem ali delavcem z omejitvami.

Namen teh aktivnosti je predvsem povečanje oziroma doseganje stopnje razpoložljivosti delovnih sredstev, kot je bila pred uvedbo novega twinga. Te rezultate je po našem mnenju

možno doseči tudi brez večjih investicij, in sicer v nekoliko daljšem obdobju, kar je tovarna že dokazala pri izdelavi modela clia. Kljub temu pa predlagamo, da se izdela celovita študija investicij v opremo in posodobitev procesa v naslednjih letih, saj mora biti tovarna pripravljena na zagon in izdelavo več modelov na eni montažni liniji skladno s strategijo Renault in ofenzivo z novimi modeli do leta 2009.

4.3.2.2 Spremembe na področju kakovosti

Na področju kakovosti je bil glavni poudarek ob zagonu nove distribucije zagotavljanje kakovosti v prvem poizkusu. To pomeni, da je bil cilj na delovnem mestu kakovostno opraviti delovno operacijo, s kakovostnimi sestavnimi deli. Z dosegom teh ciljev so se na cliu občutno zmanjšala potrebna popravila na koncu linije, kar je prispevalo k spoštovanju rokov dobave, hkrati pa so se tudi občutno izboljšali kazalniki interne in zunanje kakovosti.

Iz kazalnika kakovosti dokončanih avtomobilov AVES je razvidno, da se je kakovost avtomobilov clio izboljševala vse od uvedbe standarda AVES leta 2002. Število napak na avtomobil se je v štirih letih zmanjšalo za štirikrat, in sicer je v letu 2002 znašal povprečni rezultat AVES³⁶ 3,5 napake na avtomobil, medtem ko je v letu 2005 znašal povprečni rezultat AVES 0,8 napake na avtomobil clio. V letu 2005 je bil dosežen tudi cilj 24 odkritih napak (za katere kupec obvezno zahteva popravilo) na tisoč avtomobilov. Leta 2005 so bili na cliu zabeleženi izredno dobri rezultati tudi na področju zunanje kakovosti, in sicer je delež izkoriščenih garancij v prvem mesecu uporabe znašal samo 14 primerov na tisoč prodanih avtomobilov, kar je najboljši rezultat v skupini Renault (Letno poročilo Revoz 2005, str. 29).

Analiza trenutnega stanja

Ob zagonu twinga rezultati kakovosti AVES niso slabi, vendar raven kakovosti twinga zaostaja približno 30 odstotkov za cliom. Na osnovi analize rezultatov AVES in napak na avtomobilih, ki so predmet popravil na koncu linije, lahko vse napake na twingu razdelimo v tri večje skupine:

- napake zaradi nepazljivosti delavcev,
- napake na sestavnih delih dobaviteljev in
- napake zaradi konstrukcije izdelka oziroma novih tehnologij.

Vzroki za napake delavcev so predvsem v nezadostni izobraženosti za izvajanje posameznih delovnih operacij. To je v največ primerih posledica pogoste menjave delavcev (veliko prekinitev pogodb o zaposlitvi), kar otežuje izvedbo vseh potrebnih izobraževanj pred pričetkom z rednim delom na liniji. Poleg tega so vzroki za nepravilno izvedene delovne operacije tudi v zaposlovanju najemnih delavcev iz drugih držav, ki ne obvladajo dovolj slovenskega jezika, kar predstavlja omejitve pri učenju ključnih točk posameznih delovnih operacij. Pogosto najemni delavci niso dovolj motivirani za kakovostno opravljanje delovnih operacij, zaradi krajšega časa bivanja v Sloveniji in nenehnim iskanjem bolj plačanih zaposlitev.

³⁶ Rezultat AVES je vsota treh vrst napak: varnostnih napak, napak za katere kupec zahteva popravilo v obdobju garancije in napak za katere kupec izrazi nezadovoljstvo med anketo, vendar ne zahteva nujno popravilo.

Napake dobaviteljev predstavljajo 15 odstotkov napak v skupnem rezultatu, kar je popolnoma primerljivo z modelom clio, ki se izdeluje v Revozu že vrsto let. To je predvsem zasluga zgodnje vključitve predstavnikov kakovosti tovarne v delo z novimi dobavitelji iz držav vzhodne Evrope, ki po rezultatih kakovosti ne odstopajo od dobaviteljev iz držav zahodne Evrope. Pri vseh novih dobaviteljih ali v novih proizvodnih obratih so bile izvedene presoje procesa in obvladovanja kakovosti vsaj eno leto pred začetkom proizvodnje, kar je z večkratnim preverjanjem aktivnosti omogočilo postopno prilagajanje dobaviteljev zahtevam Renault.

Največja razlika v primerjavi s cliom pa je v deležu napak, za katere vzroke lahko iščemo v konstrukciji posameznih sestavnih delov. Tudi te napake so bile pričakovane, saj je skoraj nemogoče pričakovati, da se v nekaj mesecih in z izdelavo nekaj sto avtomobilov lahko odkrijejo vse pomanjkljivosti na konstrukciji sestavnih delov. Kljub temu da sestavni deli ustrezajo specifikaciji, se pojavlja npr. težka montaža, slabo prileganje delov, poškodbe delov med montažo ipd. Omenjeni problemi niso bili odkriti v fazi zagona zaradi premajhnega števila izdelanih avtomobilov. V serijskih pogojih, ko delavci izdelajo 300 avtomobilov v izmeni, pa slabo konstruirani deli povzročajo zastoje na liniji ali neustrezno montažo, kar se odraža v povečanju števila popravil ali slabi kakovosti dokončanih avtomobilov.

Drugi pomemben kazalnik za ugotavljanje kakovosti avtomobilov na izhodu iz montažne tovarne je D-STAR, prikazuje nam delež avtomobilov, ki zamujajo na izhodu iz tovarne zaradi potrebnih popravil izven linije. Vzroki za napake se ne razlikujejo bistveno od napak odkritih na dokončanih avtomobilih (poglavje 4.3.2.1).

Možni ukrepi za izboljšanje kakovosti

Ukrepi na področju kakovosti morajo biti usmerjeni predvsem v zagotavljanje kakovostnih avtomobilov v prvem poizkusu in v preprečitev zastojev dokončanih avtomobilov na koncu montažne linije. To je prvi pogoj za odpremo avtomobilov v dogovorjenih rokih. Za izboljšanje kakovosti na delovnem mestu pa je v prvi vrsti potrebno dosledno spoštovanje izvajanja delovnih operacij po predpisanem standardu. Standardizacija delovnih operacij in spoštovanje standarda predstavlja namreč osnovo in pogoj za razvoj vseh ostalih metod in orodij proizvodnega sistema Renault. Standardizacija delovnih mest omogoča doseganje stabilnosti v procesu in je hkrati osnova za izvajanje stalnih izboljšav. Za zagotavljanje spoštovanja standardov na delovnih mestih obstajajo določena orodja (npr. opazovanje delovnega mesta, okrepljen nadzor izvajanja operacij ipd.), ki omogočajo vodji osnovne delovne enote dosegati višjo raven spoštovanja standardov. Prva naloga vodje osnovne delovne enote je, da usposobi vse delavcev v polivalentnem krogu za izvajanje operacij na različnih delovnih mestih. Pri tem je v naboru orodij proizvodnega sistema Renault na voljo šola gibov, ki jo morajo pred začetkom dela na delovnih mestih opraviti vsi novi delavci. Do izvedbe vseh potrebnih izobraževanj in doseganja zahtevane ravni usposobljenosti posameznih delavcev predlagamo, da se na izhodih iz osnovnih delovnih enot začasno uvedejo dodatne kontrolne operacije glede na ocenjeno tveganje v osnovni delovni enoti (novi delavci, slabo konstruirani deli, varnostne karakteristike ipd.). Istočasno z izvajanjem kontrolnih operacij predlagamo tudi izvajanje popravil odkritih napak, kar bi močno razbremenilo popravila na koncu linije, ki zahtevajo več časa in predstavljajo večje tveganje za povzročitev poškodb in novih napak.

Naslednji potreben ukrep na področju kakovosti je pospešitev reševanje problemov, ki povzročajo popravila avtomobilov na koncu linije. Metoda QC Story za reševanje problemov obstaja v naboru proizvodnega sistema Renault in več kot 600 zaposlenih v Revozu je

usposobljeno za reševanje problemov z omenjeno metodo. Naloga managementa je, da zagotoviti ustrezne pogoje za reševanje problemov in na ta način mobilizira pridobljeno znanje za reševanje problemov. Poleg tega je treba zagotoviti obravnavo problemov na ustrezni hierarhični ravni, torej manjše probleme v procesu je treba reševati neposredno v obratih s pomočjo predstavnikov spremljevalnih služb, medtem ko mora pilotiranje transverzalnih problemov prevzeti služba kakovosti. Glede na to, da je velik delež napak posledica slabe konstrukcije delov, mora pri reševanju problemov prevzeti aktivno vlogo tudi oddelek za razvoj in konstruiranje in s spremembami na sestavnih delih prispevati k zmanjšanju napak.

Pomemben element zagotavljanja kakovosti, s katerim se v tovarni Revoz do sedaj niso srečevali, je pomanjkanje delovne sile v bližnji okolici in delo z najemnimi delavci iz tujine. Dolgoročna rešitev je prav gotovo v zaposlovanju delavcev iz bližnje okolice in vzpostavitev stabilne strukture delovne sile, kar se je izkazalo za uspešno v preteklih letih. Stabilnost delovne sile razbremeni vodje osnovnih delovnih enot stalnega izobraževanja in nadzora nad novo zaposlenimi delavci. Tako lahko posvetijo več časa zagotavljanju stalnega napredka v osnovni delovni enoti. Do takrat je potrebno z raznimi izobraževanji vodilnih delavcev in osveščanjem zaposlenih zagotoviti pogoje za kakovostno opravljanje dela v proizvodnem procesu.

Na osnovi primerjave kazalnikov kakovosti z ostalimi tovarnami Renault, ki so uvedle nove modele, in na osnovi zastavljenih ciljev AVES in D-STAR (področje kakovosti) lahko povzamemo, da je stanje na področju kakovosti skladno s planiranimi cilji. Razlika, ki se je pojavila v primerjavi z modelom clio, je planirana in je predvsem posledica nepoznavanja proizvoda in delno tudi pogoste menjave delavcev, kar po našem mnenju ne zahteva korenitih posegov v obstoječi sistem zagotavljanja kakovosti. Orodja za izboljšanje kakovosti obstajajo v sklopu proizvodnega sistema Renault in dosledna uporaba le-teh mora zagotoviti pričakovano izboljšanje v naslednjih mesecih.

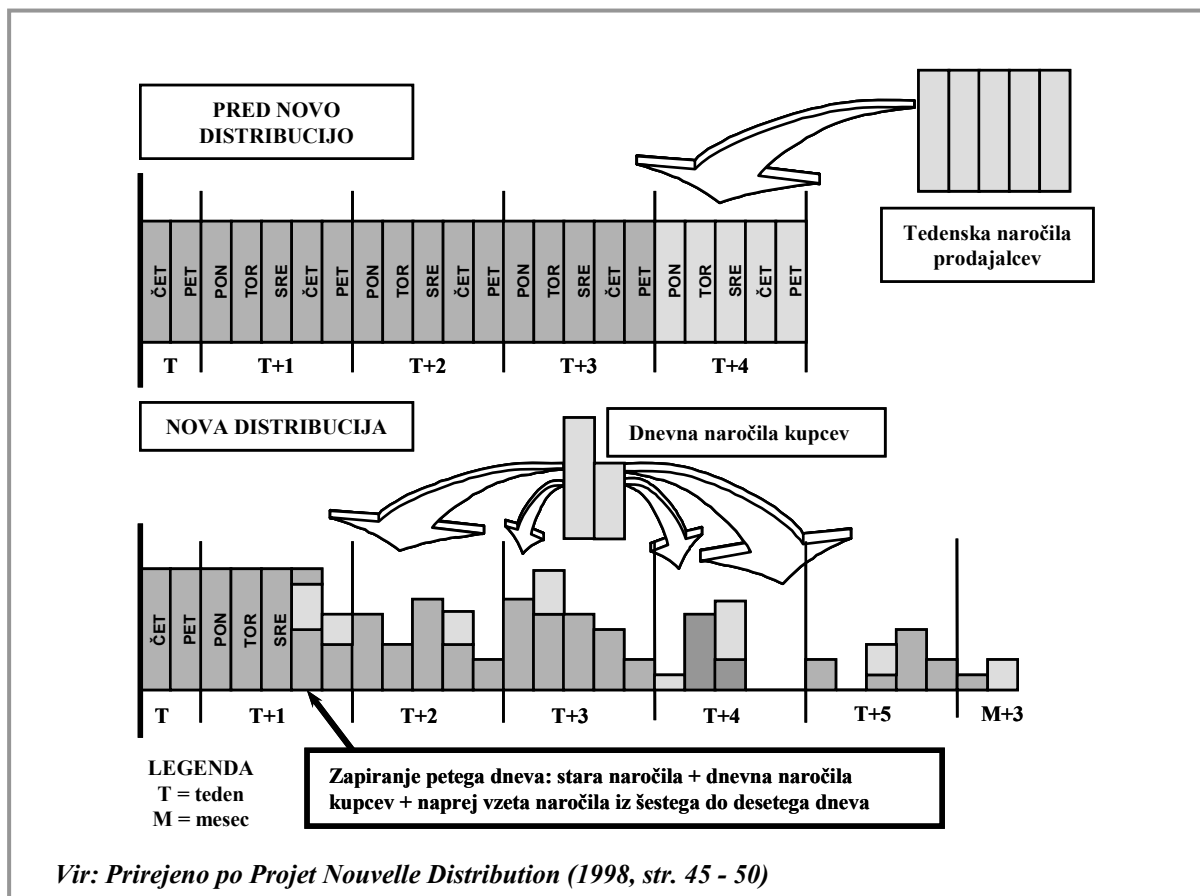
4.3.2.3 Spremembe na področju zmogljivosti in planiranja

Z uvedbo nove distribucije se je največ sprememb zgodilo na področju zmogljivosti in planiranja proizvodnje. Odločitve o zmogljivosti proizvodnje so namenjene zagotavljanju ustreznega obsega proizvodnje na pravem mestu in ob pravem času. Zato je bilo prvo vprašanje, kako zagotoviti prilagodljivost oziroma kratkoročno prilagajanje zmogljivosti potrebam na trgu z vedenjem, da obstajajo določena sezonska nihanja povpraševanja po avtomobilih.

V Revozu so takoj ob uvedbi nove distribucije podpisali sporazum s socialnimi partnerji o prilagodljivosti delovnega časa, s čimer so bili podani okvirji za ublažitev kratkoročnih sprememb v povpraševanju (npr. podaljšanje delavnika za dve uri, delo ob sobotah oziroma uvajanje nedelavnih dni). Na ta način so bili zagotovljeni osnovni pogoji za hitro reagiranje na nepredvidljive, manjše spremembe na trgu ali v proizvodnji. Naslednji korak pa je bil odprava omejitev, ki so preprečevale zaporedno izdelavo avtomobilov z določeno opcijo, z investiranjem v dodatno opremo in delno tudi z uravnoteženjem montažne linije.

Naslednja velika sprememba z uvedbo nove distribucije je bila na področju planiranja in izdelave zaporedja proizvodnje avtomobilov, kar je prikazano na sliki 17.

Slika 17: Izdelava zaporedja vozil v montažnih tovarnah



Bistvena sprememba na področju planiranja je v vsakodnevnem prejemanju naročil kupcev in zapiranju petega dneva proizvodnje, kar pomeni, da spremembe opcij avtomobila ali zaporedja izdelave do petega dne ni več mogoče. Z novo distribucijo se prispela naročila v tekočem dnevu razporedijo v dneve zahtevane s strani prodajalcev, v primeru, da so zahtevani dnevi že napolnjeni, pa se naročila razporedijo v prvi naslednji prosti dan.

Če ni dovolj naročil za zapolnitev zmogljivosti montažnih tovarn, lahko vodstvo Renaulta v dogovoru s komercialno direkcijo odobri izdelavo osnovnih verzij avtomobilov na zalogo, ki v tem primeru bremeni Renault. Če naročila kljub določenim aktivnostim še vedno ne pritekajo v zadostnem obsegu, pa je predvideno skrajšanje delovnega časa, uvedba nedelavnih dni ali ukinitvev izmene. Nasprotno pa je v primeru večjih naročil od kratkoročnih zmogljivosti treba zagotoviti zahtevane količine vozil s podaljšanjem delavnika, uvajanjem dodatnih izmen in po potrebi tudi z investicijami v odpravljanje ozkih grl in povečanju dolgoročnih zmogljivosti tovarne.

V Revozu so s postopnim povečevanjem izdelanih količin stalno vlagali v odpravo ozkih grl, pred zagonom novega twinga pa so z dodatnim investiranjem v novo kataforezno linijo občutno povečali zmogljivosti tovarne. S to investicijo v novo linijo, zagonom tretje izmene in delom ob sobotah je letna zmogljivost proizvodnje od leta 2001 do 2007 narasla iz 130 tisoč na 210 tisoč avtomobilov. Zmogljivost proizvodnje je na ta način sledila povpraševanju in tudi v nadaljevanju je predvideno sprotne prilagajanje zmogljivosti povpraševanju. Poleg sledenja zmogljivosti povpraševanju je pomembno, da obstaja čim manj omejitev, ki onemogočajo razporeditev avtomobilov skladno z naročilom kupcev. Omejitve lahko razdelimo na omejitve v proizvodnji in omejitve dobaviteljev.

Omejitve proizvodnje

Omejitve v proizvodnji so lahko tehnične, vezane na zmogljivosti delovnih sredstev, ali pa so posledica želje za čim večjo produktivnost delavcev na delovnih mestih. V proizvodnji obstajajo omejitve predvsem za določene verzije avtomobilov, ki zahtevajo daljši čas izvedbe operacije, kot je čas cikla. Primer je izdelava avtomobila z odprto streho, kjer traja delovna operacija montaže odprte strehe dva časa cikla in operacijo ni smiselno deliti na dva dela. Zaradi tega je ob dani hitrosti linije možno opremiti z odprto streho samo vsak drugi avtomobil ali pa dodati še enega delavca, ki v primeru manjše količine avtomobilov brez odprte strehe ne bo dovolj zaseden. Obstajajo tudi tehnične omejitve tovarne, ki prav tako omejujejo dnevno količino določenih verzij (npr. čas polnjenja avtomobilov s klima napravo je daljši kot čas cikla). Omejitve tovarn so vpisane v računalniškem programu za izdelavo zaporedja, ki temu ustrezno razporedi avtomobile v določenem dnevu.

Omejitve dobaviteljev

Določeni dobavitelji so vezani na dobavo polizdelkov, katerih količine ni mogoče prilagajati na kratki rok (npr. pločevina, blago, odlitki ipd.). Tudi proizvedenih količin sestavnih delov, ki zahtevajo investicije v dodatna orodja in določen čas izdelave, le-teh ni mogoče spreminjati v kratkem roku. V primeru premajhnih zmogljivosti dobaviteljev sestavnih delov se določijo dnevne omejitve za posamezne verzije, na katere se vgrajujejo ti sestavni deli. Do omejitev dobaviteljev pogosto pride zaradi napačnih dolgoročnih predvidevanj in prepoznom obveščanju dobaviteljev o spremembi količin potrebnih sestavnih delov. Zato je ustrezen izbor dobaviteljev in njihova prilagodljivost vzdolž celotne oskrbovalne verige ključnega pomena za delovanje nove distribucije.

Analiza trenutnega stanja

Ob zagonu twinga so bile vse predvidene količine avtomobilov za začetek prodaje izdelane in predane v posamezne države v zahtevanem roku. To velja za države, kjer se je začela prodaja twinga (Francija, Italija, Slovenija itd.). Avtomobili za začetek prodaje so se izdelovali nekaj mesecev pred prodajo tako, da so prodajalci imeli na zalogi dovolj avtomobilov za začetek prodaje. Vsi avtomobili niso bili naročeni s strani kupcev, temveč so bili naročeni tudi s strani prodajalcev, kar pomeni, da naročene verzije avtomobilov ne odgovarjajo popolnoma zahtevam končnih kupcev.

S prehodom na serijske pogoje prodaje, ko se bodo avtomobili naročali samo s strani končnih kupcev, pa se lahko pojavijo težave pri pravočasni dobavi sestavnih delov za določene verzije, kjer bo povpraševanje večje od predvidenega. Zaradi razlik lahko pride do premajhnih zmogljivosti pri posameznih dobaviteljih, kar bi lahko povzročilo zamujanje pri dobavi specifičnih delov (npr. usnjeni sedeži, odprta streha, ...) in posledično tudi povečevanje časa od naročila do dobave avtomobila.

Drugo nevarnost za povečanje časa od naročila do dobave avtomobila kupcu pa predstavlja zmogljivost tovarne Revoz, ki jo ni možno več povečati z manjšimi investicijami v odpravo ozkih grl ali kratkoročno z dodatnim delovnim časom. Tovarna od začetka leta obratuje s polno zmogljivostjo, v treh izmenah in delom ob sobotah, skladno s sporazumom s socialnimi partnerji. V primeru povečanih naročil bodo morali kupci dlje časa čakati na izdelavo avtomobilov, kar pa po našem mnenju in zaključkih 3DayCar programa ne bi smelo predstavljati večjega problema, če bodo avtomobili dobavljeni kupcem v obljubljenem roku.

Za spoštovanje obljubljenih rokov dobave grozi nevarnost predvsem zaradi nedoseganja dnevnih količin, ki so posledica okvar, prepozne dobave delov ali neustreznih delov. V primeru zaustavitve linije namreč s podaljšanjem delavnika ali delom ob sobotah ni več mogoče nadomestiti izgubljenih avtomobilov.

Možni ukrepi na področju zmogljivosti

Proizvajalci avtomobilov želijo ob zagonu novega modela čim bolj natančno poznati predvideni obseg povpraševanja, kar je zelo pomembno predvsem zaradi velikih zagonskih stroškov. Od predvidene prodaje je odvisna rentabilnost projekta novega modela in tudi velikost naložbe v tovarno, ki kasneje vpliva na ceno avtomobila. In prav zaradi napačnih predvidevanj je kar nekaj modelov v zadnjih letih doživelo pravi polom, in sicer pri Renaultu je to model modus, pri Peugeotu model 1007, pri Smartu model forfour, pri Fiatu idea ipd. (Boncelj, 2005, str. 14). Omenjeni modeli se prodajajo veliko slabše, kot je bilo predvideno, kar predstavlja velike stroške za podjetja zaradi nezasedenosti zmogljivosti. Pri zagonu twinga so npr. tik pred zagonom prav tako občutno zmanjšali predvideni obseg prodaje v naslednjih letih, kar je pomenilo zaustavitev projekta za več mesecev. V tem času je bil narejen velik napredek pri zagotavljanju prihrankov v naložbe v industrijsko opremo in tudi pri znižanju cen sestavnih delov posameznih dobaviteljev.

Da bi rešili problem prevelikega povpraševanja glede na zmogljivosti tovarne Revoz, obstajata po našem mnenju dve možnosti, in sicer povečanje zmogljivosti z večjimi investicijami v stavbe in opremo ali pa prenos izdelave določenega dela proizvodnje modela clio v eno izmed tovarn Renault, kjer so pred leti že izdelovali omenjeni model. Glede na to, da je eden od ciljev zaveze 2009 tudi povečanje stopnje zasedenosti zmogljivosti v tovarnah, ne predlagamo takojšnjih dodatnih investicij v povečanje zmogljivosti v Revozu, saj bi v primeru padanja povpraševanja po twingu v naslednjih letih, to pomenilo poslabšanje položaja na področju učinkovitosti tovarne. Kljub temu predlagamo, da se izdelata študiji za povečanje dolgoročnih zmogljivosti v tovarni Revoz in za delni prenos izdelave clia v eno izmed tovarn Renault, ki trenutno nima dovolj zasedenih zmogljivosti.

Za rešitev problema zmogljivosti dobaviteljev posameznih sestavnih delov predlagamo, da se zagotovi stalno spremljanje sprememb v povpraševanju za sestavne dele, ki jih dobavitelji ne morejo izdelovati v večjih količinah. Predlagamo tudi investicije v dodatna orodja pri teh dobaviteljih, da se prepreči nepotrebno podaljševanje rokov dobave določenih verzij. Seveda je treba pri tem upoštevati tudi ekonomski vidik, saj odprava vseh omejitev dobaviteljev povzroči dodatne investicije in stroške, ki ne pripeljejo vedno do pričakovanih rezultatov.

Na področju zmogljivosti in planiranja predlagamo odstranitev omejitev na montažni liniji in izdelavo avtomobilov clio in twingo v mešanem zaporedju. Na ta način bi lahko preprečili dolge roke dobave avtomobilov z opcijami, ki predstavljajo omejitve na montažni liniji. Ugotovitve raziskave 3DayCar namreč kažejo, da ukinitvev omejitev na montažni liniji predstavlja minimalne stroške v primerjavi s prihranki, ki jih ponuja uvedba dobave avtomobila v kratkem, predvidenem roku.

Za potrditev ukrepov na področju zmogljivosti je potrebno počakati določeno obdobje, da se na osnovi rezultatov prodaje in naročil ugotovijo dejanske razlike med zmogljivostjo tovarne in posameznih dobaviteljev ter realnim povpraševanjem po avtomobilih. Na osnovi teh razlik bo potrebno izdelati ukrepe na področju dolgoročnih zmogljivosti, saj so v sklopu kratkoročnega planiranja izkoriščene že vse možnosti za povečanje obsega proizvodnje.

4.3.2.4 Spremembe na področju vodenja zalog

Pomembne spremembe so bile z uvedbo nove distribucije izvedene tudi na področju vodenja zalog sestavnih delov in dokončanih avtomobilov. Kot prvo je bilo potrebno zagotoviti hiter, vsakodnevni prenos informacij dobaviteljem o potrebnih sestavnih delih za izdelavo avtomobilov v petem, zaprtem dnevu. To je omogočil razvoj informacijskega sistema, ki vsakodnevno, po izdelavi zaporedja proizvodnje avtomobilov, pošlje spremenjene potrebe v obliki naročil tudi dobaviteljem sestavnih delov. Vsi Renaultovi dobavitelji so povezani z EDI in so sposobni sprejemati naročila in odpošiljati potrditve o odpremi delov v Renault.

Analiza trenutnega stanja

Osnovni kazalnik kakovosti oskrbe delovnih mest ob liniji je delež nekompletnih avtomobilov na izhodu iz tovarne, ki zaradi potrebnih popravil povzroči prepozno odpremo avtomobilov iz tovarne (D-STAR). Rezultati kažejo, da se je stanje po zagonu novega twinga poslabšalo za 3 odstotke zaradi zamude pri dobavah določenih dobaviteljev in zaradi prepozne dobave delov na delovno mesto (težave notranje logistike).

Poleg težav zaradi zmogljivosti posameznih dobaviteljev (poglavje 4.3.2.3) in posledično prepozne dobave sestavnih delov se pojavljajo v proizvodnji tudi težave pri oskrbi delovnih mest. Vsako zamujanje ali prehitevanje avtomobilov ter nedoseganje predvidenih dnevnih količin močno vpliva na predvideni plan oskrbe linije, ki se izvaja vsaki dve uri z voznimi osnovami. Vzroke za prepozno dobavo delov iz skladišča na delovno mesto gre torej pripisati nedoseganju zastavljenih dnevnih količin, kar zaradi togosti informacijskega programa za oskrbo linije izredno negativno vpliva na zagotavljanje pravočasne oskrbe na delovnih mestih.

Možni ukrepi na področju managementa zalog

Na področju managementa zalog predlagamo uvedbo stalnega preverjanja razpoložljivih zmogljivosti kritičnih dobaviteljev, kar naj bi pripomoglo k pravočasnemu odkrivanju potencialnih nevarnosti pri dobavi posameznih sestavnih delov. Poleg tega predlagamo, da se izdelajo plani za dodatne investicije v povečanje zmogljivosti posameznih dobaviteljev (poglavje 4.3.2.3).

Za zagotavljanje pravočasne oskrbe montažne linije iz skladišča na delovno mesto pa je treba v prvi vrsti zagotoviti stabilnost predvidenega zaporedja izdelave avtomobilov, kar lahko dosežemo s stalnim reševanjem problemov, ki povzročajo motnje in spremembo zaporedja. V ta namen obstaja v proizvodnem sistemu Renault metoda za reševanje problemov, ki smo jo obravnavali že v poglavju sprememb na področju kakovosti (poglavje 4.3.2.2).

Na področju managementa zalog torej ni zaslediti večjih odstopanj od planiranega, zato posebni ukrepi na tem področju niso potrebni. Prednost ob zagonu novega twinga predstavlja predvsem bližina dobaviteljev sestavnih delov, ki so v povprečju pol manj oddaljeni od Revoza kot dobavitelji za sestavne dele clia. Zaradi krajše razdalje med dobavitelji in tovarno se pričakuje manj težav prevoznikov pri prevozu delov od dobaviteljev v Revoz, hkrati pa se zmanjša potreben čas reagiranja v primeru težav s kakovostjo sestavnih delov.

5 ZAKLJUČEK

Podjetja danes ne poslujejo več na trgih s stalnimi, znanimi konkurenti in zvestimi kupci, ki ne spreminjajo svojih navad in priljubljenih izdelkov. Podjetja se na svojih trgih pod vplivom globalizacije in internacionalizacije poslovanja srečujejo z najmočnejšo konkurenco doslej, s stalnimi spremembami in vse manj zvestimi kupci. Za preživetje in nadaljnjo rast morajo podjetja v določenem časovnem obdobju doseči nadpovprečne dobičke, ki so lahko rezultat nižjih proizvodnih stroškov ali monopolnih povezav med podjetji ali pa nastanejo kot posledica uspešno zastavljenih in izvedenih poslovnih strategij. Zato je cilj podjetij v okvirjih strateškega planiranja razviti trdne in uspešne poslovne strategije, ki bodo omogočale doseganje in ohranjanje konkurenčne prednosti.

Proizvodne strategije, strategije najnižje hierarhične ravni strateškega planiranja, se vključujejo v strateški načrt podjetja kot njegova integralna sestavina in tudi kot izhodišče za oblikovanje poslovnih strategij in doseganje konkurenčne prednosti. Proizvodna strategija se oblikuje v procesu strateškega planiranja podjetja in izraža strateške cilje proizvodne funkcije ter poti za njihovo doseganje. Osrednjo sestavino proizvodne strategije predstavljajo strateške odločitve na področju procesa, kakovosti, zmogljivosti in zalog, kjer se proizvodne strategije tudi uresničujejo. Zato je treba v proizvodnji z ustreznimi odločitvami na teh področjih podpreti uresničevanje strateških ciljev proizvodne funkcije na področju stroškov, kakovosti, rokov in prilagodljivosti ter tako zagotoviti želeni prispevek proizvodne funkcije pri doseganju konkurenčne prednosti podjetja.

Renault je kljub upadanju prodaje v zadnjih dveh letih trdno odločen ostati v družbi najboljših svetovnih proizvajalcev avtomobilov in celo več. Z ambiciozno strategijo rentabilne rasti, zaveza 2009, se želi v naslednjih letih uveljaviti kot najdonosnejši evropski avtomobilski proizvajalec, ki je prisoten v vseh avtomobilskih segmentih. Trije glavni cilji zaveze 2009, na področju kakovosti, dobičkonosnosti in rasti, predstavljajo osnovne okvirje za strateško načrtovanje in razmišljanje na vseh ravneh podjetja ter iskanje konkurenčnih prednosti za zagotovitev uspešnega poslovanja v prihodnosti. Z namenom, da na področju distribucije avtomobilov postanejo pojem industrijskega uspeha, so v Renaultu sprožili program nove distribucije s ciljem, ponuditi avtomobile dva tedna od naročila in razpoloviti zalogo avtomobilov v obtoku. Doseganje cilja je v sklopu programa nove distribucije zahtevalo korenite spremembe na komercialnem in industrijskem področju.

Na komercialnem področju zahteva nova distribucija prodajo avtomobilov po naročilu in ne iz zaloge. Pri tem morajo imeti prodajalci na razpolago celotno paletu Renaultovih avtomobilov, katere lahko ponudijo kupcem v kratkem, sprejemljivem roku. To zahteva od montažnih tovarn in tudi dobaviteljev sestavnih delov dosledno spoštovanje zastavljenih ciljev na področju rokov, da pravočasno zagotovijo prodajalcem zahtevane avtomobile. Na ta način z uvedbo nove distribucije kupec dejansko vstopi v montažno tovarno v obliki obljube, ki jo je podjetje dalo kupcu.

V tovarni Revoz iz Novega mesta so uspešno uvedli elemente nove distribucije v obdobju, ko letno izdelane količine niso presegale 130 tisoč avtomobilov modela clio, izdelanih v dveh izmenah. V proizvodnji so za zagotavljanje krajših pretočnih časov spremenili razmestitev opreme, za zagotavljanje nemotenega planiranja zaporedja izdelave avtomobilov, pa so z nakupom dodatne opreme ter reorganizacijo delovnih mest, odpravili določene omejitve na montažni liniji. Istočasno z izvedbo omenjenih ukrepov so v Revozu začeli z uvajanjem osnovnih elementov proizvodnega sistema Renault, s pomočjo katerega je bil v naslednjih

letih narejen velik napredek na področju kakovosti, spoštovanju rokov in učinkovitosti, kar je pripeljalo tovarno Revoz med najboljše montažne tovarne v skupini Renault.

Z začetkom izdelave novega twinga in nadaljevanju proizvodnje clia, se je stanje v Revozu bistveno spremenilo. Povečan obseg proizvodnje, uvedba nočne izmene, večja raznolikost avtomobilov, podvojeno število sestavnih delov, kompleksni pretoki sestavnih delov, povečano število novih dobaviteljev v državah vzhodne Evrope, zaposlovanje najemnih delavcev, nepoznavanje proizvoda ipd., je pred management Revoza postavilo nove izzive, s katerimi so se morali spopasti za doseganje zastavljenih ciljev in zagotavljanje prispevka pri doseganju strateških ciljev podjetja. Osnovno vodilo managementa v Revozu pri sprejemanju odločitev v proizvodnji predstavlja proizvodni sistem Renault, ki je bil razvit z namenom, da podpre uresničevanje strategije rentabilne rasti Renaulta na industrijskem področju.

Iz izvedene analize kazalnikov na štirih osnovnih področjih sprejemanja strateških odločitev v proizvodni funkciji je razvidno, da je uvedba novega modela močno vplivala na vse poslovne funkcije v tovarni in tudi na raven doseženih rezultatov, ki so nekoliko slabši v primerjavi z rezultati pred zagonom twinga. Z vidika nove distribucije je bistvenega pomena za tovarno predvsem odprema avtomobilov v predvidenem roku oziroma spoštovanje obljubljenih rokov dobav, kjer pa trenutni rezultati še ne dosegajo zastavljenih ciljev. Za odpravo vrzeli med planiranim in dejanskim stanjem, smo v sklepnem delu naloge predlagali možne ukrepe na področju procesa, kakovosti, zmogljivosti in managementa zalog. Ukrepi se osredinjajo predvsem na dosledno uporabo posameznih metod in orodij iz nabora proizvodnega sistema Renault, ki po našem mnenju v danem trenutku najbolj ustrezajo nastalim razmeram v tovarni. Na ta način bo zagotovljen potreben napredek na področju kakovosti, stroškov, rokov in prilagodljivosti, kar bo prispevalo k uresničevanju ciljev nove distribucije tudi po zagonu novega twinga.

Iz predstavljenih možnih ukrepov je razvidno, da proizvodni sistem Renault v popolnosti podpira uresničevanje ciljev nove distribucije in tudi strateških ciljev proizvodne funkcije. Kljub temu da proizvodni sistem Renault ne ponuja revolucionarnih novosti na področju razvoja proizvodnih sistemov, vsebuje ustrezen nabor metod in orodij za zagotavljanje zahtevanega prispevka proizvodne funkcije pri doseganju strateških ciljev podjetja oziroma doseganja konkurenčnih prednosti. Poleg tega se proizvodni sistem Renault stalno izboljšuje in nadgrajuje z namenom, da v naslednjih letih podpre internacionalizacijo Renaulta in se razvije v najučinkovitejši proizvodni sistem med vsemi svetovnimi avtomobilskimi proizvajalci.

Ne glede na razvoj novih distribucijskih kanalov, ki bodo zaznamovali distribucijo v prihodnjih letih in kljub trenutnemu nedoseganju zastavljenih ciljev, se program nove distribucije v popolnosti vključuje v strategijo rentabilne rasti Renaulta in nenehno iskanje konkurenčne prednosti. Dostaviti kupcem naročene avtomobile v kratkem, obljubljenem roku in imeti čim manj avtomobilov na zalogi, še vedno ostaja cilj vseh avtomobilskih proizvajalcev. Renault se je z uvedbo programa nove distribucije temu cilju prvi in najbolj približal.

6 LITERATURA IN VIRI

Literatura:

1. Bocquet Pierre-Yves: L'usine du future selon Renault. L'Usine Nouvelle, Paris, 3.5.2007, stran 34.
2. Boncelj Gašper : Avtomobili, ki jih nis(m)o hoteli. Delo, Ljubljana, 10.12.2005, stran 14.
3. Brown Steve: Strategic Manufacturing for Competitive Advantage: transforming Operations from shop Floor to Strategy. London: Prentice-Hall, 1996. 363 strani.
4. Derek L Waller: Operations Management: A supply Chain Approach. International Thomson Business Press, 1999. 841 strani.
5. Dimovski Vlado, Penger Sandra: Učeča se družba (learning organization) in vitka organizacija (lean manufacturing): temeljne razsežnosti učeče se organizacije in vitkega razmišljanja (lean thinking) kot sodobne filozofije oblikovanja organizacije 21. stoletja. Strokovno posvetovanje, Obvladovanje sprememb – magične besede v sodobni konkurenci, Portorož, 21. in 22. marec, 2002. Ljubljana: Društvo ekonomistov, 2002, stran 35-48.
6. Flego Robi: Analiza proizvodne funkcije z vidika proizvodne strategije na primeru konkretnega podjetja: magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2004. 89 strani.
7. Floc Olivier: La DGA fabrications et logistique s'engage. Global, Paris, 2006, N° 153, stran 26-27.
8. Grasland Emmanuel : Entreprises & Marchés: Renault change son modèle de distribution. L'usine nouvelle. Paris, 1999. Stran 35-36.
9. Green George: Operations and technology express. Oxford: Capstone, 2002. 120 strani.
10. Hayes Robert H., Steven C. Wheelwright: Restoring our competing edge: competing through manufacturing. New York: John Wiley and Sons, 1984. 427 strani.
11. Hill Terry: Manufacturing Strategy: text and cases. Basingstoke, London: Macmillan, 1995. 634 strani.
12. Hunger J. David, Wheelen L. Thomas: Strategic management. Reading (Massachusetts): Addison-Wesley Publishing Company, 1996. 441 strani.
13. Kavčič Bogdan: Upravljanje proizvodnje. Novo mesto: Visoka šola za upravljanje in poslovanje, 2000. 335 strani.
14. Kopač Agata: Uporaba koncepta množično prilagojenega izdelka pri proizvajalcu obutve: magistrsko delo. Ljubljana, Ekonomska fakulteta, 2004. 109 strani.
15. Kotler Philip: Marketing management – trženjsko upravljanje: analiza, načrtovanje, izvajanje in nadzor. Ljubljana: Slovenska knjiga, 1996. 832 strani.

16. Krajewski J. Lee, Ritzman P. Larry: Operations Management: Strategy and Analysis. Addison-Wesley Publishing Company. 1996. 878 strani.
17. Leborne Philippe: The Magazine of Research and Development. The Renault Production Way: Paris. No. 37. Julij 2005. Stran 23-32.
18. Liker K. Jeffrey: The Toyota Way – 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. New York: McGraw-Hill, 2004. 315 strani.
19. Ljubič Tone: Planiranje in vodenje proizvodnje: modeli, metode, podatki. Kranj: Moderna organizacija, 2000. 443 strani.
20. Martinich S. Joseph: Production and Operations Management: an applied modern approach. New York: John Wiley & Sons, 1997. 875 strani.
21. Možina Stane et al.: Management: nova znanja za uspeh. Radovljica: Didaktika, 2002. 872 strani.
22. Pandža Krsto: Proizvodne strategije kot pogoj tekmovanja za prihodnost v industrijskih poslovnih sistemih: magistrsko delo. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 1998. 163 strani.
23. Penger Sandra: Učeča se družba (learning organization) in vitka organizacija (lean manufacturing) in virtualno managiranje v malem gospodarstvu: izzivi poslovanja na prehodu v 21. stoletje. VI. strokovno posvetovanje, Slovenska obrt in malo gospodarstvo pred izzivi evropske konkurence, Portorož, 20. in 21. maj, 2002. Ljubljana: Društvo ekonomistov, 2002. Stran 27-41.
24. Polajnar Andrej: Proizvodni management. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2001. 415 strani.
25. Porter Michael E.: The competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors: with a new introduction. New York: The Free Press, 1998. 396 strani.
26. Pučko Daniel, Rozman Rudi: Ekonomika in organizacija podjetja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 344 strani.
27. Pučko Danijel: Strateško upravljanje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 394 strani.
28. Pučko Danijel: Strateško upravljanje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2003. 389 strani.
29. Rebernik Miroslav: Ekonomika podjetja. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1999. 445 strani.
30. Rojšek Iča: Marketing and other business functions - friends or enemies? Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 22 strani.
31. Rozman Rudi, Rusjan Borut: Organizacija (ravljanje) proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1993. 199 strani.
32. Rusjan Borut: Analiza proizvodnje kot sestavni del oblikovanja proizvodne strategije: doktorska disertacija. Ljubljana, 1998. 198 strani.
33. Rusjan Borut: Management proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1999. 296 strani.

34. Rusjan Borut: Povezanost procesov strateškega planiranja podjetja in proizvodnje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta. Organizacija, letnik 33, številka 1, januar 2000. Stran 26-35.
35. Rusjan Borut: Strateški cilji proizvodnje in njihovo merjenje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta. Organizacija letnik 35, številka 1, januar 2002. Stran 10-16.
36. Rusjan Borut: Management izvajalnih procesov – gradivo za predmet Organizacija, ravnanje proizvodnje. Ekonomska fakulteta, 2004. 60 strani.
37. Russell Roberta S., Taylor Bernard W.: Operation management: quality and competitiveness in a global environment. Hoboken (NJ): John Wiley & Sons, 2006. 808 strani.
38. Schroeder Roger G.: Operations management: contemporary concepts and cases. Boston: McGraw-Hill, 2003. 520 strani.
39. Skinner Wickham: Manufacturing – missing link in corporate strategy. Boston: Harvard Business Review, (47), 1969, 3. Stran 136-145.
40. Skinner Wickham: The focused factory. Boston: Harvard Business Review, (52), 1974, 3. Stran 113-121.
41. Slack, Nigel: Operations Management. London: Pitman Publishing, 1995. 914 strani.
42. Stevenson William J.: Production / Operation Management. Burr Ridge: Irwin, 1993. 916 strani.
43. Taylor David, Brunt David: Manufacturing Operations and Supply Chain Management: the lean approach. London: Thomas Learning, 2001. 388 strani.
44. Tavčar I. Mitja: Razsežnosti strateškega managementa. Koper: Visoka šola za management, 1997. 278 strani.
45. Vizjak Andrej: Vpliv koncentracije v avtomobilski panogi na naša podjetja. Manager, Ljubljana, 2007, 4, stran 23-24.
46. Womack P. James et al.: The machine that changed the world: the story of lean production. New York: Harper Perennial, 1991. 323 strani.
47. X.D. Renault met sa nouvelle distribution sur orbite. Les échos, France, 16.4.1999, stran 12.

Viri :

1. 2006 Renault Annual Report. Renault, 2007.
2. 3DayCar Programme Pages. [URL: <http://www.3daycar.com>], 10.12.2005.
3. Atlas Renault, septembre 2006. Renault, 2006. 62 strani.
4. Education on the internet & Teaching History Online. [URL: <http://spartacus.schoolnet.co.uk/USAmass.htm>], 1.5.2007.
5. Global Insight. [URL: <http://www.globalinsight.com>], 12.5.2007.

6. Intervju Tableau de rond (L.Schweitzer, F.Hinfray, C.Goshn), video kaseta. Interni viri Renault, 1999.
7. Lean Manufacturing History; Just in Time, Toyota Production System & Lean Manufacturing [URL: http://strategosinc.com/just_in_time.htm], 12.5.2007.
8. Letno poročilo Revoz 2005. Novo mesto: Revoz d.d., 2006. 70 strani.
9. Projet Nouvelle Distribution, Réunion Responsables Formation & Distribution. Interni viri Renault, 1998. 63 strani.
10. Synthèse d'étude préparatoire. Direction PND – Projet Nouvelle Distribution. Interni viri Renault, 2000. 157 strani.
11. Toyota je prehitela GM [URL: <http://www.polet-press.si/stare/92/uvodnik.htm>], 12.5.2007.
12. Word Markets Research Centre, Japanese Plants lead the way in WMRC European Automotive productivity Index 2003. [URL: <http://www.wmrc.com>], 10.7.2003.