

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*

*Janova 2
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon (01) 47 68 500
faks (01) 42 50 681
fgg@fgg.uni-lj.si*



Univerzitetni program Gradbeništvo,
Konstrukcijska smer

Kandidat:

Luka Virant

Uporaba managementa inovacij v gradbeništvu

Diplomska naloga št.: 3048

Mentor:

izr. prof. dr. Jana Šelih

Ljubljana, 27. 1. 2009

Stran z napako

Vrstica z napako

namesto

naj bo

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisan **LUKA VIRANT** izjavljam, da sem avtor diplomske naloge z naslovom:
»UPORABA MANAGEMETA INOVACIJ V GRADBENIŠTVU«.

Izjavljam, da prenašam vse avtorske pravice v zvezi z diplomsko nalogo na UL, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo.

Ljubljana, 5.1.2009

(podpis)

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK: 001.895:65.012.4:69(043.2)

Avtor: Luka Virant

Mentor: doc. dr. Jana Šelih

Naslov: Uporaba managementa inovacij v gradbeništvu

Obseg in oprema: 117 str., 13 pregl., 23 sl.

Ključne besede: inovacijski management, netehnološke inovacije, upravljanje z oskrbnimi verigami v gradbeništvu, partnerstvo v gradbeništvu

Izveček

Vse večja konkurenca in vse večji trend sprememb predstavljata podjetjem izziv, da se osredotočajo le na današnje potrebe potrošnikov, ampak tudi na tiste, ki bodo prišle na dan jutri. To lahko dosežajo le s pomočjo inovacij, ki pa jih je potrebno ustrezno voditi s pomočjo inovacijskega managementa.

Inovacije spremlja velika stopnja negotovosti, kar je tudi glavni razlog za to, da so podjetja pri vpeljavi le-teh previdna. Po drugi strani pa so danes na voljo uspešne metode za implementacije inovacij, kar zmanjša možnost neuspeha. Seveda pa to ne pomeni, da so te metode primerne za direktni prenos v novo okolje, temveč jih je potrebno ustrezno prilagoditi.

Z uvajanjem inovacij so povezani veliki stroški in tveganja. Še posebno se je potrebno zavedati, da je za uspešno implementacijo inovacij potrebno okolje, ki jih podpira. S tem namenom sem v nalogi predstavil, kako se oblikuje inovativno organizacijo, proces implementacije inovacij ter zavezništva (sodelovanja), kot močno orodje za zmanjšanje tveganja in pridobivanje potrebnih sredstev za inovacije.

V zadnjem delu diplomske naloge sem se posvetil managementu inovacij v gradbenem sektorju s poudarkom na netehnoloških inovacijah, kot so partnerstvo in upravljanje z oskrbnimi verigami. V nalogi prav tako predstavljam značilnosti gradbenega sektorja, kot so projektni način dela, veliko število majhnih in srednjih podjetij, edinstvenost projektov ter vpliv teh značilnosti na management inovacij v gradbeništvu.

BIBLIOGRAPHIC – DOCUMENTALISTIC INFORMATION

UDC: 001.895:65.012.4:69(043.2)

Author: Luka Virant

Supervisor: doc. dr. Jana Šelih

Title: Application of innovation management in construction

Notes: 117 p., 13 tab., 23 fig.

Key words: Innovation management, non-technological innovation, supply chain management in construction, partnering in construction

Abstract

Challenged by increasing competition and unprecedented pace of change, companies can no longer concentrate only on today's needs of the customers, but on the anticipation of those of tomorrow. This can only be achieved by innovations that must be managed properly by innovation management.

Innovations are accompanied with high level of uncertainty, which is the main reason for their careful incorporation into the companies' daily operation. On the other hand, today, there are many successful methods of innovation implementation, which help to decrease the possibility of the failure. These methods can be transferred into the new environment only after appropriate modifications.

Implementation of innovation is accompanied by high costs and uncertainty. One has to be aware that innovations can only succeed when the environment is supportive. Therefore, the thesis shows how to build an innovative organization, implementation process of innovation, and alliances as a powerful tool for decreasing uncertainty and acquiring the proper sources.

The last part of my thesis is dedicated to innovation management in construction with emphasis on non-technological innovation, such as partnering and supply chain management. Specific features of construction sector, such as project based work, high number of small and medium enterprises and uniqueness of construction projects, are discussed along with the influence of these features on innovation management in construction.

ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju diplomske naloge se iskreno zahvaljujem mentorici doc. dr. Jani Šelih.

Zahvalil bi se tudi svojima staršema, sestri ter partnerki, ki so mi skozi vsa leta študija stali ob strani

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	1
1.1 Predstavitev problema	1
1.2 Namen diplomske naloge	2
1.3 Pregled vsebine naloge	2
2 SPLOŠNO O INOVACIJAH	3
2.1 Invencija, potencialna inovacija, inovacija	3
2.2 Vrste inovacij	4
2.2.1 Tehnično-tehnološke in netehnološke inovacije	4
2.2.2 Inkrementalne in radikalne inovacije	4
2.3 Management inovacij	6
3 OBLIKOVANJE INOVATIVNE ORGANIZACIJ	8
3.1 Organizacija in njeni cilji	8
3.2 Elementi inovativne organizacije	9
3.2.1 Skupna vizija, vodenje in želja po inovacijah	9
3.2.2 Ustrezna organizacijska struktura	11
3.2.3 Ključni posamezniki	11
3.2.4 Skrajšanje časa izobraževanja/usposabljanja in razvoja	12
3.2.5 Visoka vpletenost v inovacije	13
3.2.6 Učinkovito timsko delo	13
3.2.7 Ustvarjalna klima	15
3.2.8 Osredotočenje na zunanje vire	16
3.2.9 Široke komunikacije	16
3.2.10 Učecha se organizacija	17
3.2.11 Onstran meja (ang.: <i>beyond the boundaries</i>)	18
3.2.12 Preko stabilnega stanja (ang.: <i>beyond the steady state</i>)	19

4 ZAVEZNIŠTVA	22
4.1 Vzroki za sodelovanje (zavezništvo)	22
4.2 Oblike sodelovanja	25
4.2.1 Odnosi s podizvajalci in dobavitelji	26
4.2.2 Licenciranje tehnologije	27
4.2.3 Raziskovalni konzorcij	27
4.2.4 Strateško sodelovanje in projektna podjetja (»Joint Ventures«)	28
4.2.5 Inovacijske mreže	29
4.2.6 Pomembnost tekmovalnosti/konkurenčnosti	30
4.2.7 Kompleksnost tehnologije	31
4.2.8 Zmožnost/sposobnost podjetja	31
4.2.9 Kultura podjetja	32
4.3 Učenje preko zavezništva	33
5 GRADNJA USPEŠNIH IMPLEMENTACIJSKIH MEHANIZMOV	39
5.1 Upravljanje notranjega procesa	39
5.2 Zagotavljanje učinkovitega iskanja	40
5.2.1 Definiranje meja trga	40
5.2.2 Razumevanje dinamike trga	40
5.2.3 'Zaznavanje trendov'	41
5.2.4 Nadzor tehnoloških trendov	41
5.2.5 Napovedovanje trga	41
5.2.6 Napovedovanje tehnologije	42
5.2.7 Učenje od drugih	42
5.2.8 Vključevanje deležnikov	43
5.2.9 Vključevanje ljudi znotraj organizacije	43
5.2.10 Management napak	43
5.2.11 Komunikacija in povezovanje	44
5.3 Omogočanje strategij (ang.: <i>Enabling strategy-making</i>)	44
5.4 Omogočanje učinkovitega pridobivanja znanja	46
5.5 Omogočanje implementacije	48
5.5.1 Pojavljanje 'dobrega zgleda' pri implementaciji inovacijskih projektov	50
5.5.2 Zgodnja udeležba	51

5.5.3 Hkratno delo	52
5.5.4 Primerne projektne strukture	52
5.5.5 Timsko delo	53
5.5.6 Napredna orodja za pomoč	54
5.6 Lansiranje	54
5.6.1 Preskušanje	55
5.6.2 Testiranje tržišča	55
5.6.3 Razvoj marketinške strategije	56
5.6.4 Razvoj marketinškega načrta	56
5.6.5 Razvoj podporne organizacije	56
5.6.6 Lansiranje na notranji trg – sprememba managementa	56
5.6.7 Vlaganje v izobraževanje	58
5.7 Omogočanje učenja in ponovne inovacije	58
5.8 Preseganje stabilnega stanja v primeru nepovezanih pogojev	60
5.8.1 Iskanje in pregled	61
5.8.2 Strateška izbira	62
5.8.3 Zagotavljanje učinkovitega pridobivanja znanja	63
5.8.4 Implementacija	63
5.8.5 Učenje	64
5.9 Preko meja (ang.: <i>beyond boundaries</i>)	65
5.9.1 Tipi inovacijskih mrež	65
5.9.2 Obikovanje inovacijskih mrež	66
5.9.3 Učenje upravljanja/vodenja inovacijskih mrež	66
6 INOVACIJE V GRADBENIŠTVU	67
6.1 Narava gradbene industrije	67
6.1.1 Dejavniki, v katerih se gradbeništvo razlikuje od proizvodne industrije	69
6.2 Oblike inovacij v gradbeništvu	70
6.2.1 Inkrementalne in radikalne inovacije	70
6.2.2 Modularne in arhitekturne inovacije	70
6.2.3 Sistemske inovacije	71
6.3 Vključevanje inovacij znotraj gradbenih projektov	72

7 GLAVNI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA POJAV INOVACIJ V GRADBENIŠTVU	76
7.1 Večje vključevanje strokovnjakov, tržnih podizvajalcev in njihovih dobaviteljev	76
7.2 Inovacije v malih in srednjih-podjetjih	77
7.3 Vodenje in zavzemanje za inovacije	79
7.4 Glavni pobudniki za inovacije	79
7.4.1 Investitorji	79
7.4.2 Proizvajalci gradbenih proizvodov	81
7.4.3 Svetovalci (konzultanti)	81
7.4.4 Ponudniki tehnične pomoči	82
7.4.5 Glavni izvajalci	82
7.5 Visoka stopnja voditeljstva	82
7.6 Zaviralci inovacij v gradbeništvu	83
7.6.1 Investitor kot ovira za inovacije	84
7.7 Učenje za podpiranje inovacij	84
7.7.1 Glavne oblike učenja	85
7.8 Širjenje inovacij v gradbeništvu	90
8 PARTNERSTVO KOT PRIMER INOVACIJE V GRADBENIŠTVU	94
8.1 Splošno o partnerstvu	94
8.2 Narava odnosov v gradbeništvu in partnerstvo	95
8.3 Razvoj partnerstva v gradbeništvu	97
8.4 Prednosti partnerstva	100
8.5 Predpogoji za uspešno partnerstvo	101
9 UPRAVLJANJE Z OSKRBNIMI VERIGAMI KOT PRIMER INOVACIJE V GRADBENEM SEKTORJU	103
9.1 Splošno o upravljanju z oskrbno verigo	103
9.2 Oskrbne veriga v gradbeništvu	104
9.3 Upravljanje z oskrbnimi verigami (UOV) v gradbeništvu	105
9.3.1 Prednosti UOV v gradbeništvu	108
9.3.2 Težave pri uporabi UOV v gradbeništvu	109

9.4 Zaključek o UOV	110
----------------------------	------------

10 ZAKLJUČKI	112
---------------------	------------

VIRI	115
-------------	------------

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Primerjava med radikalnimi in inkrementalnimi inovacijami	5
Preglednica 2: Komponente inovativne organizacije	10
Preglednica 3: Dve različni obliki managementa inovacij	20
Preglednica 4: Pregled modela inovativne organizacije	21
Preglednica 5: Razlogi za sodelovanje	24
Preglednica 6: Oblike sodelovanja	25
Preglednica 7: Splošni razlogi za neuspehe zavezništev na podlagi 16 raziskav	34
Preglednica 8: Glavne značilnosti pojavljajočega modela 'dobrega zgleda' pri razvoju proizvodov/procesov	51
Preglednica 9: Aktivnosti za implementacijo v odvisnosti od tip inovacije	75
Preglednica 10: Glavni problemi gradbeništva	77
Preglednica 11: Značilnosti inovacij v majhnih in srednjih podjetjih	78
Preglednica 12: Glavni dejavniki za notranjo pripravljenost	93
Preglednica 13: Glavne ovire za implementacijo UOV v gradbeništvu	110

KAZALO SLIK

Slika 1: Različne faze inovacijskega procesa	39
Slika 2: Mehurčast diagram (ang.: <i>bubble chart</i>) portfelja procesnih inovacij za primer tekstilnega proizvajalca	46
Slika 3: Razvojni lijak	49
Slika 4: Prikaz modela stopenjskega preverjanja	50
Slika 5: Prikaz poteka gradnje stadiona Bird's nest (Peking, december 2003)	67
Slika 6: Prikaz poteka gradnje stadiona Bird's nest (Peking, marec 2006)	68
Slika 7: Prikaz poteka gradnje stadiona Bird's nest (Peking, julij 2006)	68
Slika 8: Učenje kot ključ do inovacij in sprememb	85
Slika 9: Vrste učenja	86
Slika 10: Vrste učenja, glede na stopnjo zahtevnosti	87
Slika 11: Razširitev inovacij na projektni stopnji	90
Slika 12: Razširitev inovacij na organizacijski stopnji	91
Slika 13: Razširitev inovacij na strateški stopnji	92
Slika 14: Razširitev inovacij po celotnem sektorju	92
Slika 15: Širši izbor pogodbenih možnosti in odnosov	96
Slika 16: Možne pogodbene strategije	96
Slika 17: Napredek iz prve v drugo generacijo partnerstva	98
Slika 18: Ponazoritev preproste oskrbne verige za en izdelek	103
Slika 19: Shematični prikaz dela oskrbne verige v gradbeništvu (primer proizvodnje armiranobetonskega elementa)	105
Slika 20: Shematski prikaz zasnove oskrbne verige gradbenega projekta	106
Slika 21: Pobudniki za UOV v gradbeništvu	107

Slika 22: Glavne značilnosti UOV v gradbeništvu	108
Slika 23: Glavni problemi povezani z UOV v gradbeništvu	109

1 UVOD

1.1 Predstavitev problema

Ob hitrosti, s katero se premika globalni trg, so danes v ospredju le tista podjetja, ki so sposobna prevzemati novosti ter upravljati z njimi povezana tveganja (Foust, 2008, str. 56). Danes tako ni več vprašanje, ali se ukvarjati z inovacijami, ampak kako se z njimi ukvarjati uspešno.

Uspešna podjetja gradijo svoj napredek na inovativnosti in nenehno iščejo izboljšave v vsakodnevnih postopkih dela (Fon, 2006, str. 11), saj se zavedajo, da tisto, kar je bilo narejeno danes, ne bo več zadostovalo jutri.

Seveda pa nas blišč prednosti inovacij ne sme zaslepiti in napeljati na zmotno prepričanje, da le-te nujno vodijo neposredno v uspeh. Inovacije so v svoji osnovi tvegane in predstavljajo malo verjetnosti za uspeh, kar ponavadi podjetja odvrča od njih. Kljub negotovostim pa se je potrebno zavedati, da bodo preživele le tiste organizacije, ki bodo dovolj dinamične in odprte ter kot take sposobne odgovarjati na izzive globalnega poslovnega okolja (Sever, 2007, str. 1). Pot do uspeha torej nujno vodi preko inovacij, ki lahko obrodijo sladke sadove, v kolikor so skrbno načrtovane, vodene oziroma upravljane. Inovacije so torej postale neizogiben del poslovanja. Glavni izziv managementa inovacij je pri tem obvladovati okolje, v katerem se inovacije porajajo, tako, da se zmanjšuje možnost pojava neuspeha in uči na napakah.

Raziskave kažejo, da tista podjetja, ki delujejo inovativno, t.j. uporabljajo inovacije za izboljšavo ali spreminjanje njihovega procesa/proizvoda/storitve, premagajo oziroma prehitijo konkurenco, merjeno v smislu deleža trga, dobičkonosnosti, rasti ali kapitalizacije trga (Tidd in soavt., 2005, str XVI). Ugotovimo lahko, da inovacije ločijo tiste, ki vodijo, od tistih, ki sledijo (Innovation quotes, 2008). Pri tem gradbeništvo ni nobena izjema.

1.2 Namen diplomske naloge

Namen diplomske naloge je predstaviti metode vodenja inovacij, ki so nastale na podlagi raziskav uspešnih inovacij. S pomočjo teh metod se lahko zmanjša stopnja negotovosti v procesu inovacij. Pri tem se je potrebno zavedati, da ne obstaja ena sama metoda, ki bi se jo lahko uporabilo v kateremkoli okolju, in bi zagotavljala uspeh, ampak je teh metod več, pri čemer je le-te potrebno ustrezno prilagoditi okolju (podjetje, organizacija, industrija...), v katerega se jih uvaja.

V pričujoči diplomski nalogi želim predstaviti uporabo metod vodenja inovacij v gradbenem sektorju. Pri tem je potrebno najprej poznati njegove značilnosti ter posebnosti, ki ga ločujejo od drugih gospodarskih sektorjev. Z razumevanjem teh značilnosti se lahko splošne inovacijske modele veliko lažje in uspešneje prilagodi gradbeni industriji.

1.3 Pregled vsebine naloge

Diplomska naloga je sestavljena iz dveh delov. V prvem delu so opisane različne inovacijske metode za vzpostavitev inovativne organizacije, s pomočjo katerih se lahko zmanjša tveganja, ki so povezana z inovacijami – seveda ob pogoju, da se jih prilagodi okolju, v katerega se jih uvaja. V drugem delu so predstavljene značilnosti gradbene industrije ter inovacijske metode, ki so že prisotne v gradbeni industriji. V tem delu so prikazane tudi težave in prednosti, ki so se pokazale ob uvajanju teh inovacij v gradbeno industrijo, in elementi, ki bi se jih dalo izpopolniti.

2 SPLOŠNO O INOVACIJAH

2.1 Invencija, potencialna inovacija, inovacija

Za uspešno implementacijo inovacij je najprej potrebno razumeti, kaj inovacije so in v kakšnem odnosu so z invencijami.

Invencija predstavlja "novo, obetavno zamisel s potencialom, da bo postala koristna. Nanaša se lahko na nov proizvod, storitev, proces ali sistem, npr. industrijski proizvod, design, izboljšan način dela, nov učni pripomoček, prihranek, varnost pri delu ipd. Vsaka ideja še ni invencija." (Kolšek, 2008, str. 6).

Najprej nastane invencija, sledi *potencialna inovacija*, ki pomeni uporaben, a ne še nujno donosen ali kako drugače koristen nov domislek. Šele zadnji člen v invencijsko-inovacijski verigi je *inovacija*, to je vsaka dokazano koristna novost. Je nov ali bistveno izboljšan izdelek, postopek ali storitev, ki se pojavi na trgu (inovacija izdelka ali storitve) oziroma uporabi v okviru postopka (inovacija postopka ali procesa) in se pri tem izkaže za koristno (izkazovati mora novost ali bistveno izboljšavo za uporabnika, ni pa nujno, da je nov na trgu) (Kolšek, 2008, str. 6).

Inovacije so torej veliko več, kot le dobra ideja; predstavljajo namreč proces, kako se te dobre ideje lahko spremeni v praktično uporabo, ki rezultira v povečani poslovni uspešnosti proizvajalca izboljšanega proizvoda. Do tega zaključka je prišel že eden izmed najbolj uspešnih ameriških inovatorjev Thomas Alva Edison, ki je dejal, da pri inovacijah ne predstavlja glavnega izziva invencija – najti dobro idejo – ampak te dobre ideje razviti tako, da bodo tehnično in komercialno uspešne (Tidd in soavt., 2005, str. 65). Skratka, večina avtorjev, ki se ukvarja z inovacijami, povezuje inovacije s procesom spreminjanja priložnosti v nove ideje in te spraviti v široko uporabo.

2.2 Vrste inovacij

Inovacije predstavljajo spremembe, ki lahko nastopajo v različnih oblikah. Tako poznamo inovacije proizvodov, položaja (sprememba konteksta, v katerem so proizvodi/storitve predstavljene), procesov itn. Pri uvajanju sprememb/novosti je predvsem pomembno to, kako jih uvajamo. Postopno izboljševanje proizvoda, storitve ali procesa se bistveno razlikuje od uvedbe popolnoma nove zasnove. To pomeni, da obstajajo stopnje uvajanja novosti, ki gredo od manjših, inkrementalnih sprememb do radikalnih sprememb.

Glede na področje, kjer se inovacije uvaja, lahko delimo inovacije na tehnološke in netehnološke, glede na stopnjo novitete, pa na inkrementalne in radikalne.

2.2.1 Tehnično-tehnološke in netehnološke inovacije

Osnovni obliki inovacij sta tehnično-tehnološke inovacije in netehnološke (organizacijske) inovacije. Tehnično-tehnološke inovacije predstavljajo inovacije v proizvodni/storitvi ali inovacijo v procesu. Netehnološke (organizacijske) inovacije predstavljajo spremembe v organizacijski strukturi, predstavitvi naprednih tehnik managementa in implementaciji novih organizacijskih strategij (Blayse in Manley, 2004, str. 2).

2.2.2 Inkrementalne in radikalne inovacije

Redko se zgodi, da inovacije predstavljajo velike (radikalne) spremembe, nekaj povsem novega ali odziv na bistveno spremembo pogojev (okolja). Večina inovacij se tako zgodi v obliki postopnega izboljševanja. Takšne inovacije so **inkrementalne inovacije**, ki torej predstavljajo majhne spremembe, ki temeljijo na sedanjem znanju in izkušnjah. V primeru inkrementalnih inovacij se inovacije vpeljuje počasi, predvsem po principu »delajmo kar delamo, ampak bolje«. Inkrementalne inovacije proizvodov redko predstavljajo proizvode, ki so 'nekaj novega za svet', v primeru procesnih inovacij pa gre predvsem za optimizacijo in odstranjevanje ovir v procesih.

Radikalne inovacije predstavljajo nove zasnove, ki se močno razlikujejo od preteklih praks in pomagajo ustvariti proizvode ali procese, ki temeljijo na drugačnih inženirskih oziroma znanstvenih pristopih ter ponavadi odprejo popolnoma nove trge in novo potencialno uporabo. Ponujajo nove funkcionalne zmožnosti, ki niso bile na voljo v prejšnjih verzijah proizvodov oziroma storitev (Helms, 2005, str. 895).

Za razliko od inkrementalnih inovacij, ki potekajo znotraj pravil igre (oziroma znotraj stabilnega stanja (ang.: *steady state*) organizacije), gre pri radikalnih inovacijah za spremembo pravil igre, ki takšno stabilno (uravnoteženo) stanje prekinejo, kot odziv na večje spremembe večih pogojev (družbenih, tržnih, tehnoloških...). Prekinitev stabilnega stanja privede do prekinjenih pogojev, na račun katerih se pojavijo nove priložnosti za inovacije. Opisane spremembe pogojev se ne dogajajo pogosto, kar pomeni, da so priložnosti za razvoj postopkov s pomočjo poskušanja in napak omejene. Zaradi tega predstavljajo te nove priložnosti veliko stopnjo tveganja, kar je tudi glavni razlog, da se organizacije težko odločajo za radikalne inovacije. Problem se še posebno kaže v primeru soočanja z radikalnimi inovacijami pri utečenih organizacijah, ki praviloma uporabljajo preverjene poti poslovanja in imajo tako težave preiti na nove.

Primerjava med radikalnimi in inkrementalnimi inovacijami je prikazana v Preglednici 1.

Preglednica 1: Primerjava med radikalnimi in inkrementalnimi inovacijami (Radical..., 2008)

Primerjava med radikalnimi in inkrementalnimi inovacijami	
Raziskovanje novih tehnologij	Izkoriščanje obstoječe tehnologije
Velika negotovost	Majhna negotovost
Osredotočenost na proizvode, procese ali storitve, ki nimajo predhodnih značilnosti uspeha	Osredotočanje na stroške in izboljšave pri obstoječih procesih, proizvodih ali storitvah
Ustvarjanje velikih sprememb, ki spremenijo obstoječe trge ali industrije in ustvarijo nove	Izboljšanje konkurenčnosti znotraj obstoječih trgov ali industrij

2.3 Management inovacij

Negotovosti v procesu inovacij se lahko zmanjša, če se inovacije uspešno upravlja. To se lahko doseže z managementom inovacij, ki sestoji iz učenja iskanja najbolj primernih rešitev za problem, doslednega vodenja procesa in izvajanja dela tako, da se najbolje ujema z okoliščinami, v katerih se nahaja organizacija. To pomeni, da bodo posamezne rešitve za glavne probleme vodenja tega procesa specifične za vsako podjetje posebej (Tidd in soavt., 2005, str. 42).

Zaradi tega je malo verjetno, da obstaja 'najboljša pot' za management inovacij, saj so industrije med seboj različne v smislu tehnoloških in tržnih priložnosti. Organizacije izpeljejo inovacijski proces na različne načine in glede na njihove zmožnosti. Velika podjetja bodo tako na primer strukturirala proces veliko bolj obsežno kot manjša podjetja, ki delujejo na neformalni osnovi. Kljub različnim načinom lahko ugotovimo, da obstajajo štiri glavne faze, ki so potrebne za razvoj inovativnega procesa (Tidd in soavt., 2005, str. 41):

- **Pregled/raziskava** (zunanjega in notranjega) okolja za izbor in obdelavo signalov potencialnih inovacij. To so lahko potrebe ali priložnosti različnih vrst, ki izvirajo iz raznih raziskav, pritiskov prilagajanju zakonodaji, vedenja konkurentov... – in predstavljajo sveženj stimulansov, na katere se mora organizacija odzvati.
- Iz te serije je potrebno strateško **izbrati** potencialne sprožilce za inovacije – tiste stvari, za katere namerava organizacija nameniti sredstva za realizacijo. Izziv je v tem, da se izbere tiste stvari, ki ponujajo najboljšo možnost za postavitev po robu konkurenci.
- **Pridobitev sredstev za izbiro** – priskrba znanja (ali preko razvojnoraziskovalnih dejavnosti, ali preko tehnološkega transferja) za uporabo. Tu se lahko izrablja rezultate raziskav, ki so bile že narejene, ali pa je potrebno bolj podrobno raziskati, da se najdejo prava sredstva.
- **Implementacija** inovacije je proces, v katerem preraste ideja preko različnih faz razvoja v končno lansiranje na trg v obliki novih proizvodov ali storitev.

- In peta, neobvezna (vendar koristna) faza, je *pregled prejšnjih faz*, uspehov in neuspehov – z namenom, da se lahko naučimo, kako lahko vodimo proces bolje, in zajamemo ustrezno znanje iz preteklih izkušenj.

3 OBLIKOVANJE INOVATIVNE ORGANIZACIJ

3.1 Organizacija in njeni cilji

Organizacija ima vedno večji pomen tako za človeka kot tudi za vso družbo, saj smo le preko organizacij sposobni zadovoljevati večino svojih potreb. Samo tisti, ki uspešno obvladujejo organizacije, prispevajo svoj delež h gospodarskemu in splošno družbenemu napredku.

Pojem organizacije v teoriji in praksi ni enotno opredeljen, kar se pripisuje predvsem temu, da se z raziskovanjem organizacije ukvarjajo ljudje različnih poklicev. Vseeno pa se lahko med različnimi opredelitvami lahko najde enotno izhodišče, ki pravi, da je organizacija zavestna dejavnost ljudi, ki se izvaja in vzdržuje z voljo ljudi, da bi se ustvarila celota iz množičnosti (Možina in soavt., 2002, str. 375). Organizacijo z ekonomskimi cilji (podjetje) se lahko definira tudi kot sestav razmerij med ljudmi, člani podjetja, ki zagotavlja obstoj, družbenoekonomske in druge značilnosti podjetja ter smotrno uresničevanje v strukturi usklajenih ciljev podjetja (Kastelic Vidic, 2008, str. 1).

Stabilnost in fleksibilnost sta temeljna cilja pri strukturiranju organizacijske zgradbe sodobnih organizacij - podjetij. **Razmerje med stabilnostjo in fleksibilnostjo določa t.i. organizacijsko ravnotežje.** Le-to mora biti doseženo v vsakem primeru oblikovanja strukture organiziranosti.

Z oblikovanjem strukture organiziranosti želimo namreč doseči njeno čim večjo trajnost oziroma stabilnost. Zaradi nestabilnosti okolja se pojavijo potrebe po spremembah v organizaciji. Neprilagajanje organiziranosti zahtevam okolja znižuje organizacijsko učinkovitost, zato je drugi temeljni cilj fleksibilnost. Ta se kaže v manjši formalizaciji in pripravljenosti ljudi, da sprejmejo nove naloge, kot tudi v odločanju posameznika v okviru zadanih nalog. Pomeni tudi sposobnost lastnega spreminjanja. S tega vidika pomeni organizacija izziv za posameznike in delovne skupine (Možina in soavt., 2002, str. 414).

3.2 Elementi inovativne organizacije

Rezultati psiholoških raziskav kažejo, da naj bi imel vsak posameznik sposobnosti, da najde in tudi rešuje kompleksne probleme. Prav to dejstvo pa je razlog, da se vse bolj poudarja, da so ljudje za organizacijo največje bogastvo.

Na ravni posameznika ustvarjajo inovacije izjemne osebnosti, ki združujejo energijo, navdušenje in ustvarjalnost. Sicer pa danes v povezavi z inovacijami prihaja vse bolj v ospredje timsko delo in ustvarjalne kombinacije posameznikov različnih disciplin in pogledov. Inovacije se tako danes porajajo na podlagi skupnega dela ljudi, ki delajo v visoko učinkovitih timih.

Raziskave, ki so bile narejene v zadnjih 20 letih, kažejo, da obstaja močna povezava med vodenjem ljudi in učinkovitostjo poslovanja. To pomeni, da je izziv zgraditi takšno organizacijo, v kateri bo lahko ustvarjalno obnašanje zaželeno. *Inovativne organizacije* torej predstavljajo skupek sestavin, ki delujejo skupaj tako, da ustvarijo in okrepijo takšno okolje, v katerem lahko inovacije pridejo do izraza (Tidd in soavt., 2005, str. 467-8).

Značilnosti, ki se jih lahko pripiše inovativni organizaciji, so navedene v Preglednici 2.

3.2.1 Skupna vizija, vodenje in želja po inovacijah

Inovacije so povezane z učenjem, tveganjem in stroški. Iz tega sledi, da potrebujejo organizacije, ki se odločajo za inovacije, veliko energije in odločnosti.

V primeru inovacij do povračil (glede na vlaganja v inovacije) ne pride hitro, kar pomeni, da je potrebno namesto iskanja hitrih povračil vzpostaviti dolgoročno pripadnost ključnim projektom. Eden izmed načinov za soočanje s tem problemom je, da se pri implementaciji inovacij ne osredotoča le na hitra povračila, ampak tudi na druge prednosti, ki jih ponujajo inovacije. Te so prodor na bodoči trg, rast trga, oziroma strateške koristi, ki izvirajo iz bolj prilagodljivega in odzivnega proizvodnega sistema.

Inovacije zaradi negotovosti vključujejo uspehe in neuspehe. Del poti k uspešnim inovacijam predstavlja visoka pripravljenost organizacije za sprejemanje tveganja in obravnavanje neuspehov kot priložnost za učenje in razvoj. Seveda to ne pomeni, da so nepotrebna tveganja sprejemljiva, ampak da je potrebno ta (nepotrebna) tveganja kar se da zmanjšati s pomočjo znanja in raziskav.

Preglednica 2: Komponente inovativne organizacije (Tidd in soavt. 2005, str. 469)

Komponenta	Glavne značilnosti
Skupna vizija, vodstvo in želja po inovacijah	Jasno artikuliran in skupen namen. Širjenje strateških namenov. 'Visoka pripadnost managementu'.
Primerna struktura	Ustvariti organizacijo, ki podpira ustvarjalnost, učenje in interakcije. Ohlapni model »skunk works ¹ « ni vedno primeren.
Ključni posamezniki	Promotorji, zagovorniki, kontrolorji, ali druge vloge, ki spodbujajo in pospešujejo inovacije.
Učinkovito timsko delo	Primerna uporaba timov (na lokalni, več-funkcijski in med organizacijski stopnji) za reševanje problemov. Potrebno je vlaganje v izbor timov in gradnjo le-teh.
Nadaljevanje in večanje individualnega razvoja	Dolgoročna pripadnost izobraževanju in usposabljanju, za zagotovitev visoko stopnje zmožnosti/sposobnosti.
Razširitev komunikacije	Znotraj in med organizacijami. Notranje v treh smereh: navzgor, navzdol in lateralno.
Visoka vpletenost v inovacije	Vključenost v konstantno organizacijsko izboljševanje.
Osredotočenje navzven	Orientacija na notranje in zunanje stranke. Razširitev mreženja.
Ustvarjalna klima	Pozitivni pristop h ustvarjalnim idejam, ki so podprte z relevantnimi motivacijskimi sistemi.
Učеща se organizacija	Velika vključenost znotraj in izven podjetja v proaktivno eksperimentiranje, iskanje in reševanje problemov, komuniciranje, deljenje izkušenj ter zajemanje in opuščanje znanja.

¹ "Skunk works" ali "skunkworks" – majhna, nehierarhično urejena skupina znotraj organizacije, ki ima visoko avtonomnost in deluje izven ustaljenih pravil, pogosto na zaupnih razvojnih projektih (Skunk works – Wikipedia, the free encyclopedia, 2008).

3.2.2 Ustrezna organizacijska struktura

Vsaka organizacija ima svojo organizacijsko strukturo, t.j. formalni sistem razčlenitve in razporeditve delnih nalog po izvajalcih in organizacijska ureditev njihovih medsebojnih odnosov v celotni organizaciji (Možina in soavt., 2002, str. 411).

Za uspešno izrabo inovacij mora organizacija imeti učinkovit sistem za odkrivanje inovativnih proizvodov in procesov, t.j. ustrezno organizacijsko strukturo. Vodstvo organizacije mora tak sistem podpirati ne le deklarativno, temveč tudi v resnici. Iz navedenega razloga morajo biti organizacijska struktura in procesi strukturirani oziroma izvajani tako, da omogočajo spremembe v načinu dela.

Na organizacijsko strukturo vplivajo naloge, ki se izvajajo znotraj organizacije. V primeru negotovih in manj planiranih nalog bo organizaciji ustrezala bolj prilagodljiva oziroma ohlapna organizacijska struktura (Tidd in soavt. 2005, str. 474).

Inovacije se danes ne porajajo le v razvojnih oddelkih, temveč tudi v drugih funkcionalnih enotah organizacije, kot na primer v proizvodnji, trženju, administraciji oziroma nabavi. Pri tem igra čas pomembno vlogo, saj ima podjetje, ki uspe prvo priti na tržišče z novim izdelkom, veliko konkurenčno prednost in posledično večji tržni delež. Čas, ki je potreben za razvoj proizvodov in procesov, mora biti čim krajši. Hitre proizvodne inovacije pa se lahko doseže le s pomočjo obsežnih organizacijskih sprememb, kot so vzporedno delo, zgodnja udeležba različnih strokovnjakov, bolj tesna povezava s trgom ter vključevanje uporabnikov.

Ustrezno organizacijsko strukturo je potrebno izbrati tako, da bo njena oblika kar najbolj ustrezala danim potrebam in okoliščinam.

3.2.3 Ključni posamezniki

Negotovost in kompleksnost, ki je prisotna pri inovacijah, je razlog, da veliko obetavnih invencij ne pride na dan. Zato je vloga ključnih posameznikov pomembna, saj so prav oni

tisti, ki so zagovorniki novih idej, hkrati pa prinašajo energijo in navdušenje, da pomagajo pri njihovi uveljavitvi v organizacijski sistem.

Informacije so ključnega pomena za pojav in razvoj inovacij, kar opozarja na pomembnost zagotovitve dobrega pretoka informacij in dobrih komunikacij. Raziskave kažejo, da je mreženje ponavadi omogočeno s pomočjo določenih ključnih posameznikov, kontrolorjev znotraj neformalne organizacijske strukture, ki zbirajo informacije iz različnih virov in jih prenašajo do ustreznih ljudi, ki jih bodo lahko čim bolj uporabili.

Mreženje postaja vse bolj pomembno na področju upravljanja znanja², ki je nujno potrebno pri managementu inovacij. Pri managementu inovacij se namreč pojavlja potreba po učinkovitem deljenju in komuniciranju znanja, kar se ne da doseči s pomočjo naprednega IT-ja ali pametnega programa, pač pa z učinkovitim upravljanjem znanja (Tidd in soavt., 2005, str. 484).

3.2.4 Skrajšanje časa izobraževanja/usposabljanja in razvoja

Po podatkih razpoložljivih raziskav je vlaganje v izobraževanje in razvoj močno povezano z inovacijsko zmožnostjo organizacije (Tidd in soavt., 2005, str. 484). Če želi organizacija uporabljati novo opremo, ali če želi narediti proizvode in storitve v novi obliki in/ali kakovosti, je to močno odvisno od znanja in izkušenosti osebja, ki je vključeno v takšne inovacije.

To pomeni, da je nujno potrebno zagotoviti znanje, ki je potrebno za uresničitev inovacij, hkrati pa se je potrebno zavedati, da imata izobraževanje in razvoj tudi motivacijsko vlogo, saj ljudje cenijo pridobivanje novih izkušenj in zmožnosti, kar poveča občutek pripadnosti organizaciji. To potrjujejo raziskave stalnega izboljševanja iz Velike Britanije, ki navajajo, da

² Upravljanje z znanjem je način, s katerim organizacije ustvarjajo, iščejo, najdejo, uporabljajo, delijo in si organizirajo znanje. Z uspešnim upravljanjem znanja si podjetje zagotovi, da se izboljša učinkovitost dela; zaposleni lahko hitro dostopijo in uporabijo pravo znanje, ob pravem času in kraju. S tem se poveča konkurenčnost podjetja na trgu (Šelih, 2006).

ima možnost osebnega razvoja veliko večji motivacijski vpliv na posameznika, kot pa denarno nagrajevanje (Tidd in soavt., 2005, str. 484).

Izobraževanje ima veliko vlogo tudi pri uvajanju sprememb, saj se ljudje praviloma le-teh bojijo, ker nanje niso pripravljeni oziroma zanje nimajo ustreznih znanj.

3.2.5 Visoka vpletenost v inovacije

Inovacije ne zadevajo le RR³, ampak tudi vsakega posameznika. Vsak posameznik naj bi bil sposoben ustvarjalnega mišljenja in reševanja problemov. Delež, ki ga lahko posameznik prispeva k inkrementalnim inovacijam, je omejen, seštevek deležev večih posameznikov pa ima lahko veliko večji vpliv. Ravno zato podjetja spodbujajo svoje zaposlene k prispevanju idej za izboljševanje, izmed katerih se izbere tiste, ki se jih bo uporabilo v praksi.

Danes tako ni več vprašanje, ali se bo v organizaciji v proces inovacij vključevalo zaposlene ali ne, ampak predvsem to, na kakšen način se bo to izvajalo. Problem namreč ni, kako začeti vključevati zaposlene v proces inovacij, temveč kako take postopke vzdrževati dovolj dolgo, da bo prišlo do vidnih razlik. Nesporno je, da v kolikor se želi spremeniti način razmišljanja in obnašanja ljudi, da je potrebno strateško pripraviti razvojni program.

3.2.6 Učinkovito timsko delo

Danes se trend vedno bolj giblje v smeri timskega dela. Empirične raziskave kažejo, da omogoča timsko delo veliko bolj tekoče tvorjenje idej in večjo prilagodljivost glede razvitih rešitev. Ravno zaradi večje učinkovitosti timov se čas, ki je potreben za razvoj novih proizvodov in projektov, krajša, namesto v letih, se ga meri v mesecih.

³ Raziskave in razvoj (RR – R&D ang.: *Research and Development*) se lahko izvaja v različnih fazah inovacijskega postopka, ne samo kot izvorni vir inovativnih idej, ampak tudi kot oblika reševanja problemov. RR je lahko del postopka v vseh fazah do implementacije. Običajno se pojem RR omejuje na tehnično-tehnološki del invencij, potencialnih inovacij in inovacij, čeprav se srečujemo z RR delom tudi na področju procesov, postopkov, storitev..." (Kolšek, 2008, str. 7).

Seveda pa takšne učinkovitosti ne omogoča kar vsak naključni tim, temveč ga je potrebno skrbno in pazljivo oblikovati. Timi naj bi bili predvsem rezultat kombinacije izbora in vlaganja v gradnjo timov (ang.: *team-building*), vključno z jasnimi navodili glede vlog, nalog ter z osredotočenjem na upravljanje procesov in podobo naloge.

Na time se vse bolj gleda kot na mehanizme za premoščanje meja in za soočanje z organizacijskimi problemi. Timi, ki segajo čez meje funkcijskih enot⁴ (ang.: *cross-functional teams*), pa poleg združevanja različnih znanj, ki so potrebna za razvoj proizvodov ali procesno izboljšanje, predstavljajo forume, kjer se lahko rešijo globoko ukoreninjene razlike v pogledih posameznih funkcijskih enot.

Glavni elementi, ki so potrebni za učinkovito timsko delo, so:

- jasno določene naloge in cilji,
- učinkovito vodstvo tima,
- dobro ravnotežje timskih vlog, ki se ujemajo z obnašanjem posameznika,
- učinkoviti mehanizmi za reševanje sporov znotraj skupine,
- nadaljevanje sodelovanja z zunanjimi organizacijami.

Oblikovanje tima spremljajo naslednje faze: oblikovanje, zavzemanje, normiranje in izvrševanje. Tem fazam sledijo nove, ki so povezane z nalogo, ki jo je potrebno opraviti.

Osrednja oziroma ključna faza pri timih je njihovo oblikovanje oziroma sestavljanje le-teh. Potrebno je poiskati posameznike, ki so primerni za dano nalogo in se bodo tudi medsebojno ujemali. Pri tem se lahko pomaga z Belbinovim testom, ki oceni, kako se posamezniki obnašajo v timu in jih na podlagi tega razvrsti v preferenčne vloge (Belbin Team..., 2008). Najboljše time predstavljajo tisti timi, ki so raznoliki po sposobnostih, obnašanju in znanju.

⁴ Timi, ki segajo preko meja funkcijskih enot oziroma med-funkcijski timi (ang.: *cross-functional team*) predstavljajo skupino, ki je sestavljena iz ljudi različnih strok. Ponavadi vsebuje zaposlene iz vseh ravni organizacije in iz različnih oddelkov. Člane skupine se lahko poišče tudi izven organizacije. (Cross-functional team..., 2008)

3.2.7 Ustvarjalna klima

Ustvarjalnost pripada vsakemu posamezniku, vendar se je potrebno zavedati, da je način, na katerega jo izražajo, različen. Tako jo nekateri izražajo v oblik velikih idej, s katerimi izzovejo smer, v kateri se giblje svet, medtem ko imajo drugi veliko raje manjše postopne spremembe. To ima močan vpliv na to, kako lahko upravljamo z ustvarjalnostjo znotraj organizacije.

Za vzpostavitev kulture v organizaciji, v kateri lahko uspevajo inovacije, je potrebna ustrezna organizacijska struktura. S pojmom »kultura organizacije« označujemo vzorce skupnih vrednot, prepričanj in sprejetih norm, ki oblikujejo obnašanje v organizaciji – skratka »kultura« predstavlja, 'kako se stvari delajo v organizaciji' (Možina in soavt, 2002, str. 185). Tako ima organizacijska kultura posamezne organizacije vpliv na način soočanja te organizacije z inovacijami, pri čemer se je potrebno zavedati, da se organizacijske kulture ne da spreminjati direktno, ampak preko spreminjanja strukture ali procesov, s preskrbo modelov in vzorcev zelenega (preferenčnega) obnašanja v organizaciji.

Pri vzpostavljanju organizacijske kulture, ki podpira inovacije, je potrebno paziti na dejavnike, ki zavirajo ustvarjalnost. Kanter pod te dejavnike navaja naslednje (Tidd in soavt., 2005, str. 499):

- nadvlada restriktivnih vertikalnih odnosov;
- slabe stranske komunikacije;
- omejeni pripomočki in viri;
- ukazovanje od zgoraj navzdol;
- ne osredotočene inovativne aktivnosti.

Ti dejavniki vodijo ali okrepijo tiste norme, ki zavirajo ustvarjalnost in s tem vodijo v kulturo, v kateri inovacij primanjkuje.

Vzpostavljanje inovacijske klime v organizaciji torej ni enostavno. Spremeniti je potrebno kulturo, kar se ponavadi ne zgodi hitro in predvsem ni rezultat ene same pobude. Potrebno je

sistematično razviti organizacijsko strukturo, komunikacijsko politiko, sistem nagrajevanja, politiko izobraževanja, proračun in sistem merjenja ter strategije. Posebno pozornost je potrebno nameniti razvoju sistema za nagrajevanje. Večina tradicionalnih organizacij temelji na nagrajevanju uspešnosti opravljanja ponovljivih nalog, namesto da bi spodbujali razvoj novih idej, kar počnejo inovativne organizacije.

3.2.8 Osredotočenje na zunanje vire

Uspešnost inovativne organizacije je močno povezana z orientacijo, ki je odprta za nove zunanje signale. Ne glede na to, ali ti signali predstavljajo grožnje ali priložnosti, jih takšna podjetja obravnavajo znotraj organizacije. Tako se razvoj zunanje usmeritve – bodisi na glavne kupce bodisi na glavne vire tehnološkega razvoja – in zagotovitev, da ta razvoj prodre v organizacijo na vseh nivojih, štejeta za pomembna dejavnika pri gradnji inovativne organizacije. Ena izmed tem, ki je nadalje prisotna v literaturi o uspešnih in neuspešnih inovacijah, govori o nujnosti razumevanja uporabnikovih potreb. Razvoj takšnega razumevanja je nujno potreben pri soočanju z zunanjim trgom, hkrati pa je lahko dobro razširjen tudi znotraj organizacije. S širokim zavedanjem o uporabnikovih potrebah – znotraj in izven organizacije – se kakovost in inovacije bistveno izboljšajo (Tidd in soavt., 2005, str. 501).

Večina industrij se osredotoča predvsem na tehnologijo, kar pa ne pomeni, da je osredotočenost na kupce nepomembna. Predvsem je potrebno vzpostaviti odnose, ki omogočajo redno in jasno komunikacijo, s pomočjo katerih se omogoči pridobivanje informacij za reševanje problemov in skupne inovacije.

3.2.9 Široke komunikacije

Pri širokih komunikacijah imamo v mislih predvsem večsmerno komuniciranje (navzgor, navzdol, lateralno) in tisto, kar omogoča uporabo večjega števila kanalov in medijev. Večino problemov, ki se zgodijo v času inovacijskega procesa, lahko pripišemo komunikacijskim težavam. Tako je razvoj mehanizmov za reševanje sporov, izboljšanje jasnosti in pogostosti

komunikacije nujno potreben za uspešne inovacije, še posebno, ker je reševanje problemov odvisno predvsem od združevanja različnih vrst znanj.

Mehanizmi za izboljšanje komunikacije vsebujejo:

- izmenjavanje poklicev,
- time, ki segajo preko meja funkcionalnih enot,
- dajanje navodil timom,
- različne oblike medijev – video, e-mail, intranet...

Inovacije vse bolj razumemo kot potrebo po ustvarjanju, kombiniranju, deljenju in razvijanju znanja, kar poudarja potrebo po kanalih in mehanizmih, ki so potrebni za komunikacijo.

3.2.10 Učēča se organizacija

Inovacije predstavljajo nekakšen krog učenja, ki ne predstavlja le pridobitve tehnološkega znanja, ki se ga lahko vklopi v organizacijo, ampak tudi znanja, kako upravljati proces sam. Za uspešne inovacije je potrebno najprej ustvariti pogoje, v katerih se učenje lahko odvija, njegove rezultate pa uporabi. Uspešni inovatorji že v procesu posamezne inovacije naredijo pregled postopka inovacije, na podlagi katerega lahko potem razvijejo postopke za soočanje z izzivi inovacij.

Po končanem procesu inovacij je priporočljivo narediti pregled celotnega procesa, na podlagi katerega se lahko ugotovi, kaj je tisto, kar je pripomoglo k uspehu in kaj ni. Predvsem pa je potrebno poudariti, da je potrebno postopke, ki ne prispevajo k uspehu, identificirati in izločiti. Današnje raziskave namreč kažejo, da se organizacije ne učijo na svojih napakah in napake ponavljajo še naprej.

3.2.11 Onstran meja (ang.: *beyond the boundaries*)

Vse bolj pogosto se dogaja, da se posamezna podjetja povezujejo z ostalimi gospodarskimi subjekti, in sicer ne samo direktno, temveč tudi preko različnih oblik združenj, npr. oskrbnih verig, industrijskih grozdov ali konzorcijev za razvoj proizvodov.

Oblike sodelovanja se razlikujejo glede na namen. Tako se npr. tehnološka sodelovanja uporablja predvsem v primeru kompleksnega razvoja proizvodov, saj takšne mreže ponujajo veliko ugodnosti, predvsem v smislu pridobivanja različnih znanj, zmanjševanja stroškov in časa, potrebnega za razvoj. V splošnem predstavljajo mreže in združevanja rešitev glede virov, saj ni potrebno imeti vseh virov za inovacije pri sebi, ampak je potrebno vedeti le, od kod se jih lahko pridobi in na kakšen način se bo odvijalo sodelovanje. Ob tem tudi ne gre spregledati razvoja informacijskih in komunikacijskih tehnologij, zaradi česar vse bolj omenjajo tudi 'odprte inovacije'⁵ in 'virtualne organizacije'⁶.

Grajenje in upravljanje mrež lahko olajšamo s pomočjo različnih vlaganj – npr. uporaba naprednih informacijskih in komunikacijskih tehnologij, s katerimi učinkovito predelamo razpoložljive podatke. Elementi, ki pomagajo zgraditi in vzdrževati učinkovite mreže, so:

- Ključni posamezniki – raziskave uspešnih mrež izpostavljajo ključne posameznike, prvake (ang.: *champions*) in spodbujevalce, ki imajo vodstvene in usmeritvene sposobnosti, predvsem v primerih združevanja ljudi in dajanju namena sistemskemu nivoju.
- Podpora – v procesu mreženja je pomembno nudenje pomoči. Veliko raziskav navaja, da je lahko takšna vloga v pomoč, še posebno v začetnih fazah in pri ukvarjanju z glavnimi operativnimi procesi, kot je reševanje sporov.
- Ključne organizacijske vloge – posnemanje vlog, ki jih igrajo ključne organizacije.

⁵ Odprte inovacije predstavljajo uporabo pritokov in odtokov določenega znanja, za pospešitev notranjih inovacij in povečanje trga za zunanjo uporabo inovacij. Se pravi, da podjetja lahko in naj bi uporabljala zunanje, kot tudi notranje ideje, ter notranje in zunanje smeri do trga, z namenom izboljšanja njihove tehnologije. (Open innovation, 2008)

⁶ Z virtualnimi organizacijami se opisuje mrežo neodvisnih podjetij, ki se združijo, ponavadi začasno, da proizvedejo storitev ali proizvod. Glavni namen virtualnih organizacij je preskrba inovativnih, visoko kakovostnih proizvodov ali storitev, kot odziv trenutnih potreb strank (Helms, 2005, str. 963).

3.2.12 Preko stabilnega stanja (ang.: *beyond the steady state*)

Danes se organizacije vse bolj pogosto ukvarjajo ne le z izzivi, kako narediti tisto, kar delajo, bolje (znotraj stabilnega stanja), ampak tudi, kako narediti proizvod drugače. S slednjim se lahko uspešno soočajo le tiste organizacije, ki so sposobne prevzemati tveganja, ki so povezana s preseganjem stabilnega stanja.

Raziskave označujejo tiste organizacije, ki so sposobne gojiti in izrabljati inovativne priložnosti pod prekinjenimi/nepovezanimi pogoji, kot agilne, hitro premikajoče in z visoko stopnjo tolerance za tveganja in neuspehe. Ravno zaradi tega so ponavadi nova podjetja tista, ki dobro prenašajo prekinjene pogoje, medtem ko imajo obstoječa podjetja z njimi probleme. To ne pomeni, da so nova podjetja vedno v ospredju, ampak da ja potrebno razviti dva različna organizacijska modela za obravnavanje dveh različnih vrst pogojev, ki sta prikazana v Preglednici 3.

Iz Preglednice 3 se lahko vidi, da predstavljena organizacijska modela zahtevata dva različna tipa managementa inovacij. Na eni strani poskušajo nova podjetja izkoristiti priložnosti, ki se pojavijo na podlagi nepovezanosti, s pomočjo njihove okretnosti za poskušanje, učenje in preoblikovanje pri iskanju prevladujočih modelov (npr. nove tehnologije), ki se bodo sčasoma pojavili. Za ta način je potrebno veliko sredstev, kar je tudi razlog, da veliko novih podjetij ni uspelo, ker so stavili na napačen model.

Na drugi strani pa utečene organizacije tvegajo, da se bodo odzvale prepočasi oziroma da so preveč usidrane v njihove organizacijske smeri, da bi lahko učinkovito upravljali prehodno stanje. Izziv za organizacije je vzpostavitev obeh tipov znotraj organizacije.

Preglednica 3: Dve različni obliki managementa inovacij (Tidd in soavt., 2005, str. 509)

	Tip 1 – »Stabilno stanje«	Tip 2 – »Prekinjene/ nepovezane inovacije«
Kako organizacije vidijo in razumevajo svet	<p>Tu so vzpostavljena 'pravila igre' po katerih igra tudi ostala konkurenca. Določene smeri pri iskanju in izboru okolja. Smeri tehnologije obstajajo in določajo 'inovacijski prostor', ki je na voljo vsem igralcem.</p> <p>Strateška usmeritev je močno odvisna od smeri.</p>	<p>Ni jasnih 'pravil igre' – te se pojavijo s časom, vendar se jih ne da predhodno predvideti. Potrebna je velika strpnost za nejasnosti – videti več možnih vzporednih smeri. 'Inovacijski prostor' definirata odprt in nejasni izbor okolja. Raziskave in eksperimentalne študije so potrebne za vzpostavitev informacij o pojavljajočih se vzorcih in dopustiti prevladujočim, da se razvijejo. Močno neodvisno od smeri.</p>
Sprejemanje strateških odločitev	<p>Uporaba procesa odločanja, ki dodeli sredstva glede na management tveganja povezanega na zgornja 'pravila igre'. (Ali ponudba ustreza poslovni strateški usmeritvi? Ali se nanaša na obstoječe zmožnosti?).</p> <p>Kontrolirana tveganja se sprejemajo znotraj meja inovacijskega prostora. Politične koalicije imajo velik vpliv na ohranjanje sedanjih smeri.</p>	<p>Velika stopnja prevzemanja tveganja, glede na to da ni jasnih smeri – poudarek je na hitrih odločitvah, namesto resnih zavez v začetnih fazah. Več vzporednih usmeritev, hitri neuspehi in učenje so prevladujoče teme.</p> <p>Velika toleranca glede neuspehov. Vpliv se prenaša na tiste, ki so pripravljeni to sprejeti (podjetniško obnašanje).</p>
Postopki za delovanje	<p>Uporaba postopkov, ki so povezani s 'pravili tveganja' – npr. stopenjsko preverjanje (obrazloženo v poglavju 5.5, str. 49) in pregled projektnega managementa. Takšno obnašanje je v skladu z definiranimi smermi in uporablja orodja in tehnike za RR, raziskovanje trga, itn. – kar predstavlja poznan prostor za raziskovanje – okolje za iskanje in izbor.</p> <p>Vzpostavljanje mrež za podpiranje inovacij – npr. vključevanje uporabnikov, partnerstva z dobavitelji, itn. – je na osnovi razvijanja tesnih in močnih vezi.</p>	<p>Neizdelani postopki.</p> <p>Projektna implementacija predstavlja blago obliko strateškega pregleda in vzporedno eksperimentiranje. Preizkušanje in učenje, hitri neuspehi in hitro učenje, namesto obvladovanega tveganja.</p> <p>Iskanje poteka s pomočjo razširjenega pogleda, s hitrim prevzemanjem šibkih signalov porajajočih se trendov. Povezave s heterogeno populacijo in večji poudarek na šibkih vezeh, kot na že vzpostavljenih odnosih.</p>

Komponente inovativne organizacije so povzete v Preglednici 4.

Preglednica 4: Pregled modela inovativne organizacije (Tidd in soavt., 2005, str. 512)

Komponenta	Glavna lastnost
Deljena vizija, vodstvo in želja po inovacijah	Visoka stopnja podpore pri težkih odločitvah in radikalnih novih smereh. Različni pogledi – pogosto prihajajo izven organizacije ali sektorja. Pripravljenost pozabiti preteklost
Primerna struktura	Tip 1 in 2 in iskanje ravnotežja Modeli korporacijskega tveganja, »skunk works«, in ostali modeli
Ključni posamezniki	Ključne vloge vratarjev (kontrolorjev) (ang.: <i>gatekeepers</i>), da omogočijo pogled od zunaj in prvakov, ki spodbujajo prevzemanje tveganja. Poudarek na notranjem podjetništvu
Učinkovito timsko delo	Povečevanje poudarka na hitro združevanje različnih pogledov in hitro formiranje začasnih timov. Povečevanje preseganja meja znotraj in med organizacijami – virtualno in razpršeno timsko delo.
Nadaljevanje in skrčenje posameznega razvoja	Usposabljanje mišljenja in dela izven običajnih okvirjev. Razvoj alternativnih pogledov na izobraževanje.
Široke komunikacije	Potreba po razvoju kanalov za pretok nepričakovanih idej... Potrebne kapacitete za soočanje z nepričakovanimi signali
Visoka udeležnost pri inovacijah	Interni programi, ki preizkušajo nove ideje po celi organizaciji in usmerjanje podjetniške energije v napredek organizacije.
Osredotočenost navzven	Razširjeno mreženje potrebno za razširitev pogleda navzven. Premakniti se preko obstoječih in učinkovitih mrež, da se odprejo nove možnosti. Odprte inovacije.
Ustvarjalna klima	Vzgajati odprto okolje, ki sprejema nove ideje in pogosto izzivalne ideje. Razvoj notranjega podjetništva.
Učeča se organizacija	Povečevanje poudarka na 'raziskati (poskusiti) in naučiti' in velike napake/hitro učenje Razširitev učenja preko meja v mreže.

4 ZAVEZNIŠTVA

Inovacije se je tradicionalno pripisovalo predvsem določenim posameznikom, ki so spravili (svojo) idejo v prakso. Danes postaja vse bolj jasno, da inovacije predstavljajo kompleksen sistem, kjer je potrebno imeti na razpolago čim več različnih znanj, s katerimi bo mogoče reševati probleme. To pomeni, da zahteva skoraj vsaka inovacija neke vrste sodelovanje, ki predstavlja pomembno vlogo pri iskanju, odkrivanju novih tehnologij, proizvodov in poslov.

4.1 Vzroki za sodelovanje (zavezništvo)

Najbolj pogosti vzroki, zakaj se podjetja odločajo za sodelovanja izven podjetja, so:

- zmanjšanje stroškov tehnološkega razvoja ali vstopa na tržišče,
- zmanjšanje tveganj razvoja ali vstopa na trg,
- doseganje ekonomske upravičenosti pri/v proizvodnji,
- zmanjšanje časa, potrebnega za razvoj in komercializacijo novih proizvodov,
- spodbujanje skupnega/deljenega učenja (Tidd in soavt., 2005, str. 286).

Motivi za sodelovanje so tehnološki, tržni in organizacijski. Tehnološki razlogi obsegajo stroške, čas in kompleksnost razvoja. To pomeni, da je potrebno zaradi vse večje konkurenčnosti doseči večjo finančno učinkovitost ne le pri raziskovalno razvojnih dejavnostih, temveč tudi pri ostalih vidikih poslovanja. Posledično to pomeni, da morajo podjetja kritično oceniti, ali je res najbolje izvajati raziskovalno razvojno dejavnost znotraj podjetja. Vse pogosteje lahko namreč opazimo, da iskana stranska tehnologija predstavlja v nekem podjetju glavno aktivnost, zato lahko sklepamo, da je veliko bolj pametno pridobiti takšno tehnologijo zunaj podjetja, kot pa tvegati čas in stroške, ki jih predstavlja notranji razvoj.

Danes je trend spreminjanja tehnologije tako hiter, da si lahko le malo organizacij privoščijo vzdrževati strokovno znanje za vsako relevantno potencialno tehnično področje znotraj organizacije. Vse več RR in proizvodnih managerjev zato ugotavlja, da podjetje ne more preživeti kot tehnološki otok. Zato je potrebno temeljito razmisliti, katero tehnologijo se bo pridobivalo izven organizacije. Pri tem pa se je potrebno zavedati, da je pridobivanje

kompleksne tehnologije praviloma dražje, še posebno v primeru, ko ima potencialni kupec malo znanja.

V splošnem transakcijski stroški⁷ za pridobivanje nove tehnologije ne predstavljajo glavnega razloga za nesodelovanje, četudi se lahko precej visoki. Na določitev vpliva predvsem konkurenčna prednost, širjenje trga in širjenje uporabe izdelka.

Zaradi vse večje tekmovalnosti se namreč podjetja zavedajo, da ne sme biti osnovni namen zunanjih povezav želja po zmanjševanju stroškov, ampak želja po pridobivanju znanja. Torej mora zunanje pridobivanje tehnologije predstavljati predvsem dopolnjevanje notranjih razvojnoraziskovalnih dejavnosti, ne pa zamenjavo le-teh.

Podjetja pa poskušajo vplivati na znižanje transakcijskih stroškov s sodelovanjem z obstoječimi partnerji. Tako je za uspešno pridobivanje nove tehnologije izbira partnerja, s katerim bo posamezno podjetje sodelovalo, prav tako pomembna, kot iskanje ustrezne tehnologije. V tem primeru bodo transakcijski stroški nižji za obe strani, predvsem zaradi vzajemnega zaupanja, skupnih tehničnih in poslovnih informacij ter obstoječih socialnih povezav.

Zunanje pridobivanje tehnologije ponuja še druge prednosti. Podjetje lahko na ta način preveri, s čim se podjetje, ki ponuja tehnologijo, ukvarja, kar omogoča nove ideje in spodbude za RR znotraj podjetja. Številni managerji so odkrili taktično vrednost tako pridobljene tehnologije.

⁷ Transakcijski stroški – so del procesa prodaje oz. nakupa. Ekonomisti transakcijske stroške definirajo, kot vse stroške, ki omogočajo, da pride do izmenjave proizvoda tako na strani dobavitelja kot kupca. Transakcijski stroški vključujejo stroške o informiranosti glede kakovosti določenega proizvoda, kot tudi njegovo razpoložljivost.

V gradbeništvu so ti stroški relativno visoki. Problem predstavlja predvsem to, da proizvod (gradbeni objekt), ki ga naredi gradbeno podjetje, pred izmenjavo še ne obstaja. Proizvod mora biti natančno določen, da se zagotovi obseg in kakovost del, preden pride do strinjanja glede izmenjave. Pogodbene stroške se povečajo, da se razčisti, kaj se pričakuje in da se pokrije vsa naključja v procesu, kot npr. kaj se zgodi, če je izročeno delo prepozno, dražje, ali da ne doseže pričakovane kakovosti. (Myers, D., 2004, str. 43)

UMIST raziskava, v katero je bilo vključenih več kot 100 angleških podjetij, potrjuje, da se za sodelovanja odloča predvsem zaradi odziva na potrebe strank in trga, kar je razvidno iz Preglednice 5 (Tidd in soavt., 2005, str. 289).

Preglednica 5: Razlogi za sodelovanje (Tidd in soavt., 2005, str. 290)

(število sodelujočih v raziskavi n=106)	Srednja vrednost (1 = nizka, 5 = visoka)
Glede na odziv potreb ključnih strank	4.1
Glede na odziv trga	4.1
Glede na odziv tehnoloških sprememb	3.8
Za zmanjšanje tveganja RR	3.8
Za razširitev ponudbe proizvodov	3.7
Za zmanjšanje stroškov RR	3.7
Za skrajšanje časa za vstop na tržišče	3.6
Glede na odziv konkurence/sotekmovalcev	3.5
Za večjo inovativnost in razvoj proizvodov	3.3

Podjetja se odločajo za sodelovanja predvsem zaradi odziva na spremenjene potrebe trga oziroma strank (Preglednica 5). Iz Preglednice 5 so razvidni vzroki za sodelovanja, ni pa razvidno, ali so bila ta sodelovanja tudi uspešna. Izkazalo se je namreč, da podjetja, ki so se odločala za sodelovanje z namenom zmanjšanja stroškov, časa in tveganja RR, niso nujno tega tudi dosegla. V več kot 50-ih % se je izkazalo, da je sodelovanje naredilo razvoj le še bolj kompliciran in drag. Seveda pa je pri tem potrebno upoštevati razloge, zaradi katerih so se podjetja odločala za zavezništva. Podjetja, ki so se odločala stopati v takšna razmerja samo z namenom zmanjšanja stroškov in časa za razvoj, so to tudi dosegla. Tista, ki pa so imela druge razloge za sodelovanja, pa so se pritoževala, da so stroški in potreben čas za razvoj še narasli. Raziskava je zaznala naslednja tveganja, ki se lahko zgodijo v primeru sodelovanja:

- uhajanje informacij;
- izguba kontrole ali lastništva;
- različni cilji in nameni, kar privede do konflikta (tidd in soavt., 2005, str. 290).

Ti problemi so se pokazali pri tretjini sodelovanj. Največja verjetnost uhajanja informacij se pojavi, pri sodelovanju s potencialno konkurenco, na primer v obliki projektnega podjetja (ang.: *Joint Venture*). Takšno sodelovanje je namreč zelo težko izolirati od ostalega

poslovanja, kar pomeni, da bodo partnerji pridobili dostop do dodatnih znanj, informacij in izkušenj. To lahko privede do izgube kontrole in kasneje v spor med partnerji.

Ugotovimo lahko, da je v zelo dinamičnem okolju, v katerem sta značilni negotovost tržišča in tehnološke spremembe, veliko bolj vsaj deloma črpati tehnologijo od zunaj, kot pa se v celoti zanašati na notranjo. Za podjetja, ki delajo proizvode, ki so 'novi za tržišče', je veliko bolj verjetno, da bodo črpala vire od zunaj, kot tista, ki bodo proizvajala proizvode, ki so 'novi za podjetje'. To pa zaradi tega, ker bolj neobičajne inovacije z vidika tržišča zahtevajo več vložkov in so povezane z večjo negotovostjo tržišča.

4.2 Oblike sodelovanja

Oblika sodelovanja, ki bi bila vedno optimalna (ne glede na značilnosti sodelovanja in poslovanja), ne obstaja. Praksa je pokazala, da se je najbolje odločati za partnerje, ki se dopolnjujejo v tehnologiji, proizvodih in trgu. Preglednica 6 prikazuje različne oblike sodelovanja, ter njihove prednosti in slabosti.

Preglednica 6: Oblike sodelovanja (Tidd in soavt., 2005, str. 292)

Oblika sodelovanja	Trajanje	Prednosti	Slabosti (trans. stroški)
Podizvajalci/odnosi z dobavitelji	Kratkoročno	Zmanjšanje stroškov in tveganja Zmanjšanje načrtovanega časa	Stroški iskanja, učinkovitost proizvoda in kakovost
Licenciranje	Določeno trajanje	Pridobivanje tehnologije	Stroški pogodbe in omejitve
Konzorcij	Srednjeročno	Strokovnjaki, standardi, skupni fondi	Uhajanje znanja, poznejše spremembe
Strateško zaveznitvo	Fleksibilno	Majhna pripadnost, dostopnost trga	Uhajanje znanja, potencialno zaprtje (ang.: <i>lock-in</i>)
Projektno podjetje	Dolgoročno	Komplementarni »know-how« Posvečanje managementu	Kulturno neujemanje Strateški zdrs
Mreža	Dolgoročno	Dinamičnost, potencial učenja	Statična neučinkovitost

Sodelovanja so lahko vertikalna ali horizontalna. Horizontalna predstavljajo križno licenciranje (ang.: *cross-licensing*), konzorciji in sodelovanja s potencialnimi konkurenti komplementarnih tehnoloških proizvodov ali tržnega »know-how«⁸. Vertikalna sodelovanja, pri katerih gre praviloma predvsem za zmanjševanje stroškov, predstavljajo povezovanje z dobavitelji, podizvajalci in kupci.

4.2.1 Odnosi s podizvajalci in dobavitelji

Povezave se v praksi uporabljajo predvsem zaradi možnosti zmanjševanja stroškov, kar se lahko doseže z bolj tesnimi povezavami med podjetjem, njegovimi dobavitelji in kupci. Kritično vlogo pri tem predstavljata kakovost odnosa z dobavitelji in trajanje njihove udeležbe pri razvoju. Tradicionalno so bila takšna sodelovanja predvsem kratkoročna, z željo po zmanjšanju stroškov ter z zelo majhno vključenostjo dobaviteljev. V nasprotju z opisanim deluje 'partnerski' model, za katerega je značilno dolgoročno sodelovanje in v katerem lahko dobavitelji igrajo pomembno vlogo pri razvoju novih proizvodov. Ta pristop omogoča bolj jasn pogled na stroške, kakovost in zmanjšuje čas, potreben za lansiranje novega proizvoda na tržišče.

V primeru, da so inovacije primarni cilj sodelovanja z dobavitelji in da trg dobaviteljev ni niti homogen niti ni raznolik, so začasna, »ad-hoc« sodelovanja z dobavitelji bolj primerna. V tem primeru gre za jasno usmerjena, projektna sodelovanja.

⁸ »Know-how« vsebuje "znanja in izkušnje posameznika, skupine ali podjetja, povezana s katerikoli delom človeških aktivnosti. V podjetju navadno mislimo na področje razvoja in tehnologij, poslovnih funkcij (komercialna, administracija, nabava, logistika, finance...), upravljanja s človeškimi viri, z inovativnostjo... Pri tem je le delček tega znanja zapisan (eksplicitno znanje, ang.: *explicit knowledge*) in s tem prenosljiv, največji del je skrit oziroma v obliki tihega znanja (ang.: *tacit knowledge*). Podjetje, ki želi z »know-how«-om uspešno upravljati, teži k temu, da je to znanje zabeleženo in s tem dostopno tudi drugim. Vsega »know-how«-a ni možno zabeležiti, saj je povezano tudi s kulturnimi in osebnostnimi lastnostmi posameznikov in kulturo podjetja". (Kolšek, J., 2008, str. 7)

4.2.2 Licenciranje tehnologije

Licenciranje omogoča podjetjem uporabo intelektualne lastnine drugega podjetja, ponavadi v zameno za plačilo in delež od pridobljenega dobička. Pri tem prodajalec licence specificira pogoje uporabe in prodaje za tehnologijo, ki bo uporabljena in si pri tem dovoli pridobiti kakršnokoli kasnejšo izboljšavo (Tidd in soavt., 2005, str. 296).

Teoretično ponuja licenciranje veliko prednosti v notranjem razvoju, npr. zmanjšanje stroškov razvoja, zmanjšanje tehnološkega in tržnega tveganja, hitrejši razvoj proizvoda in njegovo lansiranje na tržišče.

Raziskava več kot 200 podjetij, kemijske, farmacevtske in gradbene industrije, je pokazala, da je najbolj pogost razlog, zaradi katerega se podjetja odločajo za nakup licence, hiter dostop do zelenega znanja, najmanj pomemben pa razlog zmanjševanja stroškov. Raziskave kažejo, da so slabosti licenciranja predvsem začetni stroški (izbor primerne tehnologije in tistega, od kogar bomo licenco kupili) in izguba kontrole pri sprejemanju odločitev. Razlogi za licenciranje se znotraj sektorjev razlikujejo. Tako se gradbena podjetja odločajo za licenciranje predvsem zaradi zmanjševanja stroškov in povečevanja hitrosti vstopa na tržišče (Tidd in soavt., 2005, str. 298).

4.2.3 Raziskovalni konzorcij

Raziskovalni konzorcij sestavljajo organizacije, ki sodelujejo pri relativno dobro specificiranih projektih. Osnovni razlogi za združevanje so zniževanje stroškov in tveganj raziskav, združevanje strokovnega znanja in opreme ter izvajanje predkonkurenčnih raziskav in izvajanje raziskav, potrebnih za izdelavo standardov (ang.: *prenormative research*). Obstajajo različne vrste združevanja. Najbolj centralizirani konzorciji investirajo v skupno olajševanje raziskav in novih tveganj, najmanj centralizirani konzorciji pa koordinirajo raziskave skupaj z različnimi podjetji, ki so njihovi člani. Uspeh raziskovalnih konzorcijev je odvisen od njihovih motivov, strukture in njihovih članov.

Konzorcij, v katerem sodeluje veliko podjetij, ponavadi delujejo v dveh značilnih oblikah - med konkurenčnimi in med nekonkurenčnimi podjetji. Podjetja sodelujejo s konkurenčnimi podjetji predvsem takrat, kadar gre za razvoj pred-konkurenčne tehnologije. Ta vrsta sodelovanja je značilna predvsem takrat, kadar raziskave sofinancira javni sektor (vlada ali EU skladi), dobljeni rezultati pa koristijo vsem.

Sodelovanje podjetij iz različnih industrij, torej med nekonkurenčnimi podjetji, pa predstavlja privlačen način razvoja notranjih prednosti s pomočjo organizacij, ki imajo v lasti komplementarne tehnične sposobnosti.

4.2.4 Strateško sodelovanje in projektna podjetja (»Joint Ventures«)

Strateško sodelovanje, bodisi formalno bodisi neformalno, se ponavadi ustanovi na podlagi dogovora med dvema ali več podjetji za skupno ustanovitev nove tehnologije ali proizvoda. Za razliko od formalnega projektnega podjetja strateško sodelovanje ponavadi ne prevzame oblike ločenega podjetja, ima pa nek časovni okvir in končni cilj. V osnovi obstajata dve različni obliki formalnega projektnega podjetja: ustanovitev novega podjetja, ki ga ustanovita dve ali več ločenih družb, v katerem se lastništvo dodeli glede na deleže; ali bolj enostavna oblika, ki temelji na pogodbenem sodelovanju (Tidd in soavt., 2005, str. 303).

V primerih, ko se tehnologija še razvija in je nejasna, obstaja velika verjetnost, da bo postala tehnologija partnerja nepotrebna. Zato je v začetnih fazah veliko bolj primerna fleksibilna oblika. V poznejših fazah, ko so potrebe trga bolj jasne in je zunanja podoba primerne/ustrezne tehnologije bolj določena, so bolj primerna formalna sodelovanja. Sodelovanje je potrebno omejiti, kadar gre za neotipljivo, drago tehnologijo, ki zahteva za razvoj veliko časa. Kadar pa je tehnologija jasna, je licenciranje cenejše in manj tvegano. V primeru, ko tehnologija ni draga in ni ne zahteva veliko časa za razvoj, je notranji razvoj le-te veliko bolj primeren.

Obstaja veliko razlogov za vse več sodelovanj in predvsem za prehajanje med formalnimi projektnimi podjetji na bolj začasna sodelovanja, in sicer:

- *Hitrost: začasna sodelovanja proti pazljivemu planiranju.* V hitro spreminjajočih pogojih je hitrost odziva, učenja in vodenja, veliko bolj pomembna od pazljivega planiranja, izbiranja in razvoja partnerstva.
- *Ujemanje partnerja: mrežni proti diadnemu ujemanju.* Zaradi potrebe po hitrosti, so ponavadi partnerji izbrani iz obstoječih članov mreže ali ugleda širšega trga.
- *Tip partnerja: komplementarnost proti dobremu poznavanju.* Do začasnih sodelovanj vse bolj pogosto prihaja v tradicionalnih sektorjih, trgih in tehnologijah.
- *Obveza: prilagojeni cilji proti zaupanju.* Začasni odnosi otežujejo razvoj pripadnosti in zaupanja, sodelovanja pa se zanašajo bolj na prilagojene in skupne cilje.
- *Osredotočenje: majhno število, določene naloge, proti večjemu številu vlog.* Za zmanjšanje kompleksnosti upravljanja z odnosi, so področja interakcije bolj omejeno definirane in so bolj osredotočene na nalogo, kot na odnose (Tidd in soavt., 2005, str. 306).

4.2.5 Inovacijske mreže

Zasnova inovacijskih mrež postaja vse bolj popularna v zadnjih letih, saj ponuja veliko prednosti v notranjem razvoju.

Obstajajo na različnih ravneh: globalni, nacionalni, regionalni, sektorski, organizacijski ali individualni. Predstavljajo odziv na kompleksnost in negotovost trga in tehnologije, kar pomeni, da je zelo težko, če ne celo nemogoče, predvideti pot ali naravo inovacij, ki so rezultat inovacijskih mrež. Generiranje, uporaba in reguliranje inovacij znotraj inovacijskih mrež je različno od procesa 'poskusi in se zmoti' (ang.: *trial-and-error*), ki se ga ponavadi uporablja znotraj posameznega podjetja ali posameznega sodelovanja. Tako v inovacijskih mrežah poskušajo zmanjšati negotovosti s pomočjo procesa rekurzivnega učenja in preskušanja.

Mreža lahko vpliva na člane na dva načina. Prvič, preko pretoka in deljenja informacij znotraj mreže in drugič, preko različnih položajev sodelujočih v mreži, kar vpliva na moč in kontrolo. To pomeni, da je položaj, ki ga organizacija zavzema v mreži, odvisen od strategije, kaže pa

se v moči in vplivu, ki ga ima organizacija v tej mreži. Pod vire moči v inovacijski mreži se štejejo tehnologija, strokovno znanje, zaupanje, ekonomska moč in legitimnost. Mreže so lahko ozke ali ohlapne, kar je odvisno od kvantitete (števila), kakovosti (intenzivnosti) in tipa interakcij (ali so blizu glavnih aktivnosti) oziroma povezav. Te povezave so več kot individualne transakcije in potrebujejo velika vlaganja v sredstva/vire tekom časa.

Mreže so primerne, ko koristi od deljenja skupne infrastrukture, standardov ter drugih prednosti mrež odtehtajo stroške vodenja in vzdrževanja mreže. Zgodovinsko gledano so mreže nastale na podlagi dolgoletnih poslovnih odnosov. Vsako podjetje si v določenem času poslovanja oblikuje skupino partnerjev, s katerimi redno posluje – z univerzami, dobavitelji, distributerji, strankami in konkurenco. Po določenem času se vzajemno znanje in socialne vezi razvijejo preko večkratnih poslov, s čimer se večja zaupanje, s tem pa se manjšajo transakcijski stroški. V takih primerih podjetja veliko raje kupujejo ali prodajajo tehnologijo članom njihove mreže. Na ta način lahko podjetje dostopa do širokega spektra sredstev drugih organizacij, preko direktnih ali indirektnih odnosov, ki vsebujejo različne načine komuniciranja in stopnje formalnosti. Ponavadi se to začne z močnejšimi vezmi med podjetjem in majhnim številom primarnih dobaviteljev, ki si delijo pri zasnovi razvoja svoje znanje.

Pri mrežah je prisotna nestabilnost, zaradi česar ni formule za uspešno mrežo. Predvsem se je potrebno zavedati, da se mreže razvijajo tekom časa.

4.2.6 Pomembnost tekmovalnosti/konkurenčnosti

Konkurenca ima pomembno vlogo pri tem, kako se podjetja odločajo pridobivati tehnologijo. Obstajajo različne strategije, kako pridobiti vodilno tehnologijo, t.j. takšno, ki bo lahko jutri postala glavna. Nekatera podjetja prisegajo na to, da vsaj nekaj od ključne tehnologije vzdržujejo ali razvijejo znotraj podjetja, da ne bi zašli, če bi se pogoji spremenili, ali če bi prišlo do nepričakovanih napredkov. Ostala podjetja pa vidijo univerze in projektna podjetja kot najbolj učinkovita načina za pridobivanje ključne tehnologije. Taka podjetja sponzorirajo glavne raziskave na univerzah in raziskovalnih institucijah, lahko tudi po svetu in hkrati

vstopajo v skupna tveganja s podjetji komplementarnih industrij. Podjetja se v splošnem odločajo za univerzitetne raziskave zaradi boljše dostopnosti do strokovne tehnične podpore, povečanja raziskav znotraj podjetja in pridobitve vpogleda na prihajajoče tehnologije.

Univerze in druge raziskovalne institucije se ponavadi vključuje, kadar se povečuje notranje raziskave. Podjetja se na njih praviloma obračajo z namenom vodenja bistvenih raziskav, pridobitve boljšega razumevanja določenega področja ali pa zaradi želje po širjenju obstoječih notranjih programov, ki jih ni možno narediti znotraj podjetja, ali zaradi prevelikega tveganja ali zaradi omejenosti sredstev znotraj podjetja.

Raziskave, ki so financirane s strani univerze, lahko prav tako omogočajo vpogled na področje znanosti in tehnologije, ki prihaja oziroma tiste, ki hitro napreduje. Zato je za podjetja takšen dostop do informacij zelo pomemben, predvsem pri odločanju, kdaj sprejeti novo tehnologijo.

4.2.7 Kompleksnost tehnologije

Današnja tehnologija in proizvodi so vse bolj interdisciplinarne narave, zaradi česar je za podjetje nepraktično, da bi vzdrževalo celotno strokovno znanje znotraj podjetja. Tako morajo podjetja, ki želijo ostati v ospredju z njihovo ključno tehnologijo, okrepiti svoje zmožnosti znotraj podjetja s pomočjo tistih, ki so na voljo zunaj.

V zadnjih letih je vse bolj popularno pridobivanje tehnologije od zunaj. Mnenja glede uspešnosti pa so različna, saj veliko tovrstnih primerov priča o izgubi ali upadu motivacije ključnih članov, ki jim iz navedenega razloga ali drugih razlogov ni uspelo doseči potencialnega cilja. Kar nekaj podjetij pa je na ta način doseglo presenetljiv uspeh.

4.2.8 Zmožnost/sposobnost podjetja

Tehnične zmožnosti podjetja so naslednji dejavnik, ki vpliva na to, kako se podjetja odločajo za pridobivanje določene tehnologije. Tako tistim, ki imajo slabe notranje zmožnosti, ne

preostane nič drugega, kot da to pridobijo zunaj podjetja, vsaj za kratek rok. V tistih podjetjih, v katerih so tehnične zmožnosti velike, pa so naklonjeni notranjemu razvoju, ker imajo na ta način veliko večjo kontrolo. V primerih, da se takšna podjetja odločajo za pridobivanje zunaj podjetja, predstavlja gonilno silo hitrost vstopa na tržišče, saj je velikokrat prav ta ključnega pomena za uspeh, predvsem za podjetja na potrošniškem tržišču. Taka podjetja izberejo metodo pridobivanja tehnologije, ki predstavlja najhitrejši način komercializacije. Kadar pa podjetju primanjkuje notranjih virov, je vsekakor hitreje, če se pridobi željeno tehnologijo zunaj podjetja, saj je to veliko hitreje, kot vzpostavitev le-te znotraj podjetja.

4.2.9 Kultura podjetja

Vsako podjetje ima svojo kulturo, t.j. način, s pomočjo katerega se sooča s stvarmi (Tidd in soavt., 2005, str. 327). V podjetjih, kjer vlada prepričanje 'mi smo najboljši', imajo zelo omejen pogled na tehnološki razvoj izven podjetja, s tem pa hkrati omejujejo možnost učenja od zunanjih partnerjev. Nekatera podjetja spodbujajo prepričanje, da se lahko pomemben tehnološki razvoj zgodi kjerkoli. Prav to je razlog, da ta podjetja spodbujajo svoje zaposlene, da poiščejo, kaj se razvija zunaj podjetja in bi se dalo vpeljati v podjetje, še preden to stori njihova konkurenca. Na žalost pa ima le malo podjetij formalne 'tehnološke iskalce', s pomočjo katerih poskušajo zagotoviti, da ne postanejo ujetniki svojega notranjega razvoja. Takšna podjetja prav s tem namenom raztrosijo svoje specializirane RR aktivnosti po različnih lokacijah, s čimer dosežejo, da na raziskavo ugodno vplivajo z različnimi kulturnimi in znanstvenimi pristopi. Lokalne perspektive so pomembne za razvoj proizvodov, ne pomeni pa, da se ne da uporabljati mednarodnih mrež za pridobitev osnovnih raziskav. Glavni namen laboratorijev na drugih lokacijah je opazovanje tehnološkega razvoja v gostujočih državah. Lokalni favoriti po svetu imajo dobro razvito mrežo, tako da se lahko tehnične napredke z ene geografske lokacije hitro razširi po celotni mreži.

4.3 Učenje preko zavezništva

Zavezništva se lahko ustvarja tudi z namenom pridobivanja znanja o novih trgih in tehnoloških zmožnostih. Na ta način se lahko ponotranji »know how« partnerjev. V tem primeru je uspeh zavezništva težko izmerljiv.

Sodelovanje je v osnovi zelo tvegana aktivnost, na kar kažejo raziskave, saj jih manj kot polovica doseže zastavljene cilje. Raziskava 900 skupnih tveganj je namreč pokazala, da se jih le 45% strinja s tem, da so bili uspešni z vsemi partnerji. Druge raziskave pa kažejo, da je uspeh manjši od 59 % (Tidd in soavt., 2005, str. 329).

Sodelovanja je težko ocenjevati. Prenehanje partnerskih odnosov še ne pomeni neuspeha, če so bili doseženi zastavljeni cilji. Na to kaže dejstvo, da v roku sedmih let propade več kot polovica zavezništev, pri čemer je potrebno upoštevati to, da so se nekatera izmed teh kasneje razvila v skupno podjetje. Za sklenjena sodelovanja je značilno, da se s časom razvijajo in spreminjajo. Tako lahko dogovor o licenciranju preraste v projektno podjetje.

Zavezništva imajo različne cilje, ki so lahko tako eksplicitni kot implicitni, zaradi tega pa so lahko rezultati planirani ali neplanirani. Iz navedenega razloga je potrebno pri merjenju uspeha zavezništev vzeti v račun večdimenzionalno in dinamično ocenjevanje, da lahko z njim zajamemo različne cilje, ki se razvijajo tekom časa. Razloge za neuspeh lahko pripišemo predvsem strateškemu razhajanjem, proceduralnim problemom in kulturnemu neujemanju. Preglednica 7 prikazuje najbolj pogoste razloge za neuspeh zavezništev, ki temeljijo na metaanalizi 16 raziskav.

Preglednica 7: Splošni razlogi za neuspehe zavezništev na podlagi 16 raziskav (Tidd et. al, 2005, str. 330)

Razlog za neuspeh	% obdelovanih študij (n=16)
Strateško/ciljno razhajanje	50
Problemi s partnerji	38
Močna-šibka relacija	38
Kulturno neujemanje	25
Nezadostno zaupanje	25
Operativno/geografsko prekrivanje	25
Nesoglasja	25
Pomanjkanje pripadnosti	25
Nerealna pričakovanja/čas	25
Asimetrična spodbuda	13

Podjetja, ki se odločajo za sodelovanja, imajo ponavadi različna pričakovanja, kaj jim bodo sodelovanja prinesla, kar vpliva na oceno uspeha.

Malo podjetij vidi sodelovanje kot priložnost za pridobivanje novih znanj in izkušenj ter za razvoj dolgoročnih sodelovanj. V tem primeru je potrebno na uspeh gledati širše. Če je učenje primarni cilj, se morajo partnerji v znanju, zmožnostih in izkušnjah dopolnjevati, vseeno pa morajo biti med seboj enakovredni (pomembno je ravnovesje v moči partnerjev). Bolj enakovredna kot sta partnerja, večja je verjetnost, da bo zavezništvo uspelo. Partnerja morata biti močna v financah, tehnologiji, proizvodih ali tržnih deležih, ki jih prispevajo k tveganjem. Raziskava McKinsey-jevih svetovalcev 49 mednarodnih zavezništev je pokazala, da sta dve tretjini zavezništev med enakovrednimi partnerji uspešnih. Rezultati raziskave tudi kažejo, da je v primerih, v katerih je bilo prisotno bistveno neravnotežje moči, skoraj 60 % zavezništev propadlo (Tidd in soavt., 2005, str. 329-30). Iz navedenega sledi, da je v primeru formalnega projektnega podjetja najbolj primerna struktura lastništva 50-50. Izvedene raziskave kažejo, da ima takšna oblika dvakrat več možnosti za uspeh, kot pa drugačne oblike struktur. Enakovredni lastniški deleži zahtevajo konstantno posvetovanje in komuniciranje med partnerji, kar pomaga napovedovati in reševati potencialna nasprotovanja in probleme strateških razhajanj. S pomočjo raziskave angleško-japonskih projektnih podjetij so odkrili glavne tri vire za strateške konflikte med matičnimi podjetji:

- strategija proizvoda,

- strategija trga in
- politika cen (ang.: *pricing policy*) (Tidd in soavt., 2005, str. 330).

Vse bolj pogosto se ustvarja projektna podjetja z namenom hitrega nadomeščanja pomanjkanja sredstev, namesto da bi se jih ustvarjalo z namenom dolgoročnega strateškega ujemanja. Vse to nakazuje na to, da je potrebno zavezništva načrtovati, namesto da se vstopa v »ad-hoc« razmerja. Z načrtovanjem mislimo predvsem, da je potrebno izbrati partnerja, ki lahko ponudi, kar se potrebuje in ki po drugi strani potrebuje, kar se ponuja, hkrati pa mora imeti dovolj znanja ali izkušenj, da se lahko vzpostavi zaupanje in komunikacija, s pomočjo katerih se lahko izločijo morebitna nesoglasja. Partnerji morajo podrobno specificirati skupna pričakovanja glede prispevanja (kaj bo kdo prispeval k skupnemu delu) in koristi. Strinjati se morajo tudi s poslovnim planom, vključno z morebitno razvezo, in hkrati zagotoviti dovolj veliko fleksibilnost glede ciljev in strukture zavezništva, da se lahko razvija. Pomembno je, da partnerji vzdržujejo konstantno komunikacijo, s pomočjo katere lahko rešujejo morebitne probleme. V nasprotnem primeru se namreč lahko zgodi, da sodelovanje proizvode le še podraži. Strateško razhajanje je pogosto glavni razlog za neuspeh zavezništva. Človeški in operativni dejavniki imajo na uspeh bistveno večji vpliv kot tehnološko, proizvodno in tržno ujemanje. Med najbolj pomembni operativni dejavnik se šteje strinjanje z jasno postavljenimi cilji in odgovornostmi. Med najpomembnejše človeške dejavnike pa se uvršča komunikacijo, visoko stopnjo pripadnosti in zaupanje.

Raziskava 135 nemških podjetij da boljši vpogled v te različne dejavnike. Iz predmetne raziskave je moč ugotoviti, da podjetja dajejo pozornost človeškim, ekonomskim in tehnološkim dejavnikom in da so te tri skupine medsebojno zelo neodvisne (Tidd in soavt., 2005, str. 331). Analiza dejavnikov je pokazala, da so človeški dejavniki bistveno bolj pomembni kot ekonomski ali tehnološki. Kljub temu managerji posvečajo več pozornosti tehničnim in operativnim problemom, ki jih lahko opišemo z merljivimi karakteristikami, pri čemer je preučevanje človeških dejavnikov veliko bolj neoprijemljivo, zato se temu delu raje izognejo. Študija zavezništev visoko-tehnoloških podjetij je pokazala, da se več kot polovica problemov v prvem letu obstoja zavezništva navezuje na odnose in ne na strateške in operativne dejavnike. Najbolj pogosti problemi so izvirali iz slabe komunikacije – kakovosti

in pogostosti – in sporov zaradi razlik v nacionalni in podjetniški kulturi. Raziskava navaja tri strategije za zmanjšanje kulturnih neujemanj. Te so:

- eden izmed partnerjev mora prevzeti kulturo drugega;
- omejiti stopnjo kulturnega kontakta, potrebnega med operativnim načrtovanjem projekta;
- določiti kulturne prevajalce, različnih kulturnih norm, za pomoč pri iskanju, interpretaciji in komunikaciji (Tidd in soavt., 2005, str. 331).

Ostali dejavniki, ki vplivajo na uspeh zavezništva so (Tidd in soavt., 2005, str. 332):

- Zavezništvo mora biti za vse partnerje enako pomembno.
- Vzpostaviti je potrebno zaupanje.
- Jasno planiranje projekta in določitev mej.
- Pogosta komunikacija med partnerji, predvsem med marketingom in tehničnim osebjem.
- Vsak sodelujoči partner doprinese, kar se od njega pričakuje.
- Koristi morajo biti enako porazdeljene.

Osnovno zaupanje je zelo pomembno, kadar se soočamo z oportunističnim obnašanjem partnerjev (neuspešna izvršitev ali uhajanje informacij). Zaupanje lahko obstaja na različnih nivojih, in sicer je lahko osebno ali organizacijsko. Raziskovalci so razvili različne stopnje, kakovosti in vire zaupanja. Tako na stopnji zavezništva obstajajo naslednje oblike zaupanja (Tidd in soavt., 2005, str. 333):

- Pogodbeno – upoštevanje sprejetih ali legalnih pravil izmenjave, kar lahko kaže na pomanjkanje drugih oblik zaupanja.
- Naklonjenost – skupna pričakovanja pripadnosti poleg pogodbenih zahtev.
- Institucijsko – zaupanje, ki temelji na formalni strukturi.
- Mrežno – nanaša se na osebne, družinske ali etično/religijske vezi.
- Konkurenčno – zaupanje, ki temelji na ugledu zaradi zmožnostih in »know-how«-a.
- Obveza – vzajemni osebni interes, usmerjen k istim ciljem.

Za navedene oblike zaupanja ni nujno, da se medsebojno izključujejo, saj posvečanje prevelike pozornosti pogodbenem in institucijskem zaupanju nakazuje, da gre za pomanjkanje ostalih oblik zaupanja.

Organizacijsko zaupanje se definira na podlagi organizacijskih postopkov, norm in vrednot, ki lahko preživijo spremembe, četudi se posamezniki spremenijo. Na ta način pa je mogoče tudi organizacijsko učenje.

Vse bolj pogosto lahko opazimo, da se razlogi za sodelovanje skrivajo bolj v pridobivanju novih spretnosti in veščin, kot pa v pridobivanju tehnologije ali proizvodov. Navedeno pomeni, da je potrebno ločiti, kdaj se podjetje odloča za pridobivanje in kdaj želi le dostop do določenih spretnosti.

Na učenje preko zavezništev vplivajo trije dejavniki:

- odločnost (osredotočenost),
- transparentnost in
- dovzetnost (Tidd in soavt., 2005, str. 335).

Odločnost se nanaša na željo podjetja po sodelovanju zaradi želje po učenju novih veščin in ne zaradi dostopnosti do partnerjevih prednosti. Hkrati pa pomeni, da bo odločnost vplivala na izbor partnerja in obliko sodelovanja. *Transparentnost* se nanaša na odprtost posameznega partnerja in s tem na potencial za učenje. *Dovzetnost* pa se nanaša na zmožnost učenja.

Zgradba zavezništva je odvisna od narave znanja, ki ga želimo pridobiti. Rezultat je odvisen predvsem od partnerjeve sposobnosti učenja, kar je funkcija kulture in spretnosti. Taktična zavezništva so najbolj primerna za pridobivanje začasnega ali določenega znanja, strateške zveze pa so predvsem primerne za pridobivanje tihega znanja.

Raziskave torej nakazujejo, da se znotraj zavezništev ustvarja znanje predvsem v primerih, ko so cilji zelo jasno postavljeni, nasprotno pa se zgodi v primeru neodvisnosti posameznikov znotraj skupnega projekta (Tidd in soavt., 2005, str. 336). Formalno raziskovanje okolice je eden izmed glavnih dejavnikov, ki vpliva na učenje in ustvarjanje znanja znotraj zavezništev, in postaja v primeru zahtevnih projektov vse bolj obsežen. Razloga za tako iskanje sta identificiranje ustreznega znanja v okolici in zagotovitev, da bo razvoj še vedno ustrezen glede na spreminjajoče se okolje.

Za prenos znanja iz posameznika na organizacijo je zelo pomembno, da se znanje prevede iz tihega v eksplicitno obliko. Tako se preko dialogov, diskusij, deljenjem izkušenj in opazovanj znanje posameznika razširi na organizacijo. Na ta način se povečujejo medsebojne interakcije oziroma 'mreža znanja', ki presega zunanje in notranje organizacijske meje. Tovrstne mreže znanja pridobijo znanje izven organizacije, ga razširijo znotraj organizacije ter ga shranijo za prihodnjo uporabo. Ravno zaradi tega pa so interakcije med različnimi kulturami, bodisi znotraj bodisi izven meja organizacije, potencialni vir učenja in inovacij.

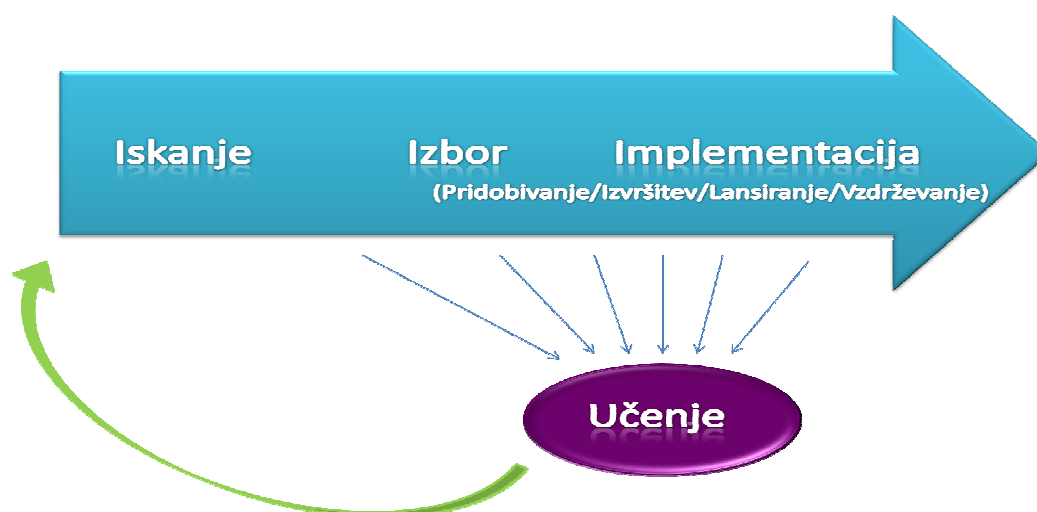
5 GRADNJA USPEŠNIH IMPLEMENTACIJSKIH MEHANIZMOV

Vsaka ideja ali strategija, če je še tako dobra, bo brez vrednosti, če ne bo prišlo do njene implementacije. Inovacijski uspeh namreč ni odvisen le od strateškega planiranja, ampak tudi od zmožnosti upravljanja, ideje ali priložnosti ter uspešnega komercialnega proizvoda, storitve ali notranjega procesa.

5.1 Upravljanje notranjega procesa

Inovacijski proces poteka preko različnih faz, in sicer od iskanja signalov, ki bi lahko bili uporabni, izbora ustrezne strategije do implementacije, s tem da celotni proces spremlja učenje (pridobivanje povratnih informacij, kaj se da izboljšati, kako bi lahko naredili bolje...) (Slika 1). Za posamezne faze obstajajo postopki, ki nam lahko pomagajo pri vodenju aktivnosti. Te so:

- prejetje širokega spektra signalov, izmed katerih se filtrirajo tisti, ki bi lahko bili primerni za organizacijo;
- izbiranje projektov, ki imajo dobro strateško ujemanje;
- nadziranje in upravljanje projektov, ko grejo preko različnih faz razvoja;
- odločanje, kje in kdaj se bo projekte ustavilo, in kdaj se jih bo pospešilo;
- priprava osnove za uspešno lansiranje, ponavadi preko zgodnjega angažiranja vlagateljev;
- pregled in učenje iz zaključenih projektov.



Slika 1: Faze inovacijskega procesa (Tidd in soavt., 2005, str. 348)

V inovacijskem procesu ni standardnih postopkov, s pomočjo katerih bi lahko prišli do uspešne inovacije. Vseeno pa to ne pomeni, da takega procesa ni mogoče voditi. Možno pa je narediti ogrodje, po katerem bo ta proces potekal. Zgradi se ga lahko na podlagi vzorcev obnašanja, ki se jih lahko priuči in sčasoma spremeni (Tidd in soavt., 2005, str. 348). Pri tem si lahko pomagamo s postopki, ki so predstavljeni zgoraj, in ki so nastali na podlagi raziskav uspešnih inovacij, pri čemer je pri uporabi teh postopkov potrebno le-te ustrezno prilagoditi, da bodo ustrezali določenemu okolju.

5.2 Zagotavljanje učinkovitega iskanja

Inovacijski proces se začne z iskanjem primernih signalov, in sicer znotraj ali zunaj organizacije. Primerni signali se lahko nanašajo na tehnologijo, trg, konkurenčno obnašanje, nove socialne trende itd.

Organizacije izbirajo signale, ki bi lahko bili primerni za inovacije tako, da raziščejo 'izbrani prostor'. Le-ta vsebuje informacije o tehnologiji, trgu, konkurenci in ostalih virih, pri tem pa si pomagajo s številnimi pristopi, ki so opisani v nadaljevanju.

5.2.1 Definiranje meja trga

Za definiranje meja trga si organizacije največkrat postavijo vprašanje, 's kakšnim poslom se ukvarjamo?' (Tidd in soavt., 2005, str. 350). S tem vprašanjem si omogočijo vpogled na trenutni potencialni trg, hkrati pa jih to vprašanje usmerja k novim priložnostim. Včasih se zgodi, da inovacije predstavljajo spremembo položaja (ang.: *reposition*) – preimenovanje proizvoda ali storitve, da se ga/jo lahko ponudi na drugem trgu.

5.2.2 Razumevanje dinamike trga

Predstavlja razumevanje, kje se bodo razvili potencialni trgi, kot posledica različnih sprememb. To znanje predstavlja močan doprinos k planiranju inovacij, tako proizvodov, kot tudi procesov. Dober primer predstavljata npr. Zara in Benetton, ki s pomočjo sofisticiranega

sistema informacijske tehnologije, ki je nameščen v vsaki njihovi trgovini, lahko zelo hitro dobita informacije o izvršenih prodajah. Na podlagi teh informacij pa lahko ustrezno prilagodita svojo proizvodnjo.

5.2.3 'Zaznavanje trendov'

Pri raziskovanju tržnega prostora se pojavi težava, kadar trg še ne obstaja ali pa se lahko nenadoma spremeni. Zato je dobro razviti sistem, s pomočjo katerega bo mogoče odkriti zgodnja opozorila glede prihajajočih trendov, predvsem pri inovacijah, ki se nanašajo na potrošnike.

5.2.4 Nadzor tehnoloških trendov

Obstoječe poti na področju proizvodnje lahko preusmerimo s pomočjo zaznavanja in analize novih trendov. Za njihovo iskanje je potrebno razviti t.i. pogled navzven (ang.: *peripheral view*), kar pomeni, da ne smemo iskati samo na mestih, na katerih lahko pričakujemo nekaj novega, ampak tudi tam, kjer se lahko razvije nekaj nepričakovanega. To lahko dosežemo z opazovanjem internetnih strani, klepetalnic, z obiski konferenc, seminarjev, razstav in z vzpostavitvijo raziskovalnih povezav z raziskovalnimi laboratoriji.

Raziskave konsistentno kažejo, da so organizacije, ki so za iskanje povezav z možnimi dobavitelji tehnologije ali informacij izbrale aktivni pristop, namesto omejenega, veliko bolj uspešne na področju inovacij.

5.2.5 Napovedovanje trga

Obstaja veliko tehnik, s pomočjo katerih lahko poskušamo bolje razumeti dinamiko novih trgov. Tehnike se gibljejo od enostavne ekstrapolacije trenutnih trendov pa vse do kompleksnih tehnik, ki upoštevajo radikalne spremembe. Pri tovrstnih napovedih niso zadosti le informacije, ki se navezujejo na prodajo, ampak je potrebno zajeti tudi ostale pojave, ki vplivajo na potencialni trg – npr. demografske, tehnološke, politične in okoljevarstvene

probleme, današnjo željo po zelenih proizvodih itd. S pomočjo teh informacij dobimo usmeritev glede vrste storitev, ki jih trg pričakuje od določenega ponudnika, iz česar lahko organizacija dobi usmeritve za inovacije (Tidd in soavt., 2005, str. 354).

Na podlagi ugotovljenih trenutnih trendov lahko prognoziramo tudi obstoj in rast trgov, ki še ne obstajajo.

5.2.6 Napovedovanje tehnologije

Priložnosti izhajajo predvsem iz nepretrganega nadgrajevanja znanja, s pomočjo katerega lahko ustvarjamo nove proizvode, storitve in procese. Tehnike, s pomočjo katerih lahko napovedujemo razvoj tehnologije, so zelo podobne tistim za napovedovanje trga. Pri tem je zelo pomembna uporaba S-krivulj⁹, saj s pomočjo le-teh poiščemo, kje bo nova tehnološka pot prevzela obstoječo.

5.2.7 Učenje od drugih

Pri učenju od drugih gre predvsem za pristop primerjave s konkurenco in ostalimi organizacijami. Tovrstne iskalne tehnike zajemajo analizo najboljših primerov izvedenih projektov in študijo obstoječih izdelkov (ang.: *reverse engineering*). Takšno učenje se lahko uporabi za razvoj nove generacije proizvodov in storitev.

Do novih načinov za izboljšanje svojega delovanja lahko organizacije pridejo s pomočjo primerjalnega ocenjevanja¹⁰ (v nadaljevanju benchmarking). Na ta način lahko podjetja primerjajo svoje procese ali proizvode s podobnimi organizacijami (znotraj podjetja, znotraj sektorja...) ali izven sektorja, vendar s podobnimi proizvodi in procesi.

⁹ S pomočjo S-krivulje se ponavadi opiše širjenje (difuzijo) inovacij (ang.: Diffusion of innovation). Širjenje inovacij je teorija kako, zakaj in s kakšno hitrostjo se bodo nove ideje in tehnologija širile med kulture (Diffusion of innovation..., 2008).

¹⁰ Primerjalno ocenjevanje (ang.: *benchmarking*) predstavlja različne vrste tehnik, s pomočjo katerih se medsebojno primerja dva enaka procesa z namenom učenja (Tidd in soavt., 2005, str. 404).

5.2.8 Vključevanje deležnikov

Naslednji, zelo pomemben način za implementacijo inovacij, je vključevanje deležnikov (ang.: *stakeholders*), npr. z vključevanjem kupcev/investitorjev v proces pridobivanja informacij, ponavadi s pomočjo anket, ki se nanašajo na proizvode in storitev, ki jih potrebujejo.

Zelo podoben pristop je tudi vse bolj razvijajoč se trend *deljenega procesa inovacij*, pri katerem kupci in dobavitelji delajo skupaj z namenom zmanjševanja stroškov ali izboljšanja kakovosti (Tidd in soavt., 2005, str. 356). Variacijo tega predstavlja vključevanje 'vodilnih uporabnikov'¹¹ (ang.: *lead users*) v sam proces. Ta proces se izkaže za koristnega, saj z zadostitvijo potreb vodilnih uporabnikov ponavadi zadostimo potrebam širšega kroga uporabnikov. Problem lahko nastopi, kadar potrebe vodilnega uporabnika niso tiste, ki so dominantne v širšem krogu. Pri tem se je predvsem potrebno zavedati, da sodelovanje samo z določenimi uporabniki onemogoča zaznavanje signalov, ki prihajajo iz okolice, torej od drugačno razvitih skupin uporabnikov, ki imajo drugačne potrebe.

5.2.9 Vključevanje ljudi znotraj organizacije

Pri iskanju sprožilcev inovacij ne smemo spregledati tistih, ki se nahajajo znotraj same organizacije. Pri tem je poudarek predvsem na idejah, ki jih lahko prispevajo 'navadni' zaposleni, še posebno pri postopnih inovacijskih izboljšavah.

5.2.10 Management napak

Z vidika inovacij so lahko napake zelo dober vir odkrivanja novih usmeritev. Seveda pa je vse odvisno od sposobnosti obračanja napak v smer, ki odpira nove smeri in nove priložnosti.

¹¹ Eric von Hippel je definiral vodilne uporabnike kot:

- Vodilnim uporabnikom se predstavi potrebe, ki bodo postale splošne za trg – vendar se jih predstavi mesece ali leta prej preden se spozna večina tržišča in
- Vodilni uporabniki imajo velike koristi, če poiščejo rešitev na te potrebe (Lead user..., 2008).

Zavedati se je potrebno, da je bilo v vseh primerih, kjer so se razvili komercialno uspešni proizvodi na podlagi neuspeha, okolje tisto, ki je omogočalo raziskovalcem prosto pot, da so lahko poiskali druge smeri in vire. To pomeni, da lahko napake sprožijo nove smeri za inovacije, vendar le v primerih, ko okolje podpira, da se le-te razvijejo.

5.2.11 Komunikacija in povezovanje

Inovacije se začnejo z iskanjem primernih signalov, ki jih lahko najdemo znotraj ali izven organizacije. Primerni signali se lahko nanašajo na tehnologijo, trg, konkurenčno obnašanje, nove socialne trende itd. Uspešno procesiranje teh signalov pa ni odvisno le od iskanja, ampak tudi od uporabe le-teh v organizaciji. Iz navedenega razloga je pomembno, da morebitni signali s pomočjo komunikacije zaokrožijo med različnimi funkcijami in disciplinami znotraj organizacije. Eden izmed načinov, kako se to lahko doseže je, da se zaposlene občasno pošlje na teren, da prisluhnejo in delajo s strankami.

Pri tej zasnovi igrajo v organizaciji posebno vlogo različne oblike 'vratarjev' (ang.: *gatekeepers*), ki imajo dober položaj v neformalnih komunikacijskih mrežah in so sposobni dešifriranja ključnih informacij. V takšnih komunikacijskih mrežah potujejo ideje preko ključnih posameznikov do tistih, ki jih lahko uporabijo pri razvoju inovacij. Študije o delovanju opisanih mrež so pokazale, da je neformalni pretok informacij lahko pripeljal do različnih sprememb v raziskovalnih laboratorijih in v ostalih izobraževalnih okoljih (Tidd in soavt., 2005, str. 362).

5.3 Omogočanje strategij

Pri raziskavi trga se je potrebno odločati, kateri so tisti signali, ki jih bomo obdržali. Odločanje ne sme temeljiti le na analizi delovanja konkurence oziroma na povpraševanju potrošnikov na trgu. Uspešna inovacijska strategija sestoji iz razumevanja ključnih parametrov konkurenčnosti (trga, konkurence, zunanjih vplivov...) in izbora ustreznega tehnološkega znanja, ki bo predstavljalo osnovo. Izgradnja strateškega okvira za vodenje inovacijskih projektov ni lahka, saj je nesmiselno delati podrobne načrte, ki se jim bo

sistematično sledilo, glede na to, da se okvir postavlja na podlagi velikih negotovosti. Tako mora biti okvir dovolj prilagodljiv, da se lahko prilagaja razvoju ideje, hkrati pa mora biti dovolj trden, da se lahko odločimo za nadaljevanje ali prekinitve procesa, ko se začetna predvidevanja zamenjajo z dejstvi. Pri izgradnji okvira si lahko pomagamo z odgovori na naslednja vprašanja (Tidd in soavt., 2005, str. 364):

- Strateška analiza – kaj realističnega lahko naredimo?
- Strateška izbira – kaj bomo naredili?
- Strateško nadziranje – pregled čez nekaj časa, če je to še vedno tisto, kar bi radi počeli.

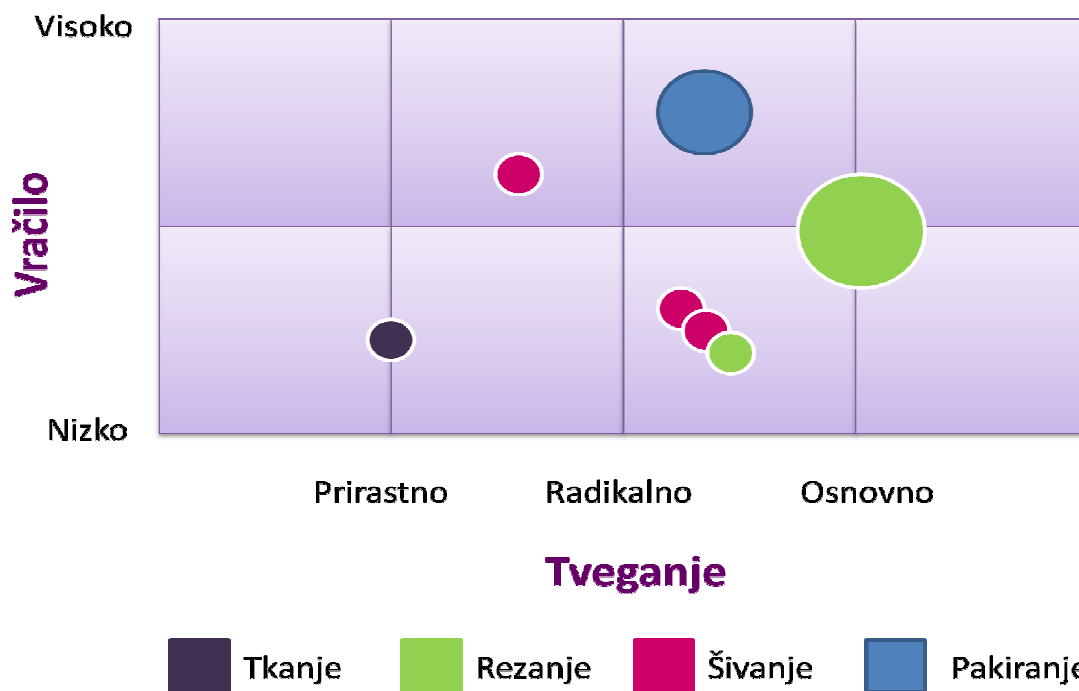
Zavedati se je potrebno, da ni organizacije, ki bi se lahko ukvarjala z vsemi stvarmi. Navedeno poudarja pomembnost filtracije morebitnih možnosti, ki bi lahko bile primerne za nadaljnji razvoj. Iz množice različnih možnosti je potrebno izbrati le tiste, ki predstavljajo ravnotežje med tveganjem, nagrado, novostjo in ostalimi negotovostmi. Pri takšnem vrednotenju (tehtanju) si lahko pomagamo z izdelavo portfelja.

Za upravljanje portfeljev obstaja kar nekaj pristopov, in sicer od preprostega tehtanja med tveganjem in povračilom do kompleksnih kvantitativnih orodij, ki temeljijo na teoriji verjetnosti (Tidd in soavt., 2005, str. 366). Namen teh pristopov je poiskati takšno osnovo, s pomočjo katere se bomo lahko odločali, kateri projekti so ustrezni in zagotovili ravnotežje portfelja med tveganjem in potencialnimi povračili.

Za izgradnjo strateškega portfelja obstajajo trije pristopi, in sicer:

- *Tehnika merjenja koristi* – navadno temelji na preprostih subjektivnih presojah – npr. vprašalnik, ali so bili določeni kriteriji doseženi ali ne. Pri tem pristopu problem predstavlja dejstvo, da se na projekt gleda izolirano.
- *Ekonomski model* – ta v enačbo vključuje finančne ali druge kvantitativne podatke – npr. kdaj se bo vloženi denar povrnil. Tudi pri tem modelu je problem v tem, da se gleda le posamezni projekt, hkrati pa je uspešnost uporabe modela odvisna od razpoložljivosti dobrih finančnih podatkov.
- *Metode portfeljev* – soočanje s problemi, s pregledovanjem skupka projektov in iskanje ravnotežja. Sem sodi izdelava matrične primerjave tveganj in povračil in primerjava 'stroški za projekt' in 'pričakovani vrednosti'. Namesto, da se primerja samo ta dva

kriterija, se lahko naredi tudi več diagramov, s pomočjo katerih lažje razvijemo celotno sliko. Za ta pristop je še posebno uporaben 'diagram mehurčkov' (ang.: *bubble chart*). Na tem diagramu so narisani različni projekti s pomočjo mehurčkov, katerih premer je odvisen od velikosti projekta (npr. v smislu stroškov). Ta pristop omogoča hiter vizualni pregled različno velikih projektov, glede na kriterij povračila in tveganja (Slika 2).



Slika 2: Mehurčast diagram (ang.: *bubble chart*) portfelja procesnih inovacij za primer tekstilnega proizvajalca (Tidd in soavt., 2005, str. 368)

5.4 Omogočanje učinkovitega pridobivanja znanja

Za reševanje inovacijskih problemov je potrebno združevati novo in obstoječe znanje, ki se ga lahko pridobi znotraj ali izven podjetja. To znanje mora zajemati tehnološko in tržno vejo, ter tehnološki transfer tako med notranjimi, kot tudi zunanjimi viri.

Učinkovito upravljanje z RR potrebuje jasno strateško usmeritev, učinkovito komuniciranje in povezovanje delovanja posameznih skupin v celoto. Prav tako pa so z razvojno raziskovalnimi dejavnostmi povezana velika vlaganja, kar predstavlja problem predvsem za

manjša podjetja. Tako morajo ta najti način, kako bi lahko uporabila tehnologijo, ki jo razvijajo drugi oziroma kako bi lahko dopolnila notranji razvoj zunaj njih. Ta način vse bolj podpirajo tudi večja podjetja, saj opažajo, da je potrebno iskati sredstva tudi izven podjetja. Vse bolj postajajo pomembne strategije, s pomočjo katerih se bo lahko odločalo, kaj se bo delalo znotraj podjetja in kaj se bo pridobivalo izven le-tega. Potemtakem bodo morala imeti podjetja dobro razvito zunanjo mrežo, hkrati pa bodo morala imeti znanja, kako lahko zunaj njih pridobljeno tehnologijo pretvorijo v učinkovito uporabo.

Naslednji problem, ki je prisoten predvsem pri manjših podjetjih, je ta, da se naredi transfer le za osnovo (procesa/znanja), ki je potreben za proizvod oziroma tehnološki proces, kar je razlog, da jim primanjkuje znanje, s pomočjo katerega bi lahko tisto, kar so pridobili, vpeljali v uporabo oziroma ponotranjili.

Pri tehnoloških transferjih ima selektivnost pomembno vlogo, saj se lahko v nasprotnem primeru zgodi, da se pridobi tehnologijo, ki ne pokriva želenih potreb, kar se najbolj pogosto dogaja pri neizkušeni kupcih.

Nesmiselno je torej imeti vse tehnološke vire znotraj podjetja, če vemo, kje, kako in kdaj jih lahko pridobimo od zunanjih in dopolnilnih virov. Takšne oblike 'razširjenih podjetij' z močnim sodelovanjem z dobavitelji in uporabniki so vse bolj pogoste. To pomeni, da če uspe podjetjem ustvariti uspešno mrežo zunanjih virov, ki dopolnjujejo njihove vire, je to lahko tako učinkovito, kot če bi imeli vse vire znotraj podjetja. Pri tem je najbolj pomembno, da se zna podjetje odločiti, katere elemente bo razvijalo znotraj podjetja in katere bo iskalo zunaj njega.

Glede na stopnjo razvoja lahko tehnologije razdelimo na štiri skupine (Tidd in soavt., 2005, str. 374), in sicer:

- Osnovno tehnologijo predstavlja tista tehnologija, na kateri temeljijo inovacije proizvodov/storitev in so nujne za posel. Takšna tehnologija je dobro znana vsem (konkurenci) in zaradi tega predstavlja majhno konkurenčno prednost.
- Pod ključne (ang.: *key technologies*) spadajo tiste, ki tvorijo jedro sedanjih proizvodov/storitev ali procesov in imajo velik vpliv na konkurenčnost. Takšne

tehnologije so strateško pomembne za organizacije in so lahko zaščitene s patenti ali drugačnimi oblikami.

- Hitro napredujoče tehnologije (ang.: *paceing technologies*) predstavljajo vrh konkurenčnosti in so ponavadi še v fazi preizkušanja. Imajo velik, zaenkrat še neizpolnjen, potencial.
- Porajajoča se tehnologija (ang.: *emerging technology*) je tista, ki je na novem tehnološkem področju še vedno v fazi razvoja, zaenkrat še nejasna, ampak obeta veliko.

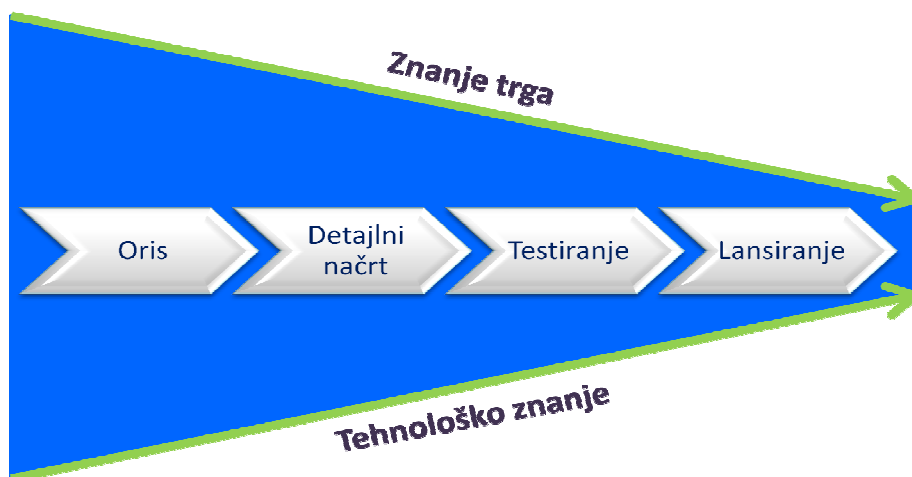
S pomočjo takšnega razvrščanja se je veliko lažje odločiti, katero strategijo se bo uporabilo za pridobivanje tehnologije, glede na stopnjo potencialnega vpliva, pomembnosti za podjetje in varovanja znanja. Tako se zdi logično, da se osnovno tehnologijo pridobiva zunaj podjetja, medtem ko se ključno razvije znotraj oziroma se pazljivo izbere strateško zaveznitvo tako, da se ohrani konkurenčna prednost. Pri prihajajočih tehnologijah pa je najbolje uporabiti strategijo opazovanja, morda kakšnih testnih projektov, v povezavi z univerzami in drugimi razvojnimi institucijami.

Po drugi strani pa se tudi tisti, ki ponujajo tehnologijo, vse bolj zavedajo, da preprosto ponujanje tehnologije ne predstavlja uspešnega prevzema. Zaradi tega ponujajo tudi različne vrste pomoči, od izobraževanja uporabnikov, predvsem za tiste z nizko sposobnostjo privzemanja novega znanja in njegove uporabe (nizka absorptivna kapaciteta), do različnih vrst transferne pomoči, da bodo rešitve ustrezale določenim potrebam.

5.5 Omogočanje implementacije

O inovaciji govorimo šele takrat, ko neko idejo spremenimo v komercialno uspešen proizvod/storitev ali proces. To pomeni, da je potrebno izmed množice možnih idej, ki bi lahko bile primerne za inovacije, potrebno izbrati tiste, ki so najbolj primerne za delovno okolje in so hkrati tudi izvedljive. Za vpeljavo inovacije – prehoda od ideje do uspešnega proizvoda/storitve/procesa – lahko uporabimo model, ki ga Wheelwright in Clark imenujeta 'razvojni lijak' (Tidd in soavt., 2005, str. 378). To je postopni proces eliminacije negotovosti s pomočjo pomikanja preko faz iskanja in izbiranja do implementacije – povezovanje tržnih in

tehnološko povezanih tokov na poti (Slika 3). Ta model se lahko uporabi tako za proizvode kot tudi za procese, le da 'trg' za procesne inovacije predstavljajo notranji uporabniki, ki morajo prav tako sprejeti odločitve, ali bodo projekt podprli ali ne.



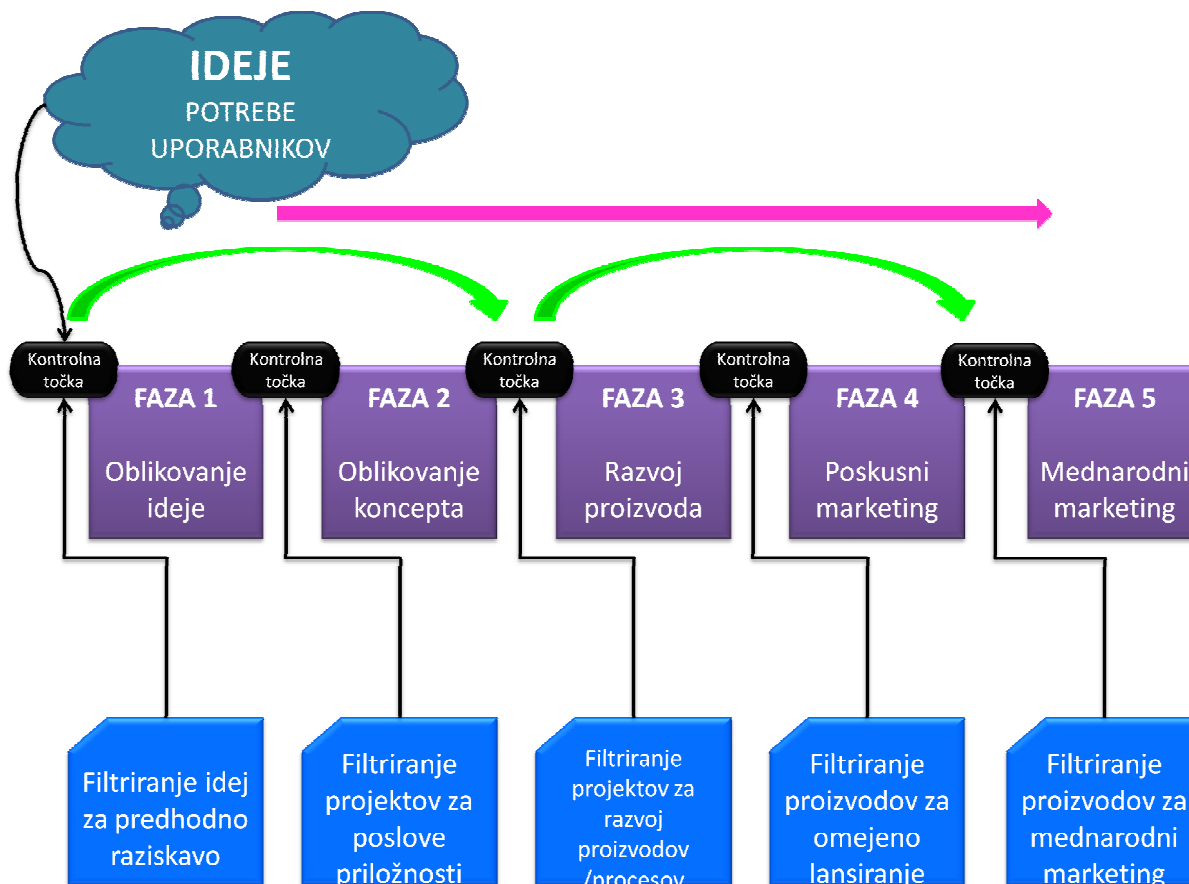
Slika 3: Razvojni lijak (Tidd in soavt., 2005, str. 380)

Upravljanje z inovacijami vključuje odločanje med stroški, ki so potrebni za nadaljevanje projekta (ti predstavljajo tudi oportunitetne stroške¹² z vidika ostalih možnosti), in nevarnostjo pred morebitno prezgodnjo prekinitvijo projekta, s čimer se uniči možnost za uspeh. Za take odločitve je, namesto sprejemanja nenačrtovanih odločitev, bolj priporočljiv strukturiran razvojni sistem, z jasnim načinom odločanja in sprejemanjem pravil, na podlagi katerih se odloča, ali se bo nadaljevalo s projektom ali ne.

Robert Cooper je na podlagi razširjenih raziskav proizvodnih inovacij razvil strukturirani fazni proces stopenjskega preverjanja (ang.: *stage gates*) (Tidd in soavt., 2005, str. 381). Model temelji na tem, da se po ključnih fazah postavijo kontrolne točke, kjer 'vratar' (ang.: *gatekeeper*) preveri, če proces zadovoljuje določenim oziroma sprejetim kriterijem. Tako se projekt lahko nadaljuje le v primeru, ko je tem kriterijem zadoščeno, v nasprotnem primeru pa

¹² Oportunitetni stroški izražajo vrednost izgubljene priložnosti, ker ni bila sprejeta najboljša druga različica. Praviloma se merijo z žrtvovanim poslovnim izidom najboljše druge različice oziroma kot razlika med žrtvovanimi prihodki in izogibnimi stroški oziroma odhodki najboljše druge različice (Računovodja..., 2008)

se projekt ustavi ali pa se vrne v nadaljnje izboljšave (razvoj) preden se z njim nadaljuje (Blanc, 2003, str. 18) (Slika 4).



Slika 4: Prikaz modela stopenjskega preverjanja (Tidd in soavt., 2005, str. 381)

Pri uporabi takšnih modelov se je potrebno zavedati, da jih je potrebno oblikovati tako, da bodo ustrezali zmožnostim organizacije (npr. modeli, ki jih uporabljajo velike globalne organizacije, so preveč zahtevni za večino manjših podjetij). Obenem je potrebno upoštevati tudi to, da ne potrebuje vsak projekt enake natančnosti, zato je potrebno razviti paralelne hitre poti (ang.: *fast tracks*), kjer je nadzor manj strog in omogoča hitrost in pretok pri razvoju.

5.5.1 Pojavljanje 'dobrega zgleda' pri implementaciji inovacijskih projektov

Večina idej, kako se soočiti z visoko stopnjo negotovosti pri vodenju inovacij, ni novih, saj sta npr. Lawrence in Lorsch leta 1960 pritegnila pozornost na med-funkcijske time (ang.: *cross-functional teams*) in na mehanizme usklajevanja (Tidd in soavt., 2005, str. 382). Danes

se vse bolj opaža integracijo njunega modela v novem modelu 'dobrega zgleda', ki se ga uporablja za upravljanje implementacij inovacij. Glavne značilnosti modela 'dobrega zgleda' so prikazane v Preglednici 8.

Preglednica 8: Glavne značilnosti pojavljajočega modela 'dobrega zgleda' pri razvoju proizvodov/procesov (Tidd in soavt., 2005, str. 384)

Tema	Glavne značilnosti
Sistematični proces za razvoj novih proizvodov	Model stopenjskega preverjanja Pazljivo opazovanje in vrednotenje pri vsaki kontroli
Zgodnje vključevanje vseh ustreznih funkcij	Ključne elemente je potrebno vpeljati v proces dovolj zgodaj, da imajo vpliv na načrtovanje in da se lahko pripravimo na morebitne težave. Zgodnje zaznavanje težav predstavlja manj ponovnega dela
Prekrivanje/paralelno delo	Sočasno (ang.: <i>concurrent</i>) inženirstvo za pomoč pri hitrejšem razvoju, medtem ko se obdrži med-funkcijsko vključenost.
Primerno vključevanje projektnega managementa v organizacijo	Izbira organizacijske strukture – npr. matrična/linearna/projektna... – da bo ustrezala pogojem in nalogam.
Delovanje med-funkcijskih timov	Vključevanje različnih pogledov, uporaba pristopa gradnje tima (ang.: <i>team-building</i>) za zagotovitev učinkovitega delovanja tima in razvoj zmožnosti za prilagodljivo reševanje problemov.
Uporaba naprednih pripomočkov	Uporaba pripomočkov – kot so CAD, hitro ustvarjanje prototipov (ang.: <i>rapid prototyping</i>) – za pomoč pri kakovostnem in hitrem razvoju
Učenje in konstantno izboljševanje	Prenašanje naučenega znanja naprej. Razvoj kulture konstantnega izboljševanja.

5.5.2 Zgodnja udeležba

Ocene kažejo, da lahko stroški načrtovalne faze proizvoda predstavljajo vse do 70 % celotnih stroškov proizvoda. To nas opozarja na pomembnost posvečanja pozornosti načrtovalni fazi (Tidd in soavt., 2005, str. 384). Vseeno pa je danes vse več podjetij, ki namenijo razvojni fazi le 5% celotnega proračuna in poskušajo kar najhitreje proizvod poslati v izdelavo. Res je, da s tem pristopom pridobijo na času za vstop na tržišče, po drugi strani pa lahko tak pristop vpliva tudi na stroške. Raziskave poudarjajo, da lahko poenostavitev proizvodov in načrtovanja za izdelavo privede do bistvenih prihrankov v poznejših fazah. To danes ni več tako težko dosegljivo, saj vse bolj narašča število orodij, kot so npr. simulacije in hitra izdelava prototipov.

Povezava med izdelovalci, načrtovalci, uporabniki in prodajalci predstavlja danes osnovo za proces izboljšanja izdelkov. Tako dobijo načrtovalci informacije o morebitnih problemih in izboljšavah. V obdobju krajšanja življenjskega cikla in vse večje konkurence, kot smo mu priča danes, pa postaja opisani proces izboljševanja proizvodov prepočasen. Namesto tega je danes primernejši proaktiven proces, pri katerem se izboljšava načrtovanja vrši na podlagi interakcij v 'realnem času', tako da se konstantno razvija in izboljšuje.

Pristop učenja pred izdelavo, ki poudarja pomembnost načrtovalne faze, je nujno potreben za zmanjšanje časa razvoja in večanja možnosti za uspešen rezultat.

5.5.3 Hkratno delo

Pri normalni, linearni obliki dela, se aktivnosti ne morejo premakniti v naslednjo stopnjo, dokler ni dokončana prejšnja, kar celotni proces upočasni. V praksi pa ni nobene omejitve, da ne bi dela potekala vzporedno in v sodelovanju z različnimi funkcionalnimi skupinami, ki delujejo hkrati. Tako se danes vse bolj uporablja sočasno inženirstvo (ang.: *concurrent engineering*) z namenom čim hitrejšega lansiranja razvijajočih se proizvodov in storitev na tržišče.

5.5.4 Primerne projektne strukture

Projektne strukture imajo vse večji pomen, saj je učinkovitost projektnega vodenja odvisna od ujemanja potreb projekta in operativne strukture, ki ga omogoča. Pomen projektne strukture pa je še bolj poudarjen v primeru hkratnega dela, saj poteka delo v tem primeru v nasprotju z običajnim delovanjem organizacije, kar pomeni, da delujejo projektni timi bistveno drugače. Če želimo, da je takšen tim uspešen, je potrebno vzajemno učenje, predvsem pa mora imeti jasen cilj, proti kateremu stremijo vsi skupaj. Vodstvo tima mora imeti dovolj veliko moč, da lahko samostojno odloča, kaj se bo naredilo in kaj ne, predvsem pa mu mora biti omogočeno, da se lahko odloči delati nekaj, česar podjetje prej še ni delalo, ne da bi za to morale pridobiti dovoljenje od vodstva podjetja. S pomočjo tega se izognejo dragim spremembam v zadnjem trenutku, hkrati pa pridobijo na času. Tovrstni pristopi se vse bolj uporabljajo predvsem v

kompleksni industriji, kot je npr. avtomobilska, kjer se časovni cikli razvoja krajšajo iz letnih na mesečne.

Običajni obliki, ki sta prisotni pri organiziranju inovacijskih projektov, sta funkcijski timi in med-funcijski timi, lahko pa je tudi nekakšna matrična oblika med tema dvema. Izbor prave oblike je odvisen od naloge, ki jo je potrebno opraviti. Pri izboru organizacijskih oblik si lahko pomagamo z naslednjimi strukturami (Tidd in soavt.,2005, str. 389):

- Funkcijska struktura – predstavlja običajno hierarhično strukturo, kjer večino komunikacij med funkcijskimi področji vodi funkcijski vodja, skladno z določenimi standardi in predpisanimi postopki.
- Srednje težka struktura proizvodnega managerja – še ena običajna hierarhična struktura, kjer projektni vodja določi bolj pomembno usklajeno strukturo za med-funcijsko delo.
- Težka struktura proizvodnega/projektne managerja – temelji na matrični strukturi, ki jo vodi proizvodni/projektni vodja z velikim vplivom nad funkcijskim osebjem in hkrati nad strateškimi usmeritvami prispevnih področij, ki so kritična za projekt. Po naravi takšna struktura predstavlja precejšno organizacijsko oblast.
- Izvršitveni projektni timi – projektni timi, kjer funkcijsko osebje zapusti svoja delovna področja za delo na posameznem projektu pod vodstvom projektne vodje.

Težka struktura je primerna pri projektih, ki vsebujejo raznolike in negotove potrebe strank. Pri projektih, kjer so potrebe in tehnologija dobro poznane, pa se lahko uporabi običajni pristop. Z različnimi oblikami struktur se spreminjajo tudi vloge članov tima, še posebno za vodjo. Ta mora ponavadi igrati kar več različnih vlog.

Uspeh projekta je močno odvisen od tima, ki bo nalogo prevzel, zaradi česar je potrebno nameniti precej pozornosti sestavi tima.

5.5.5 Timsko delo

Med odločilna sredstva, ki vplivajo na hiter razvoj, spada uporaba več-funcijskih timov, ki vsebujejo predstavnike različnih disciplin, ki so vključeni v inovacije in lahko neodvisno

razvijajo projekt. Sestava takšnih timov ni enostavna, kar pomeni, da je potrebno za uspešen tim nameniti veliko vlaganj v gradnjo tima (ang.: *team-building*), mu omogočati potrebno usposabljanje za reševanje problemov, za reševanje konfliktov ipd (Tidd in soavt., 2005, str. 390).

5.5.6 Napredna orodja za pomoč

Ob tem, ko so se razvijali različni modeli za organiziranje inovativnih procesov, so se vzporedno razvijala orodja, ki so na voljo za pomoč pri procesih. Nekatera izmed teh so: (Tidd in soavt., 2005, str. 392):

- Računalniško podprto načrtovanje (CAD) omogoča simulacijo in skupno raziskovanje zasnov, hkrati pa pospešijo dejanski razvojni proces s pomočjo avtomatizacije ključnih nalog. Komuniciranje med načrtovalno in proizvodno funkcijo v elektronski obliki bistveno zmanjša čas, ki je potreben za razvoj.
- Hitro proizvodnje tehnoloških prototipov (ang.: *rapid prototyping technologies*) in pristopov je močan tehnološki vir pri razvoju proizvodov. Cilj je narediti fizični model zasnove tako hitro, da se ga da oceniti in raziskati v zgodnjih razvojnih fazah.
- Sistem za upravljanje s podatki projekta (ang.: *project data management – PDM*) predstavlja bistvene izboljšave pri načinu, kako strokovnjaki delijo in dostopajo do informacij o kompleksnih proizvodih, ki jih razvijajo.

5.6 Lansiranje

Pri celotnem poteku inovacij je ves čas prisotna negotovost. Tudi, ko je izdelek narejen, ga navkljub njegovi tehnični odličnosti spremlja določena stopnja negotovosti pri njegovemu lansiranju na tržišče. Predvsem je pomembno, da vstopamo na tržišče z novim in izboljšanim izdelkom, ki ga uporabniki potrebujejo, saj v nasprotnem primeru, pa naj bo izdelek še tako dober, se kupci ne bodo odločali zanj. Vprašanje, ki se tu pojavi je, kako si lahko pomagamo, da bomo lahko z večjo gotovostjo vedeli, katere izdelke bodo uporabniki lažje sprejeli oziroma jih bodo uporabljali na dolgi rok. Pri tem si lahko pomagamo s številnimi

raziskavami o obnašanju kupcev in tako lažje predvidimo, kaj je tisto, kar se v prihodnosti pričakuje. Prav tako pa si lahko pomagamo z zgodnjim in aktivnim vključevanjem uporabnikov za povečanje gotovosti glede pojavljajočih se inovacij.

5.6.1 Preskušanje

Uspešnost vpeljave izdelka je močno odvisna od tega, ali ga bodo uporabniki sprejeli ali ne. Iz navedenega razloga se vključuje uporabnike v preskušanje prototipov, kjer se njihova povratna mnenja uporabi za bolj varen vstop izdelka na tržišče. Pri tem pa je potrebno paziti, da bo originalna zasnova izdelka še vedno veljavna, ko bo prišel na tržišče.

Mnenja uporabnikov se lahko uporabi tudi za postavljanje cen, strategije oglaševanja ipd. V primeru vstopa na trg s kompleksnimi proizvodi je potrebno uporabnikom omogočiti daljše časovno obdobje testiranja, da se lahko privadijo na proizvod in s tem ugotovijo, kako lahko iz njega izvabijo največ.

5.6.2 Testiranje tržišča

Celotno preskušanje tržišča predstavlja poskusno prodajo novih proizvodov kontrolirani skupini ljudi. Takšna preskušanja predstavljajo prave podatke o sprejetju, zanimanju, hitrosti privzemanja ipd., hkrati pa ponujajo priložnost preskušanja različnih tehnik lansiranja. Pristop je najbolj učinkovit pri proizvodih, ki se jih lahko poceni izdelata ali spremeni glede na pridobljene podatke.

Naslednji pristop za preskušanje tržišča je »alfa, beta, gama« test, s katerim se preskuša različne izdaje proizvoda, ki je v razvoju in se jih predstavi kontrolirani skupini ljudi. Ta pristop, ki je pogost v prodaji programske opreme, omogoča pridobitev pozitivnih in negativnih odzivov, ki se jih potem upošteva v končni verziji.

5.6.3 Razvoj marketinške strategije

Strategija je zelo podobna katerikoli razvojni strategiji, ki vsebuje raziskave smeri trga, relevantne prednosti in slabosti, grožnje in priložnosti. Ponavadi se takšne analize skoncentrirajo na določeni ciljni segment, npr. na obnašanje kupcev, ki oblikujejo trg, naravo in prednosti konkurence in celotno dinamiko tržišča.

Pri razvoju strategije so potrebne bolj podrobne projekcije tržnih deležev in prodaje, s pomočjo katerih se naredi podrobnejši finančni proračun.

5.6.4 Razvoj marketinškega načrta

Tu gre za izdelavo formalnega plana, ki pokriva cilje, strategije in programe, ki dajejo oporo lansiranju proizvoda. Pomemben je zgoden začetek te aktivnosti, saj bi moral razvoj marketinškega načrta potekati vzporedno s planiranjem proizvoda, ko je sama zasnova vzpostavljena. Pri tem morajo biti cilji jasno predstavljeni.

5.6.5 Razvoj podporne organizacije

Inovacije ne temeljijo le na razširjenih notranjih interakcijah in integracijah z notranjimi funkcijami; temveč potrebujejo tudi zunanje povezave z zunanjimi kanali promocije in distribucije. Pri tem ni pomembno, ali so te v lasti podjetja ali ne, pomembna je njihova zgodnja vključitev. Veliko novih proizvodov je propadlo zaradi pomanjkanja spremljajočih storitev ali podpore, kar opozarja na to, da je potrebno pazljivo izbiranje in vključevanje le-teh.

5.6.6 Lansiranje na notranji trg – sprememba managementa

Procesne inovacije sledijo enakemu postopku kot proizvodne inovacije. Torej morajo skozi kompleksni razvojni lijak, pri čemer jih na koncu čaka uvajanje na notranji trg, ki ponavadi

vključuje iste ljudi, ki so sodelovali v procesu razvoja. Tu se upravičeno pojavi vprašanje o spremembi managementa.

Proces implementacije močno vpliva na uspešnost inovacij. Voss meni, da se premalo pozornosti posveča samemu procesu, predvsem pa naj bi problem izhajal iz pomanjkanja strateškega planiranja (Tidd in soavt., 2005, str. 396).

Ljudje so že po naravi negativno nastrojeni proti spremembam oziroma se jih bojijo, saj jih večinoma obravnavajo kot grožnjo ali nevarnost. Glede na to, da procesne inovacije predstavljajo predvsem spremembe v načinu dela, je potrebno pozornost nameniti vprašanju, kako se bo soočalo s premagovanjem odpora proti spremembam. Problem lahko delno rešimo tako, da vključimo tiste ljudi, katerih se spremembe najbolj dotikajo, v debate ali strateška oblikovanja. To nam potrjujejo IT sistemi, ki se jih v splošnem pojmuje kot najbolj razvito procesno inovacijo zadnjih 40 let. Njegovi snovalci poudarjajo, da je zelo pomembno vključevati uporabnike v proces načrtovanja, saj se le tako lahko dosega boljši sistemi (Tidd in soavt., 2005, str. 396).

Organizacijski razvoj (ang.: *organizational development*, v nadaljevanju: OD) je splošen izraz, s katerim se opisuje navade in metodologije, ki so se razvile med planiranjem organizacijskih sprememb (Tidd in soavt., 2005, str. 397). OD predstavlja različne tehnike in orodja za soočanje z določenimi problemi, kot so reševanje problemov, spodbujanje k izobraževanju, ustvarjalnosti, sodelovanju in grajenju pripadnosti.

Med postopke za uspešno spremembo managementa spadajo (Tidd in soavt., 2005, str. 397): *Vzpostavitev strategije managementa sprememb na samem vrhu* (proces, ki sam po sebi vsebuje precejšnje izzive in nasprotovanja, v smislu pridobitve strinjanj in izvršitev skupnih ciljev). Ko je to storjeno, je potrebno to skupno vizijo predstaviti celotni organizaciji.

Komunikacija – predstavlja enega izmed najbolj ključnih pristopov k uspešni implementaciji. Biti mora aktivna, odprta, pravočasna in dvosmerna v delovanju. Če se ljudem ne omogoči, da bi izrazili svoje odzive in ideje, sistem komunikacije ne bo deloval. Pri doseganju uspešne

komunikacije si lahko pomagamo z večpredstavnostjo – video posnetki, predstavitve ipd. – v smislu komunikacijskih druženj v delovnem času.

Zgodnja udeležba – managerji v splošnem ne podpirajo sodelovanja, saj jim predstavlja podaljšanje časa za sprejetje odločitev. Vseeno pa sodelovanje v zgodnjih fazah prinaša tudi prednosti. Če se ne odločamo za sodelovanje, bodo ljudje, ki so v procesu, težko razvili pripadnost projektu, kar se bo kasneje kazalo v različnih oblikah odpora. Spodbujanje in vključevanje sodelovanja pa lahko privede do bistvenih izboljšav v celotnem procesu načrtovanja.

Tvorjenje odprte klime – klima v organizaciji mora biti takšna, da lahko posamezniki izrazijo svoje bojazni in skrbi, hkrati pa so ideje in znanje pozitivno uporabljene znotraj organizacije. Tu se zopet ustvari 'lastništvo' in pripadnost k skupnim ciljem celotne organizacije.

Postavitev jasnih ciljev – uspeh projekta je močno odvisen od tega, da se vsi udeleženi v procesu, gibljejo proti istemu cilju, kar je mogoče le v primeru, da je cilj jasno določen. Predvsem je pomembno ustvariti ozračje, ki stremi h konstantnemu izboljševanju in kjer je doseganje cilja nagrajeno, hkrati pa je povezano s postavitvijo novega.

5.6.7 Vlaganje v izobraževanje

Izobraževanje se pogosto pojmuje kot nujno zlo. Ob tem pa se je potrebno zavedati, da so uspešne organizacijske spremembe odvisne predvsem od tega, da se na izobraževanje začne gledati kot na vlaganje, in sicer ne le v določena znanja, ampak tudi v ustvarjanje drugačnega tipa organizacije – takšnega, ki razume, zakaj se delajo spremembe in takšnega, ki je sposoben upravljati z nekaterimi procesi obnašanja, ki so potrebni za spremembo.

5.7 Omogočanje učenja in ponovne inovacije

Vsak inovacijski proces bi se moral zaključiti s fazo, v kateri se pregleda zaključeni projekt in se iz tega poskuša naučiti pridobljene izkušnje. Zanimivo je, da večina podjetij to fazo izpusti

in se raje posveti novim projektom, seveda z možnostjo ponovitve istih napak. Iz navedenega razloga je potrebno poiskati načine, na katere se bodo lahko organizacije učile zavestno in strateško. Ravno zaradi tega so ustrezni postopki v procesu inovacij zelo pomembni, saj predstavljajo vzorec, s pomočjo katerega podjetje rešuje določene probleme.

Zelo pomembno se je zavedati, da je za učenje novih vzorcev potrebno pozabiti stare. Pri upravljanju s prekinjenimi/radikalnimi inovacijami pa je predvsem potrebno paziti oziroma vedeti, s čim se bo ukvarjala konkurenca in potem glede na to poiskati ustvarjalne spremembe.

Torej, če se želijo organizacije priučiti, kako lahko razvijejo tehnološke in managerske sposobnosti/zmožnosti, morajo narediti neke vrste pregled inovacijskega procesa. Eden od možnih načinov, kako se lahko organizacije lotijo procesa učenja, je preprost model cikličnega učenja, ki poteka po naslednjem postopku (Tidd in soavt., 2005, str. 402):

- *Strukturiran in kritičen pregled procesa* – kaj se je zgodilo, kaj je dobro delovalo, kaj je šlo narobe itd.;
- *Ustvarjanje koncepta* (ang.: *conceptualizing*) – zajemanje in preoblikovanje pridobljenega znanja v ogrodje in sčasoma v postopke;
- *Eksperimentiranje* – pripravljenost poskusiti in izpeljati stvari drugače z namenom, da se preveri, ali priučena lekcija drži.
- *Odkrito sprejemanje izkušenj* (četudi je bila draga polomija), saj s tem pridobimo gradivo, na katerega se lahko odzovemo.

Za učenje o inovacijskem managementu je potrebno vzpostaviti ciklično učenje po zgornjem modelu. Pri procesih pa je na voljo veliko orodij in mehanizmov, kot so npr. po-projektne preglede (ang.: *Post-Project Review*, v nadaljevanju: PPR), revizije in benchmarking.

PPR je strukturiran pristop za privzemanje znanja po koncu inovacijskega procesa. Ta pristop deluje zelo dobro le, kadar je prisotno strukturirano ogrodje, s pomočjo katerega pregledujemo projekt, stopnjo doseganja ciljev, stvari, ki so potekale dobro in kaj se da izboljšati. Takšni pregledi so močno odvisni od priprave ozračja, v katerem ljudje čutijo, da lahko iskreno govorijo o problemih, ki so se pojavili med procesom. Pogosto se namreč

zgotovi, da se v primerih, ko gre pri projektu kaj narobe, to poskuša prikriti oziroma krivdo prenašati iz enega udeleženca na drugega.

PPR je primeren predvsem za razvoj novih projektov, storitev ali implementacije novega procesa, zaradi česar ni primeren za prirastne (postopne) inovacije.

Benchmarking se lahko uporabi za primerjavo vodenja procesa razvoja proizvoda v dveh različnih podjetjih – npr. v enem gre razvoj hitreje kot v drugem, torej obstaja priložnost učenja s pomočjo razumevanja, kako jim to uspeva. Benchmarking se lahko uporablja v naslednjih oblikah:

- med podobnimi aktivnostmi znotraj organizacije;
- med podobnimi aktivnostmi znotraj različnih oddelkov velike organizacije;
- med podobnimi aktivnostmi različnih podjetij znotraj sektorja;
- med podobnimi aktivnostmi različnih podjetij iz različnih sektorjev.

Zadnja oblika predstavlja največji izziv, saj omogoča razvoj popolnoma drugačnega pogleda. Benchmarking ponuja strukturirano obliko učenja, zato ga zunanje agencije uporabljajo za motiviranje manjših podjetij za učenje in spremembe.

5.8 Preseganje stabilnega stanja v primeru nepovezanih pogojev

Večina do sedaj omenjenih postopkov se nanaša na izpopolnjevanje tistega, s čimer se organizacija ukvarja. V tem primeru delujejo organizacije v tesni povezavi s strankami in dobavitelji, uporabljajo sofisticirane mehanizme dodeljevanja virov in napredne pristope pri upravljanju projektov in tveganj. Ti postopki so rezultat dobro razvitega prilagodljivega učenja, ki omogoča podjetjem upravljati z inovacijami v primeru stabilnega stanja (ang.: *steady state*), hkrati pa jim preprečuje zaznavanje signalov in učinkovitosti odziva glede inovacijskih groženj in priložnosti, povezanih z nepovezano/radikalno spremembo.

Nepovezane/radikalne inovacije so za podjetja problematične, saj morajo sodelovati z drugimi partnerji in ne s tistimi, s katerimi sicer sodelujejo. To pomeni, da tu ne velja pravilo, da je

potrebno vzpostaviti tesne povezave s stalnimi partnerji, temveč je za pridobitev dostopa do novih idej in različnih virov znanja potrebno vzpostaviti veliko šibkih vezi med različnimi populacijami (Tidd in soavt., 2005, str. 405).

Za upravljanje nepovezanih/radikalnih inovacij so torej potrebni drugačni pristopi – npr. kako lahko podjetje išče šibke signale o potencialnih nepovezanostih, kako narediti strateške odločitve v primeru velike negotovosti itd.

Vse to kaže, da je za soočanje z nepovezanimi pogoji potrebno poiskati dopolnilne ali vzporedne postopke. To pa je v teh primerih veliko težje, saj je za nepovezanost značilno, da se zgodi občasno, kar pomeni, da je izdelava ustreznega postopka veliko težja, saj je število primerov, iz katerih se da učiti, omejeno.

5.8.1 Iskanje in pregled

Vsak inovacijski proces se začne z iskanjem možnih signalov, ki se jih da uporabiti za inovacije. Pri nepovezanih/radikalnih inovacijah pa se lahko zgodi, da so ti signali na nepričakovanih mestih, ponavadi daleč od normalnih iskalnih mest organizacije. Slabost, ki jo predstavljajo iskalni postopki, je, da se ponavadi odkrivajo le stvari, ki jih organizacija pričakuje, na poznanem teritoriju. Za razvoj nepovezanih/radikalnih inovacij je potrebno razviti veliko bolj širok pogled (Tidd in soavt., 2005, str. 406).

Včasih se celo zgodi, da so postopki, ki omogočajo zgodnje iskanje ključnih signalov znotraj stabilnega stanja, v nasprotju s tistimi, ki so narejeni za iskanje nepovezanih/radikalnih sprememb. Po drugi strani pa so v primeru stabilnega stanja povratne informacije uporabnikov zelo pomembne, kar pa ne velja za nepovezane/radikalne inovacije. V primeru slednjih lahko uporabniki prispevajo le informacije, kako bi se dalo določen izdelek izboljšati, ne predstavljajo pa si, kako bi lahko našli drugačno rešitev za njihove potrebe.

Razvoj širšega pogleda mora vsebovati aktivno iskanje na nepričakovanih mestih. Pri tem je dobro iskati stranske uporabnike, ki imajo večjo toleranco za napake. Ti so pripravljeni

raziskovati nova področja in jemljejo eksperimentiranje kot del učenja. Novi viri signalov v tehnološkem smislu pa lahko prihajajo iz tehnoloških inštitutov ali dobaviteljev, ki so daleč od področij, na katera se osredotočajo podjetja.

Problema pa ne predstavljajo le iskalni mehanizmi novih signalov, ampak tudi to, kako se organizacije odzivajo nanje. V nekaterih organizacijah sprejemajo nove signale tako, kot jih sami želijo videti. Ne glede na to, kako močna je usmeritev v nasprotno smer, se prepričajo v to, da se držijo obstoječega modela – ponavadi zaradi velikih vlaganj (finančnih, emocionalnih in fizičnih). V kolikor se takšne organizacije dovolj hitro ne zavejo resnosti problema, da se bodo morale sprijazniti z novimi smernicami, lahko to vodi v uničenje celotnega posla.

5.8.2 Strateška izbira

Mišljenje organizacije je močno povezano s sprejemanjem novih idej. V primeru, da projekt ne ustreza obstoječim usmeritvam, ima zelo majhne možnosti, da bo realiziran, kar pomeni, da je tudi trud za izdelavo strategije zaman. Tu je težko napovedati, kje in kako se bodo nove ideje premaknile naprej. Christensen za glavni problem prebojnih inovacij navaja dejstvo, da na začetku ne kažejo tržnega potenciala (Tidd in soavt., 2005, str. 408). V tem obdobju predstavljajo te vrste inovacij inovacijske priložnosti s tehničnim tveganjem, ki imajo omejen tržni potencial. Šele potem, ko zrastejo v več milijonski posel, postanejo zamujene priložnosti jasne.

Vse več podjetij razvija zato vzporedno strukturo oziroma iskanje idej, ki ležijo izven poslovne usmeritve podjetja. S tem ustvarjajo nekakšno dvojno strukturo (Tidd in soavt., 2005, str. 409). Te dvojne strukture lahko zavzamejo obliko posebnih projektnih timov, »skunk works«, inkubatorjev ipd. Nekatere imajo bolj formalno obliko od drugih, prav tako pa imajo nekatere več moči za odločanje oziroma sredstev, druge pa so odvisne od notranjih sponzorjev. Ne glede na obliko je namen takšne dvojne strukture predvsem zaščita novih idej pred glavnimi usmeritvami organizacije, dokler te ne pokažejo določene komercialne perspektive za razvoj.

5.8.3 Zagotavljanje učinkovitega pridobivanja znanja

Tako kot v fazi iskanja, je tudi v fazi zagotavljanja učinkovitega pridobivanja znanja potrebno uporabiti aktiven in bolj širok pogled na pridobivanje znanja, predvsem s področij, ki so na obrobju delovanja podjetja. To pomeni, da je gradnja zavezništev, ki so izven meja, in odpiranje novih področij, nujna.

V primeru nepovezanih/radikalnih inovacij predstavlja iskanje znanja veliko bolj odprto iskanje (brez konca – cilja), ki se začne v zgodnjih fazah raziskave. Strategije, s katerimi si lahko pomagamo, so izgradnja veliko bolj razširjene mreže povezav za ključne vire znanja (ne le za tehnologijo, ampak tudi za tržne, politične in socialne trende...) in delitev tveganja pri strateških raziskovalnih programih, kjer se vloženi denar smatra kot vložek za mogočo prihodnost. Mehanizem, ki postaja vse bolj popularen, je uporaba malih začetnih podjetij (ang.: *start up*), kjer se ustvarjajo nova znanja, ki se jih v primeru, da izkažejo potencial, posreduje večjim.

5.8.4 Implementacija

Postopki, ki se uporabljajo pri inovacijah znotraj stabilnega stanja, ne pridejo v poštev pri radikalnih inovacijah. Tu pridejo v pomoč dvojne strukture ali pa upravljanje problema znotraj glavnega toka, le da se uporabi bolj prilagodljive in za tveganje sprejemljive pristope pri iskanju virov.

Primerjalne raziskave podjetij, ki se ukvarjajo z nepovezanimi/ radikalnimi inovacijami, kažejo naslednje skupne točke (Tidd in soavt., 2005, str. 410):

- Vodstvo podjetja si postavi pričakovanja, razvije radikalno inovacijsko kulturo in razvije sistem za postavljanje ciljev in nagrajevanje;
- Obstoj iskalcev priložnosti za nepovezane/radikalne inovacije;
- Podjetja privzamejo portfeljski pristop za vlaganje v projekte nepovezanih/radikalnih inovacij;

- Središča nepovezanih/radikalnih inovacij imajo razvito strategijo za prepoznavanje, izbiro, nagrajevanje in ohranjanje zmagovalcev, strokovnjakov in članov tima nepovezanih/radikalnih inovacij;
- Odnosi med radikalnimi aktivnostmi, notranjimi in zunanjimi partnerstvi, so razviti na strateškem nivoju;
- Ustvarjajo se prehodni timi z namenom, da nadaljujejo z uporabo in razvojem trga, dokler se negotovosti ne zmanjša do te mere, da se zagotovi uspešen prehod v izvedbo inovacije.

5.8.5 Učenje

Glede na to, da se nepovezane/radikalne inovacije relativno redko zgodijo, je težko narediti postopek za nadaljnjo uporabo, kot je to mogoče pri inkrementalnih inovacijah. Tu pride zato v ospredje učenje in dinamične sposobnosti. Organizacije, ki delajo s tehnologijo ali s trgom, ki ni jasno oblikovan ali razumljiv, se morajo spoprijeti z eksperimentalnim pristopom, ki temelji na strategiji pogostega 'poskušanja in učenja'. Znanje, pridobljeno s pomočjo napak, je prav tako pomembno kot tisto, ki se ga pridobi s pomočjo uspeha, saj lahko odkritje zgodnjih napak pomaga vzpostaviti zgodnje usmeritve.

Izziv učenja predstavlja tako opuščanje starega znanja, kot pridobivanje novega znanja, kar lahko pri radikalnih/nepovezanih inovacijah pripelje do nove zasnove organizacije.

5.9 Preko meja (ang.: *beyond boundaries*)

S povečevanjem mreženja, rastjo uporabe 'odprtih inovacij' in globalizacijo znanja, se vse bolj pomikamo proti modelu, ki ga Rothwell imenuje inovacijski model 'pete generacije'¹³ (Tidd in soavt., 2005, str. 411). Ta ima številne vplive na to, kako se soočamo s praktično organizacijo in upravljanjem procesa.

S pomočjo mrež tako pokrivamo veliko večji prostor izbora, od koder lahko s pomočjo združene učinkovitosti izbiramo ustrezne signale (Tidd in soavt., 2005, str. 411).

5.9.1 Tipi inovacijskih mrež

Inovacije temeljijo na družbenih procesih, kjer se ljudje družijo in izmenjujejo ideje, največkrat na neformalen način. Res pa je, da se vse bolj ustvarjajo inovacijske mreže z namenom (ang.: *engineering networks*) (Tidd in soavt., 2005, str. 412). Te se ustvarjajo z namenom razvoja novih proizvodov ali procesov, skratka z namenom združevanja različnih kombinacij znanj ali zaradi privzemanja novih inovativnih idej.

¹³ Roy Rothwell je zaznal pet generacij inovacijskega managementa. Vsaka generacija naj bi bila odziv na velike spremembe trga, kot je ekonomska rast, industrijska širitev, boljša konkurenca, inflacija in brezposelnost. Sprememba generacije je zahtevala od podjetja, da je posodobilo svojo strateške usmeritve in pretehtalo trenutni proces inovacij ter razvilo novo tržno nišo.

Te generacije so:

1. »TECHNOLOGY PUSH«, 2. »MARKET PULL«, 3. »COUPLING OF R&D AND MARKETING«, 4. »INTEGRATED BUSINESS PROCESSES«, 5. »SYSTEM INTEGRATION & NETWORKING«.

Peta generacija predstavlja sistemsko integracijo in mreženje, ki je prisotno v zadnjih dveh desetletjih: Od leta 1990 so predstavljale omejitve virov glavni problem. Kot rezultat tega so se podjetja začela osredotočati na 'sistemsko integracijo in mreženje' z namenom zagotovitve fleksibilnosti in hitrosti razvoja. Poslovni procesi so bili avtomatizirani s pomočjo proizvodnih informacijskih sistemov. Ustvarila so se napredna strateška partnerstva, kot tudi sodelujoči marketing in raziskovalni sporazumi, kot so 'odprte inovacije'. Dodana vrednost proizvodov začne nastajati v kakovosti in ostalih necenovnih dejavnikih (ProvenModels..., 2008).

5.9.2 Obikovanje inovacijskih mrež

Upravljanje z inovacijskimi mrežami ni enostavno, in sicer ne glede na razlog ustanovitve inovacijske mreže. Zato potrebujemo nove načine upravljanja, na katere močno vpliva oblika mreže in namen, zaradi katerega se jo ustanavlja.

Advanced Institute of Management Research (AIM) je iz raziskave o 'visoki vrednosti inovacijskih mrež' povzel naslednje lastnosti, ki so pomembne za uspeh (Tidd in soavt., 2005, str. 414):

- Visoka raznolikost: mreža, v kateri partnerji prihajajo iz različnih strok in družbenih okolij, kar spodbuja izmenjavo idej znotraj sistema;
- Vključevanje zunanjih 'vratarjev' (kontrolorjev) (ang.: *third party gatekeepers*): znanstveni partnerji, kot so univerze, svetovalci in tržna združenja, ki omogočajo dostop do strokovnega znanja in delujejo kot nepristranski posredovalci znanja;
- Finančna moč: dostop do investorjev preko 'poslovnih angelov'¹⁴, kapitalskih in korporacijskih tveganj, ki razporedijo tveganja in omogočajo tržno inteligenco;
- Proaktivno vodenje: udeležencem mora mreža predstavljati prednost, s pomočjo katere lahko aktivno pridobivajo inovacijske prednosti.

5.9.3 Učenje upravljanja/vodenja inovacijskih mrež

Že pri vodenju običajnega poslovanja znotraj podjetja se pojavijo različni izzivi in težave, mreže pa to še bolj zapletejo. Izzivi, na katere naletimo pri vodenju mrež so (Tidd in soavt., 2005, str. 414):

- Kako upravljati nekaj, kar ni naša last in nad čemer nimamo kontrole;
- Kako videti učinke na sistemskem nivoju in ne kot svoje koristi;
- Kako zgraditi zaupanje in deljeno tveganje, brez pogodb;
- Kako se izogniti uhajanju informacij.

¹⁴ Poslovni angeli (ang.: *business angels*) so tisti investitorji, ki prispevajo denar za zagon podjetja, ponavadi v zameno za uporaben dolg ali pravico do lastništva (Angel investor..., 2008).

6 INOVACIJE V GRADBENIŠTVU

Metode, s pomočjo katerih se lahko zmanjša negotovosti v procesu inovacij, se lahko uporabi v kateremkoli okolju (podjetju, organizaciji, industriji...), seveda pod pogojem, da se te okolju primerno prilagodi. To pomeni, da je potrebno pri uporabi metod za uspešno implementacijo inovacij v gradbeni industriji upoštevati določene značilnosti gradbene industrije. Z razumevanjem narave teh razlik lahko ugotovimo, kako se lahko obstoječe inovacijske modele prilagodi, da bodo ustrezali značilnostim gradbenih aktivnosti (Slaughter, 1998).

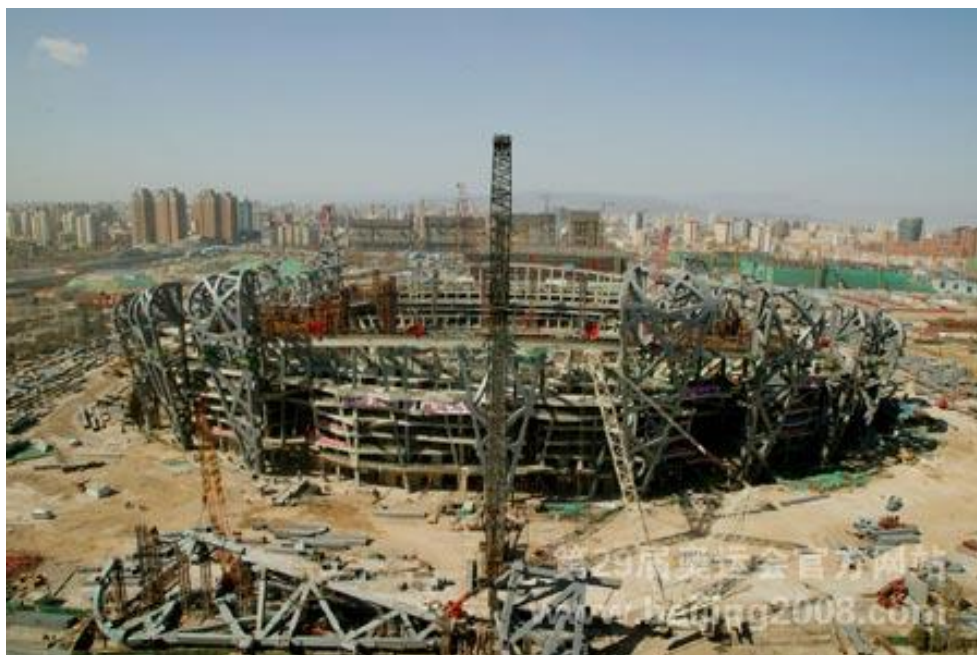
6.1 Narava gradbene industrije

Gradbeni industriji se, v primerjavi z ostalimi industrijami, pogosto pripisuje slabo učinkovitost, predvsem zaradi določenih značilnosti, ki gradbeno industrijo ločijo od drugih industrijskih panog. Proizvodi gradbene industrije (gradbeni objekti) so delani po meri, ponavadi so velikih dimenzij, obsežni in nepremični (Slika 5,6,7) itd. Večinoma se jih izdeluje na zemljišču, ki je last investitorja. To pomeni, da je vsak projekt edinstven, saj mora ustrezati določenim zahtevam investitorja in okolja, v katerem se ga gradi.



Slika 5: Prikaz poteka gradnje stadiona Bird's nest (Peking, december 2003)

<http://www.beijingbirdnest.com/beijingbirdnest/Birdsnest/constructionprocess/200803/11778.shtml>



Slika 6: Prikaz poteka gradnje stadiona Bird's nest (Peking, marec 2006)

<http://www.beijingbirdnest.com/beijingbirdnest/Birdsnest/constructionprocess/200803/11786.shtml>



Slika 7: Prikaz poteka gradnje stadiona Bird's nest (Peking, julij 2006)

<http://www.beijingbirdnest.com/beijingbirdnest/PhotoGallery/Olympic/Venues/NationalStadium/200807/17264.shtml> (6.12.2008)

6.1.1 Dejavniki, v katerih se gradbeništvo razlikuje od proizvodne industrije

Z razumevanjem glavnih razlik, ki ločijo gradbeno industrijo od proizvodne industrije, se lahko veliko lažje prilagodi splošne inovacijske metode gradbenemu okolju.

Glavni dejavniki, ki ločijo gradbeno industrijo od proizvodne na področju vodenja inovacij, so (Slaughter, 1998):

- Fizična velikost komponent in končnega izdelka predstavljata operativne ovire, ki vplivajo na razvoj in uporabo inovacij. Npr. sestava komponent se izvaja na terenu, ki pa ne predstavlja kontroliranega okolja. V primeru inovacij, ki potrebujejo kontrolirano okolje oziroma pogoje med implementacijo, je njihova izvedba omejena.
- Zahtevnost in kompleksnost gradbenih objektov. Večina zgradb vsebuje različne sisteme, ki so v interakciji, tako medsebojno kot z okoljem. Teh medsebojnih interakcij se ne da preprosto opisati. Uvedba inovacije v enem sistemu lahko povzroči v drugem sistemu motnjo, ki jo je težko odkriti. Za razliko od serijskih proizvodov, kjer so interakcije omejene, so zgrajeni objekti v interakciji z 'odprtimi' komponentami, sistemi in okoljem.
- Rezultati testov inovacij so najbolj zanesljivi, kadar so pridobljeni s pomočjo prototipov v naravni velikosti, saj so lahko odstopanja zaradi merila velika. Preskušanje v naravni velikosti pa je v primeru gradbenih komponent pogosto drago in zamudno, včasih pa tudi nemogoče.
- Proizvodi v gradbeništvu so narejeni za dolgotrajno uporabo. To pomeni, da je potrebno potencialne neuspehe in neuspešne inovacije eksplicitno preučiti, kot tudi strategijo popravil ali prilagoditev inovacije znotraj zgradbe tekom let. Prav tako pa to vpliva na hitrost uvajanja novih metod in materialov, katerih dolgoročno obnašanje ni preverjeno.
- Gradben objekt ima dolgo življenjsko dobo. Ker lahko porušitev gradbenega objekta rezultira v izgubah človeških življenj, mora objekt izkazovati brezhibno obnašanje v celotnem obdobju gradnje in uporabe. Iz navedenega razloga imajo vse države zakonske predpise, ki jim morajo projektanti in izvajalci zadostiti.
- Ker je vsak gradben objekt edinstven, je edinstven tudi projekt, v okviru katerega je objekt zgrajen. Projektna usmerjenost otežuje prenos inovacije s projekta na naslednji projekt, implementacija inovacije pa je mnogo težja kot v serijski proizvodnji.

Organizacijski kontekst gradbenih inovacij se močno razlikuje od velikega dela proizvodnih inovacij. Gradbene inovacije obstajajo znotraj začasnih zavezništev med neodvisnimi organizacijami in so osredotočene na posamezni projekt. Po končanem projektu se običajno prekinejo. V primerjavi s tradicionalnimi proizvodnimi organizacijami, ki imajo stalne notranje vire za načrtovanje in implementacijo, gradbeni projekti najbolj pogosto razdelijo aktivnosti načrtovanja, izdelovanja in uporabe med različne skupine. Upoštevati je potrebno še, da so udeleženci gradbenega projekta običajno izbrani za vsak projekt posebej.

6.2 Oblike inovacij v gradbeništvu

Inovacije lahko v gradbeništvu zavzamejo različne oblike. Lahko so 'inkrementalne' (majhne, ki temeljijo na obstoječih izkušnjah in znanju), 'radikalne' (preboj v znanosti in tehnologiji), 'modularne' (sprememba zasnove znotraj same komponente), 'arhitekturne' (spremembe v povezavi z drugimi komponentami ali sistemi) ali 'sistemske' (večkratne (multiple), integrirane inovacije) (Blayse in Manley, 2004).

6.2.1 Inkrementalne in radikalne inovacije

Inkrementalne inovacije predstavljajo majhne spremembe, ki temeljijo na sedanjem znanju in izkušnjah. Radikalne inovacije predstavljajo preboj v znanosti ali tehnologiji, ki ponavadi spremeni značaj in naravo industrije. Poleg tega se inkrementalne inovacije dogajajo konstanto, radikalne pa so redke in nepredvidljive glede izgleda in vpliva (Slaughter, 1998).

Primer inkrementalne inovacije v gradbeništvu predstavlja izboljšani varnostni pas za delo na višini, ki objame tudi telo (Slaughter, 1998).

Primer radikalne inovacije v gradbeništvu predstavlja vpeljava armiranega betona oziroma konstrukcijskega jekla v 19. stoletju. Novi kompozitni material je omogočil drugačno zasnovo in obliko (armiranobetonskih) objektov, hkrati pa se je pojavila tudi nova vrsta industrije (proizvodnja armaturnega železa).

6.2.2 Modularne in arhitekturne inovacije

Modularne inovacije sprožijo velike spremembe znotraj zasnove komponent¹⁵, nespremenjene pa pustijo povezave do ostalih komponent in sistemov¹⁶. Arhitekturne inovacije vključujejo majhne spremembe znotraj komponent, vključujejo pa velike spremembe v povezavi z ostalimi komponentami in sistemi. Opisana razlika ima pomembno vlogo pri implementaciji teh dveh oblik inovacij. Tako lahko modularne inovacije razvijemo znotraj organizacije in implementiramo z minimalnimi pogajanji s skupinami, ki so vključene v razvoj ali izbiro ostalih komponent. Arhitekturne inovacije pa potrebujejo spremembo in prilagoditev v večjem številu interakcijskih komponent in sistemov (Slaughter, 1998).

Primer modularne inovacije predstavlja stroj za avtomatsko vezanje armature na mestu, kjer se betonski element proizvaja. Mehanizacija tega postopka predstavlja velike spremembe znotraj njegove zasnove in vključuje veliko novih patentiranih naprav, vendar ne spremeni nobenih komponent, metod ali materialov, ki so povezani s končnim proizvodom procesa (armiranim betonom).

Primer arhitekturne inovacije predstavlja samozgoščevalni beton. Ta beton sestoji iz standardnega cementa, dodatkov in kontrolirane velikosti zrn agregata, pri čemer se homogenost sveže mešanice kontrolira, tako da postane vibriranje betona nepotrebno. Strjen samozgoščevalni beton ima izboljšano trajnost, neprepustnost in trdnost. Kljub temu, da sestava samozgoščevalnega betona ni bistveno drugačna od sestave klasičnega betona, omogoča samozgoščevalni beton uporabo gostejše armature ter eliminacijo vibriranja, s čimer se lahko pospeši vgradnja betona.

¹⁵ Komponenta – sestavni del, sestavina (Rodošek, E., 1998, str. 4).

Komponenta – del, ki se ga združi z ostalimi deli, da se naredi večja stvar (Rodošek, E., 1998, str. 4).

¹⁶ Sistem – skupina razumsko ali po naravnih zakonih ali po načrtu povezanih soodvisnih teles, enot, ki sestavljajo zaključeno celoto (Slovar..., 1997).

Sistem – skupina ali kombinacija soodvisnih ali medseboj učinkujočih elementov, ki tvorijo zaključeno celoto; sistematiziran ali koordiniran skupek delov, dejstev, idej ali konceptov (Cambridge..., 2003).

6.2.3 Sistemske inovacije

Sistemske inovacije temeljijo na integraciji večjega števila neodvisnih inovacij, ki morajo delovati vzajemno, da se lahko izvede novo funkcijo ali izboljša učinkovitost zgradbe kot celote. Pri tej vrsti inovacij se tvorijo eksplicitne povezave med inovacijami, pogosto pa povzročijo tudi spremembe v povezavi do ostalih komponent in sistemov. Do inovacij pride iz različnih virov, ki jih je potrebno nedvoumno povezati in prilagoditi komponentam sistema. Potrebe za uspešen razvoj in uporabo sistemskih inovacij so ponavadi v nasprotju z običajnimi postopki izdelave sistemov, kjer sta kontrola in odgovornost razdeljena med različne organizacije, glede na določene naloge ali tehnične podsisteme (Slaughter, 1998).

Primer sistemske inovacije je conski način gradnje velikih termoelektrarn. V tem primeru se elektrarno zgradi iz štirih velikih montažnih conskih modulov in enega zgornjega modula. Vsak modul sestoji iz večih konstrukcijskih elementov, cevi, električne napeljave in ostalih naprav. Zgornji modul ima vlogo dvigajoče platforme za spodnje module. Ta sistemska inovacija zamenja montažo posamezne komponente na terenu z montažo celotne elektrarne, kar pomeni, da se delež aktivnosti na gradbišču zmanjša. Ta inovacija vsebuje več neodvisnih inovacij, razdeljene kotle (ang.: *split boilers*) in hidravlična dvigala ter potrebuje integracijo vseh modulov in njihovih komponent, kot tudi koordinacijo vseh aktivnosti, ki so povezane z načrtovanjem, izdelovanjem, postavitvijo in povezave znotraj posameznega modula, za zagotovitev učinkovitosti zgradbe kot celote (Slaughter, 1998).

6.3 Vključevanje inovacij znotraj gradbenih projektov

V gradbene projekte lahko vključujemo vse opisane vrste inovacij (inkrementalne, modularne, arhitekturne, sistemske in radikalne). Pri tem je potrebno nameniti posebno pozornost naslednjim štirim dejavnikom (Slaughter, 1998):

Prvi dejavnik je *izbira časa, ko se odločamo za inovacije*. Odločanje se nanaša na stopnjo predpisanih sredstev za implementacijo inovacij in kdaj bo organizacija lahko javno priznala uporabo inovacij. Časovno usklajevanje je odvisno od napredka projekta, t.j. od tega, v kateri

fazi je projekt: v fazi študije izvedljivosti, zasnove načrtovanja, podrobnega projektiranja, gradnje ali predaje objekta naročniku. Če se mora čas odločitve za uporabo inovacij ujemati z ostalimi plani, potem mora potencialni uporabnik inovacij pridobiti primerne informacije, jih ovrednotiti in sprejeti odločitev, ki je primerna za določene projekte v času, da jih lahko vključi v projektni plan.

Nadalje je potrebno nameniti pozornost drugemu dejavniku, t.j. **stopnji, do katere potrebuje uporaba inovacij implicitno in eksplicitno koordinacijo** med člani projektnega tima, vključno z investitorjem, načrtovalcem, izvajalci, podizvajalci in ostalimi pogodbenimi skupinami. Če je inovacija lahka za implementacijo pomeni, da ne potrebuje implicitne oziroma eksplicitne koordinacije, saj bi se z uporabo implicitne oziroma eksplicitne koordinacije implementacijski proces med člani tima bistveno zakompliciral.

Uporaba inovacij lahko zahteva posebna sredstva (npr. strokovno opremo ali izurjeno osebje), ki lahko obstajajo le znotraj podjetij s specializiranim strokovnim znanjem. Iz navedenega razloga je potrebno pri vključevanju inovacij v določeni projekt pozornost posvetiti tretjemu dejavniku, in sicer **izboru vira in tipa strokovnih virov**. Če je vire težko pridobiti, inovacije ne bodo primerne za veliko projektov. Kadar inovacije ne potrebujejo sredstev ali kadar se ta sredstva lahko pridobijo ali enostavno razvijejo znotraj podjetja, se lahko implementacija takšnih inovacij zgodi tekoče in ponavadi z nižjimi stroški, kot tiste inovacije, ki potrebujejo strokovne zunanje vire.

Pozornost je potrebno nameniti tudi četrtemu dejavniku, t.j. **nadzoru aktivnosti**, vključno z nadzorom na organizacijski stopnji (kjer je nadzor potreben), **vrstam nadzorovanih aktivnosti in določenim sposobnostim nadzornikov**. Stopnja organizacijskega nadzora je odvisna od vrste inovacij. Določene zmožnosti nadzornikov se nanašajo predvsem na znanje in izkušnje nadzornika.

Aktivnosti, potrebne za vseh pet tipov inovacij, se lahko predstavi v odvisnosti od povečevanja zahtevnosti, ki so povezane s stopnjo sprememb, ki jo predstavljajo inovacije (Preglednica 9).

Inkrementalne inovacije se lahko zgodijo v katerikoli fazi projekta, saj ne vključujejo velikih sprememb, ampak le manjše izboljšave. Prav tako ne potrebujejo implicitne in eksplicitne koordinacije znotraj projektnega tima, oziroma posebnih sredstev. Nadzor se odvija na mestu izboljšav, pri čemer mora imeti nadzorni zmožnosti, ki so potrebne za izboljšavo proizvoda ali procesa.

Modularne inovacije vključujejo spremembe v temeljni zasnovi objekta, zato je potrebna zgodnja udeležba, ponavadi v fazi načrtovanja. Modularne inovacije ne potrebujejo sprememb v povezavi z ostalimi komponentami in sistemi, kar pomeni, da je potrebno malo eksplicitnega in implicitnega koordiniranja znotraj projektnega tima. Nadzor je potreben na stopnji načrtovanja in mora vsebovati preglede in opozorila, da se zadosti potrebam projekta. Nadzorni mora imeti ustrezna tehnična znanja, da lahko primerno ovrednoti inovacije in vidi njihovo implementacijo.

Arhitekturne inovacije lahko potrebujejo manj strokovnih sredstev, potrebujejo pa večjo stopnjo pripadnosti, koordinacije in nadzora. Ponavadi predstavljajo le majhne spremembe v jedru zasnove in velike v povezavi z ostalimi komponentami sistema. Ta majhna stopnja sprememb lahko potrebuje več časovne usklajenosti za odločanje od načrtovanja do implementacije, prav tako pa potrebuje širšo eksplicitno, kot tudi implicitno koordinacijo med člani projektnega tima. Nadzorne aktivnosti morajo biti aktivne, še posebno na mestu implementacije, da pride do vpliva na celotnem sistemu. Zmožnosti nadzornega morajo biti na sistemskem nivoju.

Sistemske inovacije za razliko od arhitekturnih inovacij potrebujejo zgodnje vključevanje s strani večjega dela organizacije. V primeru sistemskih inovacij se odločanje začne v fazi zasnove, saj ponavadi vključuje nove funkcije ali povečanje učinkovitosti zgradbe kot celote. Za prepoznavanje in implementacijo večjega števila inovacij in njihove integracije v sistem je potrebna eksplicitna in implicitna koordinacija med timi že v začetnih fazah. Pri tem so potrebna posebna sredstva v povezavi s posameznimi inovacijami in njihovo integracijo. Tveganje, ki je prisotno pri sistemskih inovacijah, potrebuje aktivni nadzor s strani najboljših tehničnih managerjev. Ti nadzorniki potrebujejo tehnične in sistemske sposobnosti za

vrednotenje komplementarnih sprememb, potrebnih za učinkovito implementacijo sistemskih inovacij.

Implementacija **radikalnih inovacij** ne predstavlja le finančnega in projektnega tveganja, ampak tudi potencialne tehnične neuspehe. Koordinacija za eksplicitno in implicitno sodelovanje zahteva najboljši management za vse vključene v organizaciji. Prav tako pa so potrebna posebna sredstva v povezavi z znanstvenimi in tehnološkimi iznajdbami. Zaradi prisotnega tveganja mora imeti nadzor najvišjo stopnjo managementa (Slaughter, 1998).

Preglednica 9: Aktivnosti za implementacijo v odvisnosti od vrste inovacije (Slaughter, 1998)

Op. V tabeli predstavljajo oznake: (I) – inkrementalne inovacije, (M) – modularne inovacije, (A) – arhitekturne inovacije, (S) – sistemske inovacije, (R) – radikalne inovacije

Tip inov.	Izbor časa za odločanje	Koordinacija znotraj projektnega tima	Strokovna sredstva	Nadzor na organizacijski stopnji	Tip nadzora	Sposobnosti potrebne za nadzor
(I)	Kadarkoli	Ni potrebna	Niso potrebna	Na mestu izboljšave	Opozarjanje	Posebni proizvodi ali procesi
(M)	Pri načrtovanju/izboru	Ni potrebna	Za spremembo zasnove	Na načrtovalni stopnji	Opozarjanje, pregled	Tehnične zmožnosti
(A)	Med načrtovalno in implementacijsko fazo	Med vplivnimi skupinami	Za komplementarne spremembe	Na vplivni sistemski stopnji	Opozarjanje, strinjanje, pregled	Sistemske zmožnosti
(S)	Pri konceptualno načrtovalni fazi	Med vsemi člani projektnega tima	Za integracijo skupine inovacij	Na najvišji stopnji inženirskega managementa	Projektno območje, strinjanje, pregled	Tehnične in sistemske zmožnosti
(R)	Pri tehnično izvedljivi fazi	Med najvišjimi oblikami managementa pri vseh vključenih organizacijah	Za preboj	Na najvišji stopnji managementa	Projektne cilje in prostor	Specializirane tehnične zmožnosti

7 GLAVNI DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA POJAV INOVACIJ V GRADBENIŠTVU

7.1 Večje vključevanje strokovnjakov, tržnih podizvajalcev in njihovih dobaviteljev

Podizvajalci imajo v gradbenih dejavnostih pomembno vlogo. Skupaj z glavnim prevzemnikom tvorijo projektne skupine, pri uvajanju inovacij pa predstavljajo še neizkoriščen potencial.

Dosedanje evidentirane izkušnje kažejo, da delujejo združbe in projekti najbolj učinkovito, kadar so člani del visoko učinkovite, kohezivne delovne skupine. Izziv v gradbeništvu torej predstavlja transformacija gradbenih skupin v time, ki se bodo skupaj učili in ukvarjali z inovacijami.

Največje ovire, ki podizvajalcem in dobaviteljem preprečujejo prispevanje k večji učinkovitosti, so prikazane v Preglednici 10. Večina teh ovir in problemov kaže, da so potrebne izboljšave odnosov, kar lahko dosežemo s pomočjo večjega spodbujanja k sodelovanju.

Iz Preglednice 10 lahko razberemo, da so odnosi med posamezniki in organizacijami pri gradbenih projektih ponavadi slabi, kar povzroča spore in slabo izvršitev projektov ter negativno vpliva na inovacije. Ravno zaradi tega se posveča vse večjo pozornost gradnji timov (ang.: *teambuilding*), saj predstavlja timsko delo osnovo za izboljšanje notranjih in medorganizacijskih odnosov ter izkoriščanje prednosti, ki jih lahko prispevajo podizvajalci in dobavitelji. Vseeno pa je gradnja tima znotraj projekta lahko težavna, saj zahteva čas in sredstva. Le z ustreznim vložkom časa lahko timi dosežejo končno (in najbolj produktivno) fazo v njihovem razvoju. Vložek časa v razvoj timov prispeva tudi k motivaciji, pripadnosti, učenju in učinkovitosti.

Sedanji pristopi k vodenju projektov niso posvečali dovolj velike pozornosti času za izgradnjo timov. Trend, ki gradi na razvoju dolgoročnih odnosov v gradbeništvu in podaljšanju obstoja

projektnih timov (s pomočjo strateškega partnerstva), prinaša dodatne priložnosti za večjo učinkovitost, primerno učenje in ostale koristi, ki se jih lahko pridobi in prenese na poznejše projekte. Opisani odnosi lahko vodijo k večji stabilnosti, medsebojnem zaupanju udeležencev in pogojem, ki omogočajo učenje in razvoj inovacij.

Preglednica 10: Glavni problemi gradbeništva (Jones in Saad, 2003, str. 244)

Odnosi	Postopki/procesi	Osredotočenost investitorjev
Pomanjkanje zaupanja, ki vodi do nesporazumov	Razdrobljena narava načrtovanja	Razdrobljena narava načrtovanja in slabo integrirana vrednostna veriga
Težavni pogodbeni pogoji in nepravična porazdelitev tveganja	Neustrezno obdobje načrtovanja	Nezadostna osredotočenost na notranje in zunanje potrebe investitorjev
Pomanjkanje razumevanja tveganja in njegovih posledic	Pozno, slabo in nedokončano načrtovanje, pomanjkanje vložka strokovnih podizvajalcev	
Nepravično izbiranje postopkov	Slabo celovito planiranje z neustreznim uvajalnim časom	Nezadostno razumevanje potreb strokovnih pogodbenikov/izvajalcev
Nepravični postopki plačevanja	Neodločnost pri povpraševanju za proizvod in storitve udeležencev v projektu	Nejasne izjave o potrebah in dvomljive projektne informacije in ponudbenega/ razpisnega paketa
Opažen slab položaj strokovnih podizvajalcev	Neuspeh pri dovolj zgodnjem vključevanju strokovnih pogodbenikov	
Neuspešne komunikacije s strokovnimi pogodbeniki in da se jih ne vidi, kot enakovredne projektne partnerje		

7.2 Inovacije v malih in srednjih-podjetjih

Inovacije so nujno potrebne za razvoj ali ohranjanje konkurenčnosti. Te pa so težko izvedljive za majhna podjetja. Inovacijski proces je negotov, drag in zelo tvegan, še posebej za mala in srednja podjetja ¹⁷ (MSP; ang.: *Small and medium enterprises, SME*).

¹⁷ „Kategorijo mikro, malih in srednje velikih podjetij (MSP) sestavljajo podjetja z manj kot 250 zaposlenimi ter letnim prometom, ki ne presega 50 milijonov EUR, in/ali letno bilančno vsoto, ki ne presega 43 milijonov EUR.“ (Evropske komisije, 2006).

Problemi majhnih podjetij so zlasti pomanjkanje izkušenj in sredstev, kar zavira inovacije. Za to skupino podjetij je značilno, da pridobivajo naročila na podlagi nizkih cen, kar posledično pomeni tudi nizek dobiček. Značilnosti inovacij s strani MSP so navedene v Preglednici 11.

Za gradbeno industrijo je značilno, da je delež malih in srednjih podjetij relativno visok (Šelih, 2007), zato moramo za večanje števila inovacij in njihovo uspešno implementacijo v gradbeni industriji nujno upoštevati posebnosti te skupine podjetij.

Preglednica 11: Značilnosti inovacij v majhnih in srednjih podjetjih (Jones in Saad, 2003, str. 273)

Prednosti
Strokovno znanje
Sposobnost odziva na potrebe trga s prevzemanjem poslov, ki so premajhni za velike organizacije
Izjemna odločenost, da bo posel uspešen
Sposobnost prilagajanja na spremembe in potrebe strank
Sposobnost hitrega odziva na spremembe
Naravna usmerjenost k sodelovanju z ostalimi organizacijami, ki sodelujejo v procesu.
Slabosti
Kratkoročni pristop k planiranju
Premajhno vlaganje v raziskave in razvoj
Previdnost večjih organizacij
Skeptičnost pri deljenju informacij in znanja
Večino znanja se pridobi neformalno in je v tihi obliki
Nagnjenje na zanašanje na majhno število strank
Problemi pri pridobivanju investicijskih sredstev in posojil za širjenje programa
Težko prilagajanje predpisom ter vodenje administrativnih opravil

Vse več je dokazov, da sodelovanje (npr. partnerstvo) med majhnimi podjetji, pa naj bo pri projektih ali v dobavni verigi, naredi posamezna mala podjetja močnejša (Jones in Saad, 2003, str. 273). V tesnejših medorganizacijskih odnosih (npr. partnerstvih) mala in srednja podjetja povečajo kapaciteto za učenje in inovacije.

Vzpostavljanje povezav potrebuje zavezo, konstanten trud in posebne spretnosti, ki spodbujajo takšne medorganizacijske odnose. V gradbeništvu je takšne povezave težje vzpostaviti, saj je trg razdrobljen, ozek in ponavadi nezmožen vzpostaviti okolje, ki je potrebno za spodbujanje povezav. Za mala podjetja tako obstaja tveganje, da jih bodo velike organizacije le izkoristile.

7.3 Vodenje in zavzemanje za inovacije

Na pojav inovacij vpliva več dejavnikov. To pomeni, da je za uspešno implementacijo in vodenje inovacij potrebno imeti dobro vodstvo, ki omogoča notranje in zunanje strukturne spremembe. V tem primeru predstavlja vodenje proces, v katerem se spodbuja posameznike in organizacije k skupnemu delu in k bolj tesnim odnosom, z namenom podpiranja in promoviranja inovacij. Zato morajo vodje podpirati in verjeti v inovacije.

7.4 Glavni pobudniki za inovacije

Glavno pobudo za inovacije v gradbeništvu se običajno pripisuje predvsem investitorjem, proizvajalcem, svetovalcem (konzultantom), ponudnikom tehnične pomoči in glavnim izvajalcem.

7.4.1 Investitorji

Investitorji in proizvodna podjetja imajo glavno vlogo pri uvajanju inovacij v industrijo. V splošnem sodimo, da imajo investitorji velikanski vpliv na podjetja in posameznike, ki so vključeni v gradbeništvo, in sicer tudi v dejavnostih, ki podpirajo inovacije. Pri tem imajo še zlasti pomembno vlogo veliki institucionalni naročniki, ki redno naročajo gradnjo.

Investitorji lahko spodbujajo inovacije v gradbeništvu na različne načine. Lahko prepoznajo nove potrebe, ki jih naj zadovoljijo podjetja za razvoj nepremičnin, dobavitelji gradbenih komponent in proizvodov, izvajalci; izvajajo pritisk na udeležence projekta, da se izboljša učinkovitost življenjskega ciklusa zgradbe; ali zahtevajo splošne višje standarde izvajanja del (Blayse in Manley, 2004).

Bolj ko je investitor zahteven in izkušen, večja je verjetnost za stimuliranje inovacij v projektih. Enako velja za 'tehnično usposobljenost (izobraženost)' investitorja – investitorji, ki

- a) vzdržujejo notranje gradbene vodstvene skupine,
- b) vodijo notranji RR ali načrtovalne projekte,

- c) iščejo dopolnila njihovih tehničnih znanj (sposobnosti),
- d) imajo zgodovino inovacij,
- e) so profesionalni in/ali,
- f) vzdržujejo dolgoročne odnose z istimi projektanti/izvajalci,

so tisti, ki bodo pogosteje določili predpogoje za inovacijsko obnašanje pri projektu (Blayse in Manley, 2004).

Velik vpliv na spremembe v gradbeništvu imajo tudi prizadevanja investorjev za zmanjševanje stroškov, krajšanje časa in dodajanje vrednosti njihovim gradbenim projektom. Redni investitorji, glede na njihov položaj in vpliv, ki ga imajo na razvojni proces, imajo tudi glavno vlogo pri spreminjanju odnosov med glavnimi udeleženci projekta in pri načinih razvoja in upravljanja gradbenih projektov in procesov.

Managerji imajo ključno vlogo pri vodenju in navduševanju ostalih. To lahko dosežajo tako da:

- vidno predstavijo svojo pripadnost do inovacij in učenja,
- omogočajo primerne vire in asistenco,
- premagajo ovire za kulturne spremembe,
- razvijajo kulturo, kjer se ne išče krivcev (ang.: *no-blame culture*) ter
- opažajo in nagrajujejo napore in dosežke.

V primeru pete generacije inovacij se je potrebno zavedati, da je potrebno pripraviti ljudi, da bodo stvari delali na drugačen način, kar pomeni, da bodo morali opustiti stare prijeme in poglede na delo in ustvariti nove smeri za delo znotraj ustrezne kulture. Tako lahko sedaj investitorji v Veliki Britaniji z razvojem foruma gradbenih investorjev, Construction Clients Forum-a (v nadaljevanju CCF), primerjajo njihov napredek pri uvajanju sprememb v dobavnih verigah in povečevanju osredotočenosti na investitorje. V forumu so določena osnovna načela za vzpostavitev razmerij, znotraj katerih lahko investitorji in dobavitelji (v okviru oskrbne verige) delujejo skupaj zato, da bi izboljšali svoje storitve (Jones in Saad, 2003, str. 278).

Naslednji način uvajanja inovacij s strani investitorjev je ta, da povabijo uporabnike, da se vključijo v projekte in management. Vključenost uporabnikov ustvari pritisk na zmanjšanje dolgoročnih stroškov upravljanja in vzdrževanja, kar rezultira v bolj funkcionalnih objektih. Takšno aktivnost investitorjev literatura označuje kot strategijo za izboljšanje integracije oskrbne verige s strani investitorjev. To pomeni, da so investitorji 'glavna' gonila izboljšav in inovacij in so najpomembnejši dejavnik za doseganje integracije v oskrbnih verigah (Blayse in soavt., 2004).

7.4.2 Proizvajalci gradbenih proizvodov

Podjetja, ki proizvajajo gradbene proizvode, so prav tako zelo pomembna za gradbene inovacije, saj izdelajo in dobavijo inovativne komponente in gradbene proizvode, ki so vključeni v zgradbo. Proizvodna podjetja delujejo na stabilnejših in standardiziranih trgih, kot izvajalska in konzultantska podjetja, kar jim omogoča vzdrževanje raziskovalnorazvojnih programov. Ker njihove aktivnosti ne temeljijo na projektnem načinu dela, si lažje izgradijo bazo znanja, kar jim omogoča nadaljnji razvoj (Blayse in Manley, 2004).

7.4.3 Svetovalci (konzultanti)

Pri gradbenih projektih so aktivnosti svetovalcev ključnega pomena. Inženirji in arhitekti so odgovorni za transformacijo tehničnih možnosti v gradbene objekte in z njimi povezane storitve, ki ustrezajo potrebam investitorjev. Rezultati raziskave kažejo, da se svetovalci ne odzivajo le kot odgovor na izzive, ki nastanejo v praksi (ang.: *demand-pull*), ampak so tudi proaktivno vključeni v razvojne dejavnosti, ki jih spodbujajo znanstveni dosežki (ang.: *science-push*). Analiza primerov kaže, da imajo svetovalci najmočnejše povezave do mednarodnih baz znanja v primerjavi z investitorji, izvajalci in dobavitelji, ki so bili vključeni v raziskavo (Blayse in soavt., 2004).

Glavna naloga svetovalca je torej posredovanje novih idej investitorjem in izvajalcem, ki so jim v korist. Ugled svetovalca je zelo pomemben, še posebno v primeru inovacij, ki vodijo k prihranku denarja (Blayse in soavt., 2004).

7.4.4 Ponudniki tehnične pomoči

Ponudniki tehnične podpore so še posebno pomembni, kadar inovacije temeljijo na formalnih RR dejavnostih (ki so financirane iz javnih sredstev). Sestava gradbenega sektorja ter omejene profitne marže namreč omejujejo RR programe, ki jih financirajo in izvajajo izvajalska in svetovalna podjetja sama.

Pomembno prednost predstavlja relativno enostavna dostopnost do zbirke znanja, ki ga upravljajo ponudniki tehnične podpore, mreženje s ponudniki tehnične podpore pa je pomembno za konkurenčnost. (Blayse in soavt., 2004, str. 13)

7.4.5 Glavni izvajalci

Glavni izvajalci imajo, zaradi njihovega položaja v dobavni verigi, možnost videti celotno vrednost višje in nižje ležečih (ang.: *upstream and downstream*) procesov verige. Tako lahko pomagajo povezati investitorje z dobavitelji in se pogajajo, določajo ali strinjajo s potrebami investitorja. Prednost tega pristopa je tudi, da lahko glavni izvajalec spodbuja pogostost in usmeritev komunikacij v višje in nižje ležečih procesih. To lahko omogoča osnovo za razvoj zaupanja, konstantno izboljševanje pri zmanjševanju stroškov in dodajanje večje vrednosti zunanjim investitorjem.

7.5 Visoka stopnja voditeljstva

Če želimo, da se bodo inovacije uspešno razširile, implementirale in vzdrževale, moramo visoko stopnjo voditeljstva (ang.: *leadership*) znotraj projektnih timov in njihove oskrbne verige dopolniti z vodenjem na vseh stopnjah. Širjenje je proces, s pomočjo katerega vodje zagotavljajo, da posamezniki in skupine sprejmejo inovacije znotraj njihovih organizacij, projektov in dobavnih verig. Zavedati pa se je potrebno, da lahko procesi širitve trajajo veliko časa, predvsem zaradi odpora in strahu pred spremembami, nasprotujočih odnosov, pomanjkanja učenja in kulture obtoževanja (iskanje krivca), ki je pogosto prisotna v gradbeništvu.

7.6 Zaviralci inovacij v gradbeništvu

Zaviralce predstavljam predvsem zato, ker lahko v primeru, da se jih odstrani, predstavljajo močan vir za izboljšanje razmer v gradbeni industriji.

Kot glavni razlog za omejeno uveljavljanje inovacij v gradbeništvu običajno navajamo slabo komunikacijo. Uspešne inovacije so namreč povezane z aktivnimi medorganizacijskimi in medsektorskimi odnosi, ki vključujejo prenos znanja (Blayse in soavt., 2004, str. 14).

Prav tako predstavljajo ovire za inovacije kultura in določene specifičnosti gradbeništva. Te ovire vsebujejo pomanjkanje ustreznega voditeljstva, nezadostno učenje, pomanjkanje vlaganja v ljudi in neprimerne organizacijske strukture. Prisotna je razbitost in neporavnost v višje in nižje ležečem delu procesov, nasprotni odnosi, poudarek na cenovni konkurenčnosti, izključevanje večine glavnih udeležencev, kot so občasni investitorji, strokovnjaki, podizvajalci obrtniških del in dobavitelji. Poudarjanje cenovne konkurenčnosti sili glavne izvajalce, da se posvečajo višje ležečim procesom, medtem ko ne izkoriščajo potenciala na nižje ležečem delu.

Sedanje učenje ni zadostno za uvedbo deljenega učenja, ki je nujno potrebno za učinkovito implementacijo pete generacije inovacij. Te se povezuje z večjo integracijo, uporabo mrež in večjim poudarkom na učenju.

Večina učenja in pomoči se odvija znotraj organizacije ali na enodnevnih tečajih in dogodkih. Za takšne oblike se podjetja ponavadi odločajo na podlagi kratkoročnih pogledov, poudarek pa je pogosteje na tehnične problemih, kot na tistih, ki so povezani z ljudmi. V gradbeništvu se, v primerjavi z ostalimi industrijami, še vedno daje premalo poudarka na ljudi in timsko delo, kar se kaže predvsem pri izvajalcih. Premalo pozornosti se posveča tudi kompleksnosti inovacij in zunanji pomoči, ki je potrebna za razvoj inovacij. Inovacije ostajajo zato omejene na majhno število rednih in pomembnih investitorjev, ki so večinoma iz privatnega sektorja.

Naštete zaviralce se lahko izboljša z zagotovitvijo boljšega upravljanja in razvoja ljudi, vključno z/s (Jones in Saad, 2003):

- bolj pogostim vključevanjem strokovnjakov, podizvajalcev obrtniških del in dobaviteljev,
- bolj učinkovitim vodstvom projekta in organizacij, ki so vključene v projekt,
- primernim in konstantnim učenjem na individualni, projektni in organizacijski stopnji,
- novimi kulturami, ki podpirajo, promovirajo, implementirajo in vzdržujejo inovacije v gradbeništvu ter
- bolj učinkovito zunanjo podporo.

7.6.1 Investitor kot ovira za inovacije

V svetu se v gradbeništvu vse bolj promovira proaktivno vključevanje investorjev, vendar obstajajo tudi primeri, ko so vključeni investitorji predstavljali ovire za inovacije. Nekatere raziskave kažejo, da pomanjkanje tehničnih znanj, spretnosti in zmožnosti na strani investorjev in konservativni pogledi gradbenih strokovnjakov ovirajo možnosti za spodbujanje inovacij.

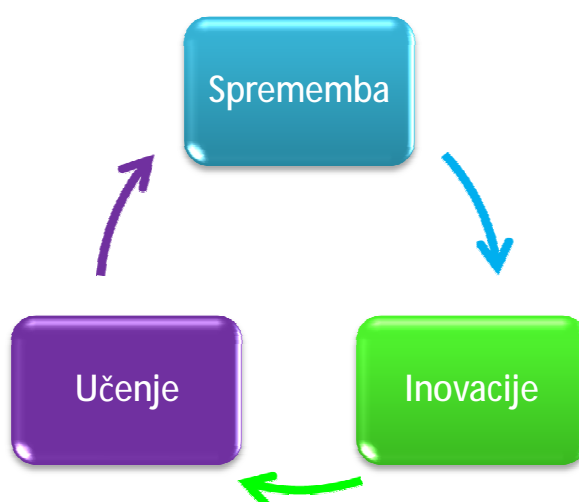
Do zaviranja inovacij s strani investorjev prihaja predvsem zaradi želje po zagotovitvi, da se ne bi ogrozilo projekta ali rezultatov na objektu. Nevarnosti, ki jih v tem primeru predstavljajo inovacije za investitorja, izvirajo iz kratkoročnih posledic, kot so prekoračeni roki in stroški, in dolgoročnih posledic, kot so višji upravljavski ali vzdrževalni stroški od pričakovanih. V nekaterih primerih se je ugotovilo, da prednosti inovacij niso bile usmerjene k investitorjem, ampak h končnim uporabnikom.

Raziskave so pokazale, da projektanti vključujejo investitorje v načrtovanje le v primeru, ko je investitor dovolj strokovno podkovan. V nasprotnem primeru projektanti ne upoštevajo investitorjevih doprinosov, češ da ne razume gradbeniškega žargona.

Vseeno pa to ne pomeni, da za investitorja ni prostora pri gradbenih inovacijah. Investitor je temelj, okrog katerega vsi sodelujoči v projektu razpravljajo, sodelujejo, sprejemajo pomembne in inovacijske odločitve in jih implementirajo v projekt. Pri tem pa lahko investitor na inovacije vpliva pozitivno ali negativno (Amaratunga in soavt., 2006).

7.7 Učenje za podpiranje inovacij

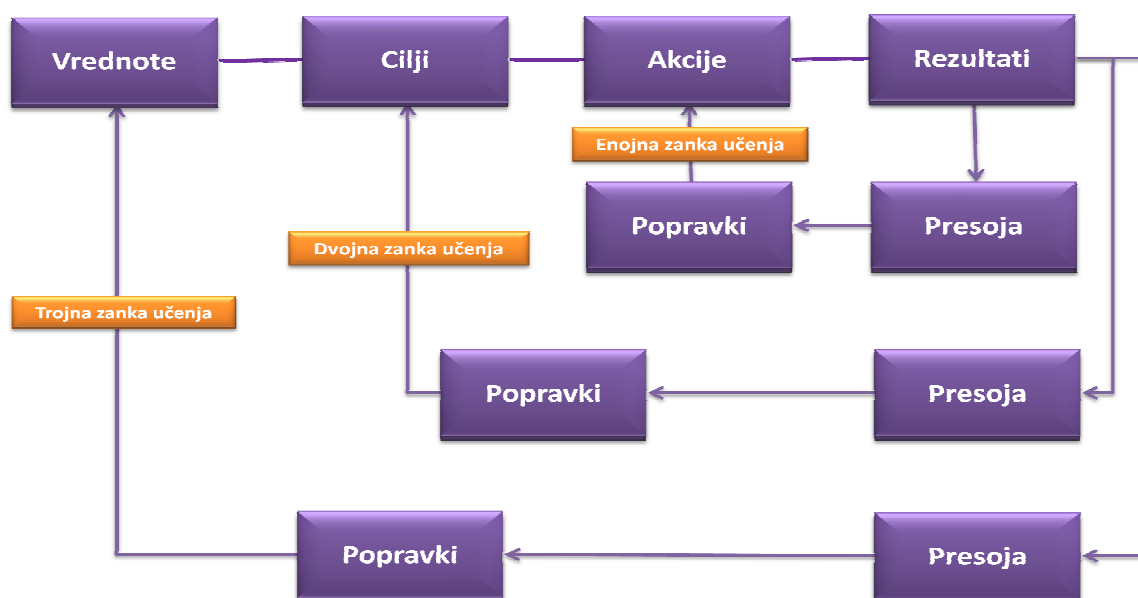
Učenje zajema različne procese, s pomočjo katerih posamezniki in organizacije pridobijo sposobnosti in znanja, hkrati pa se mu pripisuje vse večjo vlogo pri inovacijah in spremembah. Organizacije se s pomočjo učenja poskušajo odzvati na vse hitrejša spremembe v okolju in globalno konkurenčnost. Pritiski in priložnosti za spremembe zahtevajo inovacije, katerih uspeh je odvisen od učenja (Slika 8).



Slika 8: Učenje kot ključ do inovacij in sprememb (Jones in Saad, 2003, str. 282)

7.7.1 Glavne oblike učenja

Glede na stopnjo gotovosti, s katero delajo organizacije, lahko prepoznamo tri glavne oblike učenja (Slika 9).



Slika 9: Vrste učenja (Jones in Saad,2003, str. 282)

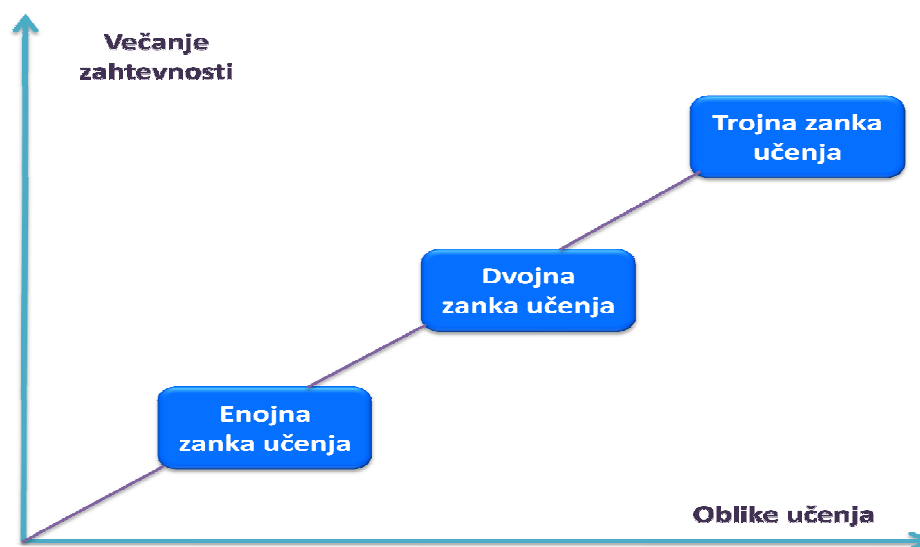
Enojna zanka učenja (ang.: single-loop) – učenje je proces, ki vsebuje preprosto prilagajanje obnašanja (vedenja) pri doseganju obstoječih ciljev. Organizacija se odzove tako, da popravlja napake znotraj norm in vrednosti, ki tvorijo načela organizacije. Obstoječe norme in vrednote niso dvomljive, in so še vedno usmerjene proti obstoječim namenom organizacije.

Dvojna zanka učenja (ang.: double-loop) – učenje spremljajo večje negotovosti in manjša predvidevanja znotraj poslovnega okolja. Glavna sprememba se pojavi v odnosu med organizacijo in njenim okoljem, ki potrebuje več kot le preprost proces prilagajanja. Vprašljive so organizacijske norme in vrednote, postaviti pa je potrebno nove prioritete, ki lahko privedejo do spremembe organizacijskih ciljev in prestrukturiranja njenih vrednot. Glavna, težko dosegljiva elementa tega procesa sta odprtost preskrbe informacij (ang.: *open provision of information*) in opuščanje naučenega učnega cikla.

Trojna zanka učenja (ang.: triple-loop) – učenje ali učenje kako se učiti, se vse bolj uporablja za doseganje izzivov novih paradig, ki jih označujejo hitre, pomembne in kompleksne spremembe. Tu cilj ne predstavlja učenje določenih delov informacij ali znanj, ampak učenje samega procesa učenja. Učenje na tem nivoju vsebuje refleksijo, analizo in ustvarjanje ogrodja za nadaljnje učenje. Kadar se organizacija uči učiti, so odnosi in okolje

bolje razumljivi, s tem pa se razkrije glavna vloga in namen organizacije, kar lahko privede do bistvenih sprememb organizacije.

Veliko organizacij je izkusilo velike težave pri ujemanju vrste učenja z zahtevnostjo, s katero se soočajo, in pomikom čez enojno zanko učenja. Odnos med tipi učenja in zahtevnostjo je prikazan na Sliki 10.



Slika 10: Vrste učenja, glede na stopnjo zahtevnosti (Jones in Saad, 2003, str. 283)

Organizacije pogosto delajo napako v primeru iskanja znanja za velike spremembe. V teh primerih se raje odločajo za iskanje pomoči izven organizacije, namesto da bi vključile znanje in sposobnosti, ki so ponavadi prisotne znotraj organizacije. Naslednjo pogosto napako predstavlja začetek novega učnega procesa, ne da bi se pri tem izkoristilo prejšnjega (uporaba pridobljenih izkušenj). Organizacije, ki opazijo te probleme, in ki jih hočejo pregledati in se iz njih nekaj naučiti, so organizacije, ki se učijo, kako se učiti. Na učenje se ne gleda kot na privilegij, ampak kot na konkurenčno nujnost, saj se zaposleni učijo skozi skupno delo in delajo skozi skupno učenje (Jones in Saad, 2003, str. 284). Učenje ne predstavlja izolirane ali občasne naloge, ampak konstantno aktivnost, ki pospešuje prilagajanje na spreminjajoče se okoliščine. Lahko vpliva na pripadnost in kapaciteto posameznikov za učenje na vseh nivojih organizacije.

Glavni cilj organizacijskega učenja je usposobiti celotno organizacijo za zvišanje kapacitete inovacij in s tem povečanje učinkovitosti in konkurenčnosti preko pridobivanja bolj ustreznega sodobnega znanja in razumevanja. Organizacijsko učenje poteka znotraj in preko interakcij med ljudmi. Seveda pa se lahko organizacija uči le takrat, ko se učijo njeni posamezniki, kajti brez učenja posameznikov ni organizacijskega učenja.

Zasnova 'organizacijskega učenja' je pripeljala do zasnove upravljanja z znanjem, ki se ga ponavadi opisuje s postopki vodenja, ki so v pomoč ljudem v organizacijah pri širjenju tistega, kar znajo. Pomembno je pridobiti, razširiti in izkoristiti znanje znotraj organizacije za vzdrževanje in izboljšavo konkurenčne prednosti preko inovacij. Dolgoročni izziv je pospešiti transformacijo gradbenih organizacij v učeče se organizacije. Drugi izziv za gradbene organizacije predstavlja povečanje področja učenja s pomočjo delitve informacij in znanja med organizacijami in s tem razvoj medorganizacijskega učenja.

Doseganje medorganizacijskega učenja je zahtevno. Ponavadi ga ovirajo naslednji dejavniki:

- na učenje se gleda kot na zmanjševanje ugleda in moči znotraj in med organizacijami,
- globoko ukoreninjeni nasprotovalni odnosi in pomanjkanje zaupanja,
- ranljivost, povezana s procesom opuščanja starega znanja,
- pomanjkanje fleksibilnosti in nepripravljenost tveganja za nekaj novega in učenja na napakah,
- pomanjkanje vodenja in pripadnosti učenju in eksperimentiranju,
- negotovost in dvomljivost, ki ga lahko povzroči učenje,
- pomanjkanje spretnosti, vključno s poslušanjem, učenjem in pridobivanjem veščin,
- pomanjkanje časa in sredstev,
- kratkoročni in pogodbeni odnosi,
- ozke meje,
- kultura izpostavljanja in iskanja krivca,
- pomanjkanje vključevanja investitorjev.

Medorganizacijsko učenje je močno odvisno od učinkovitih notranjih organizacijskih odnosov, ki potrebujejo naslednje spremembe:

- tesne in sodelujoče povezave,
- dolgoročne odnose in razvoj,
- partnerstvo pri vzajemnem razvoju,
- videnje strank kot integrirani del posla.

Pri deljenju znanja med organizacijami se pojavijo naslednji problemi:

- cilji in vrednote,
- jezik in pomembnost komunikacije,
- običaji in postopki,
- kultura,
- tehnologija in komunikacijski sistemi.

Problem moči, organizacijska struktura in stopnja birokracije so zelo pomembne ovire pri širjenju znanja med organizacijami. Ta tip učenja potrebuje nove smeri razmišljanja in spremembe v organizaciji v smislu strukture, vodenja, komunikacije in kulture. Jasno je, da meje, birokratski procesi in nasprotni odnosi delujejo proti organizacijskemu in med-organizacijskemu učenju in s tem ovirajo sodelovanje, udeležbo in inovacije. Zato je potrebno strukturo organizacije spremeniti iz vertikalne, hierarhično strukturirane, funkcionalno usmerjene in razdrobljene, v bolj horizontalno, medfunkcijsko in enotno.

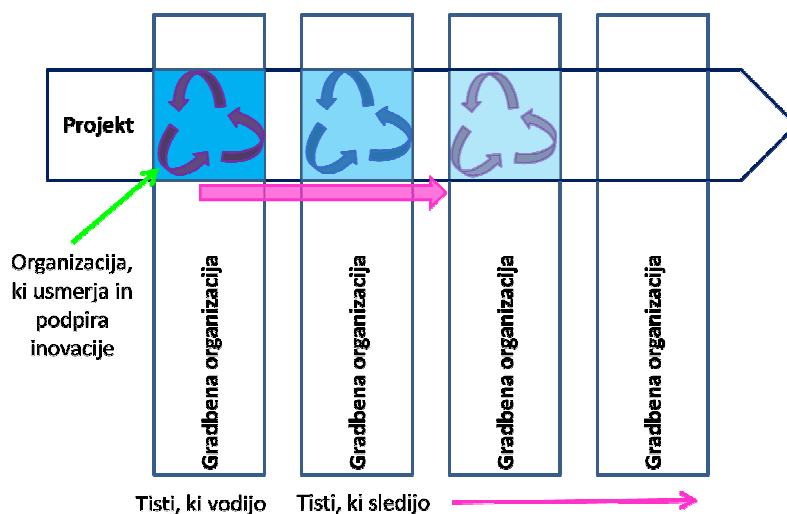
Pomembno se je zavedati, da gradbeni projekti vključujejo veliko število samostojnih, vendar medsebojno povezanih organizacij. To kaže na to, da je za izboljšavo celotnega projekta potrebno učenje preko meja organizacije in delitev učenja. S tem se odprejo različne priložnosti za zajemanje in izrabljanje učenja vseh sodelujočih v projektu: posameznikov, organizacij, projektnih timov, zavezništev, oskrbnih verig, poklicna in tržna združenja. Možnosti za širjenje medmrežnega (ang.: *cross-network*) učenja so omejene zaradi majhnega števila gradbenih investitorjev, ki so privzeli inovacije, kot je na primer upravljanje oskrbne verige. Učenje mora obsegati tehnični del, kot tudi intrapersonalne spretnosti, ki so potrebne za razvoj in vzdrževanje nove kulture. V gradbeni praksi je učenje, v primerjavi z ostalimi sektorji, manj formalno in ima nižjo prioriteto.

Prenos znanja iz ene skupine na drugo ni nikoli enostaven in trenuten, in sicer četudi obe skupini delujeta v istem okolju. Znanje ima specifične elemente za vsako okolje. Vedno je proizvod ekonomskih, klimatskih, socialnih in ostalih kulturnih kontekstov, znotraj katerega je bilo načrtovano. Za učinkovito uporabo v okolju, ki je drugačno od tistega, kjer je bilo znanje razvito, so potrebne spremembe in prilagajanja. Za prilagoditev na okolje je potrebna nova kultura, primerna organizacijska struktura, sredstva, pripadnost in nove ali izboljšane spretnosti za učinkovito asimilacijo in prilagoditev tega znanja lokalnim pogojem. Šele tedaj lahko obstoječe znanje primerno izboljšamo in končno razvijemo novo znanje.

7.8 Širjenje inovacij v gradbeništvu

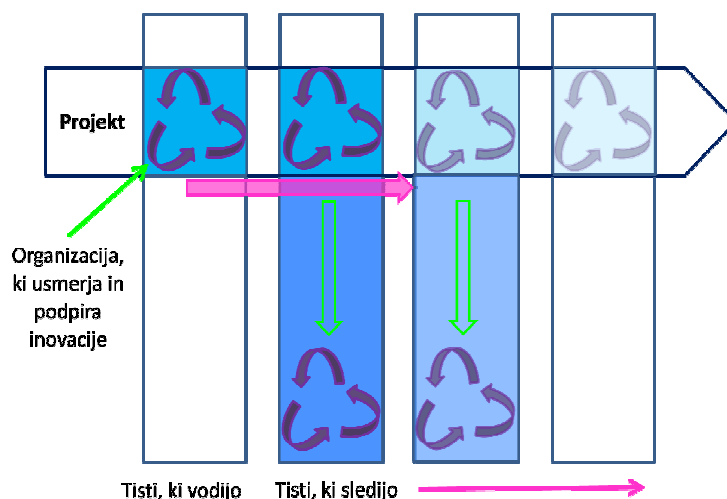
Glede na bistvene spremembe, ki so povezane s kompleksnimi inovacijami, ter na naravo gradbenega procesa in njegove projektne usmerjenosti pristopov, je s širjenjem inovacij primerno začeti na projektni stopnji. Motivacija za izbor projekta, kot začetek razširitvenega procesa, se skriva v naslednjih dveh razlogih. Prvič, projekt je najbolj primeren in pripraven kontekst, znotraj katerega se lahko vpliva in pomaga gradbenim organizacijam pri njihovih poskusih privzemanja inovacij. Drugič, izkušnje iz ostalih sektorjev kažejo na to, da je začetno soočanje z implementacijo inovacij veliko bolj uspešno na delovnem mestu ali na operativni stopnji.

Prvi predlagani korak implementacije procesa se zato začne s projektom (Slika 11).



Slika 11: Razširitev inovacij na projektni stopnji (Jones in Saad, 2003, str. 296)

Gradbene organizacije lahko na ta način prenesejo dobro prakso s projektov v svoja podjetja, kar pomeni, da lahko privzamejo inovacije, ki so se jih naučili pri projektu za izboljšavo učinkovitosti podjetja. Razširitveni proces s projekta na gradbene organizacije je prikazan na Sliki 12.

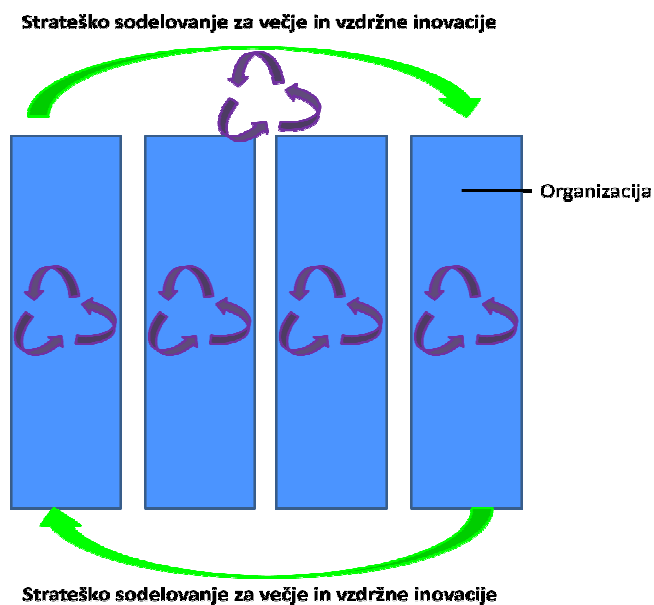


Slika 12: Razširitev inovacij na organizacijski stopnji (Jones in Saad, 2003, str. 297)

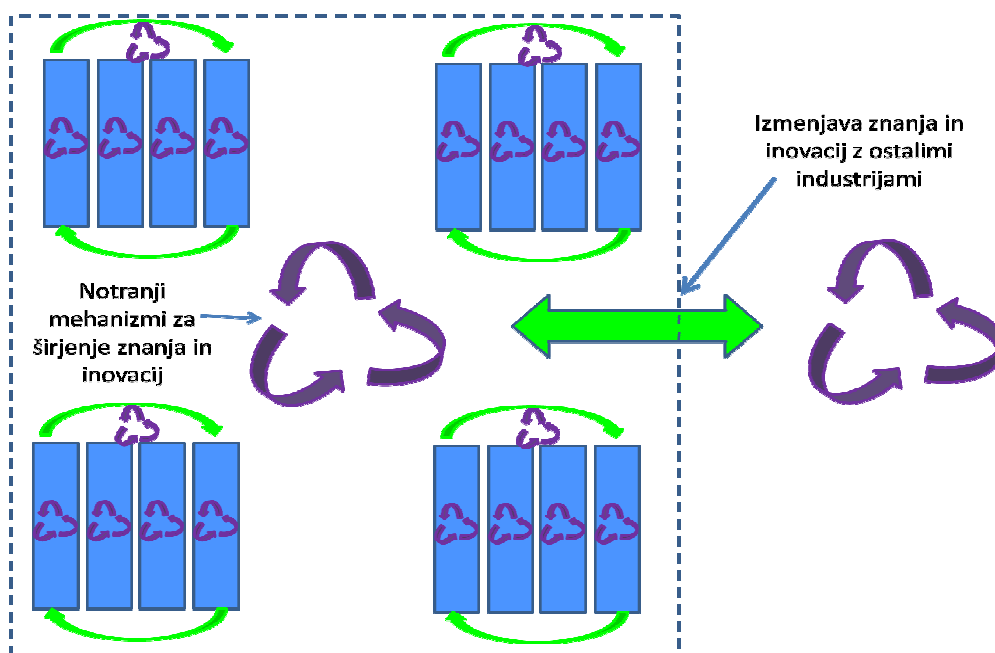
S tem, ko se osvoji spremembe znotraj projektov in podjetja, je naslednja logična poteza, da se učenje razširi na najboljšo prakso preko meja posameznih projektov. S pomočjo novih projektov se torej začne širiti obstoječe znanje in najboljšo prakso na ostale projektne time.

Velike in vzdržne inovacije v gradbeništvu so bile dosežene tudi z razvojem bližnjih in dolgoročnih strateških odnosov, ki temeljijo na partnerstvu in upravljanju z oskrbnimi verigami (Slika 13). V nekaterih državah je to privedlo do velikih izboljšav v učinkovitosti in konkurenčnosti gradbenega sektorja. Takšna sodelovanja so prav tako privedla do večjih enakosti in zaupanja med partnerji, saj lahko s tem, ko dalj časa delajo skupaj, lažje zadovoljijo potrebe investitorjev in izboljšajo svojo konkurenčnost.

Z implementacijo zgoraj omenjenih sprememb znotraj sodelujočih podjetij in projektov je potrebno začeti širiti najboljšo prakso (ang.: *best practice*) v celotnem gradbenem sektorju (Slika 14). Na ta način se bo lahko spremenila celotna kultura industrije, kar bo pomagalo zadovoljevati tudi potrebe enkratnih in občasnih investitorjev.



Slika 13: Razširitev inovacij na strateški stopnji (Jones in Saad,2003, str. 298)



Slika 14: Razširitev inovacij po celotnem sektorju (Jones in Saad,2003, str. 298)

V večini gradbenih organizacij je uspešna implementacija inovacij močno odvisna od njihove interne dovednosti in pripravljenosti za to dolgo pot.

Dejavniki, ki so potrebni za uspešno notranjo spremembo, so navedeni v Preglednici 12.

Preglednica 12: Glavni dejavniki za notranjo pripravljenost (Jones in Saad, 2003, str. 304)

-
- jasni in vzdržni cilji, na katere se lahko ljudje osredotočijo,
 - jasna želja po spremembi,
 - notranja in zunanja osredotočenost na stranke,
 - merjenje učinkovitosti za konstantno izboljševanje,
 - širjenje s pomočjo zagovornikov (predstavnikov) na vseh stopnjah organizacije,
 - odprte in učinkovite komunikacije,
 - vrednotenje ljudi,
 - motivacija in omogočanje (pooblaščenje),
 - učinkoviti timi in vodje,
 - primerna organizacijska struktura in kultura, ki podpira učenje in inovacije.
-

8 PARTNERSTVO KOT PRIMER INOVACIJE V GRADBENIŠTVU

Partnerstvo je ena izmed netehnoloških inovacij, ki se že pojavlja v gradbeništvu, in ki lahko bistveno izboljša učinkovitost gradbene industrije. S poznavanjem prednosti in slabosti pa se lahko to obliko še izboljša (nadgradi) in se jo ustrezno prilagodi, da bo ustrezala zelenemu okolju.

8.1 Splošno o partnerstvu

Danes je svet vse bolj usmerjen k vse bolj kompleksnim proizvodom, večjim negotovostim in večjim raznolikostim. Vse to pa spremljajo hkratne in hitre spremembe gospodarskih dejavnosti, poslovnih organizacij in tehnologije, pri čemer postajajo sredstva vse bolj nezadostna. Zaradi navedenega se podjetja vse bolj pogosto usmerjajo navzven, t.j. izven svojega notranjega okolja, s čimer poskušajo izkoristiti prednosti, ki se jih pridobi s sodelovanjem in poskušajo ustvariti dolgoročne vzajemne koristi za vsakega partnerja (Jones in Saad, 2003).

Težko si je predstavljati gradbeno podjetje, ki bi bilo sposobno zaključiti gradben projekt popolnoma samo, saj večina gradbenih projektov vsebuje integracijo in vodenje množice aktivnosti in procesov, ki so potrebni za dokončanje končnega proizvoda (gradbenega objekta) (Myers, 2004, str. 71).

Partnerstvo lahko definiramo kot nekakšno vrsto sodelovanja, kjer so investitorji in izvajalci, z namenom doseganja skupnih ciljev, vse bolj odkriti drug do drugega. Prav ta vzajemnost pa omogoča, da se s pomočjo partnerstva lahko zniža stroške od 2 do 30 %, odvisno od oblike partnerstva. Ti obliki sta (Myers, 2004, str. 82):

- Projektno partnerstvo – temelji na odprtem odnosu med investitorjem in izvajalcem na enem samem projektu (okvirni prihranki stroškov od 2-10%);
- Strateško partnerstvo – delovanje investitorja in izvajalca na večjem številu gradbenih projektov (ocena prihrankov do 30 %).

Partnerstvo torej predstavlja inovativen pristop pri izvedbi gradbenih storitev, ki ga uvrščamo med netehnološke (organizacijske) inovacije. Zaradi boljšega časovnega in stroškovnega nadzora se zmanjšuje tveganje prekomernih stroškov in zamud. Sproščene komunikacije in zaupanje med strankami pa povečujejo možnosti za inovacije (Trontelj, 2007).

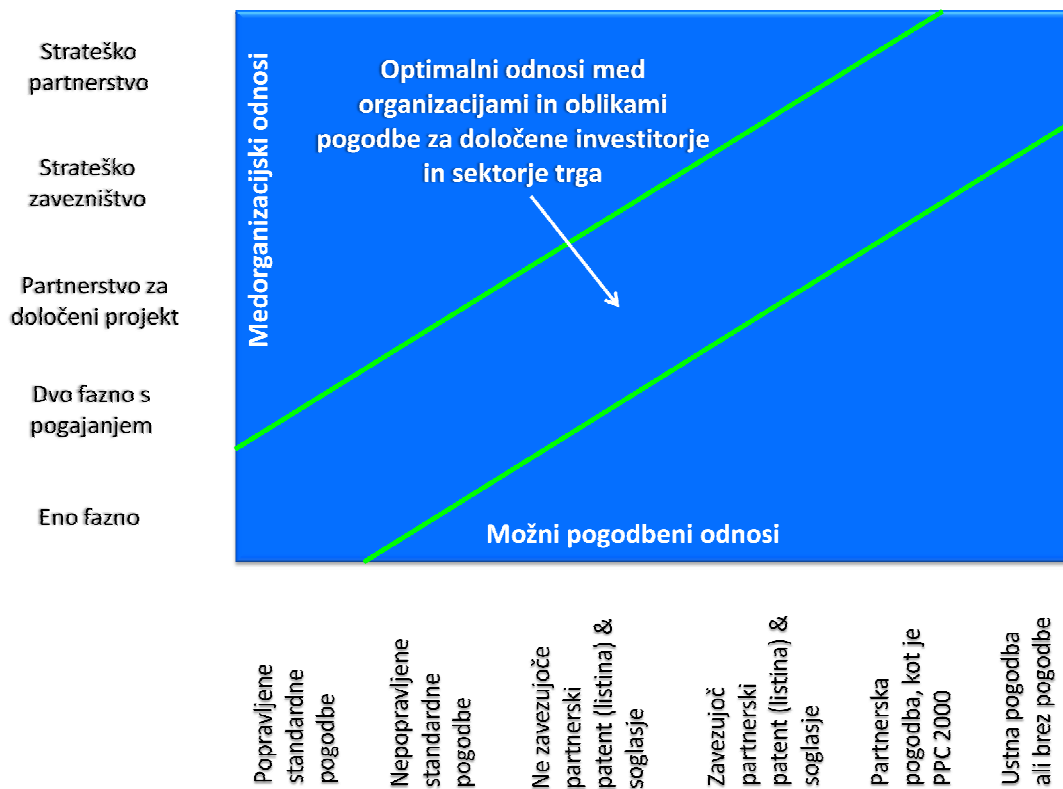
Prav tako partnerstvo omogoča:

- boljše načrtovanje,
- bolj varno gradnjo,
- lažje doseganje rokov in
- povečanje dobička vsem sodelujočim (Myers, 2004, str. 82).

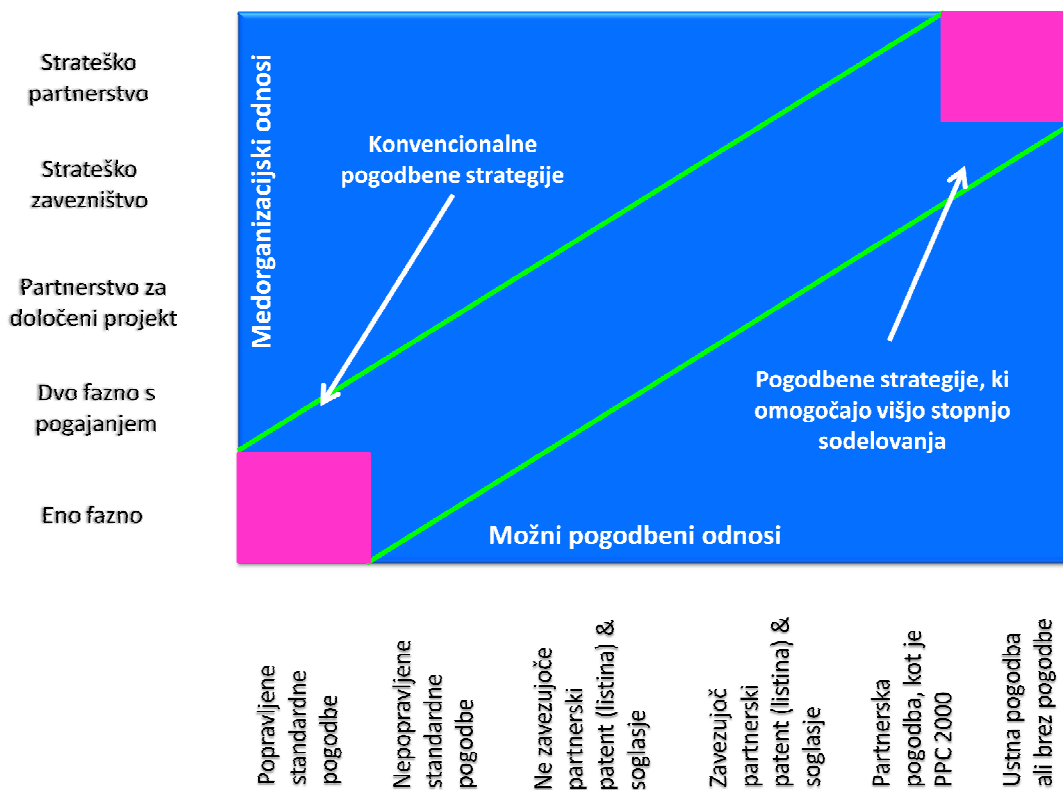
Res je, da partnerstvo ne more rešiti vseh težav, ki se pojavljajo v procesu gradnje, lahko pa ustvari okolje za reševanje sporov, boljšo komunikacijo, zmanjšanje pravdanja in obvladovanje stroškov pri potencialnih prekoračitvah (Trontelj, 2007).

8.2 Narava odnosov v gradbeništvu in partnerstvo

Partnerstvo se lahko ustvari na podlagi različnih oblik odnosov in pogodb. Slika 15 prikazuje različne oblike medorganizacijskih odnosov in pogodb, ki so na voljo investitorjem/naročnikom in njihovim svetovalcem (konzultantom) z vpeljavo strateškega partnerstva. Vertikalna os predstavlja različne možne oblike odnosov, medtem ko horizontalna predstavlja pogodbene odnose. Razvidno je, da višja stopnja partnerstva zahteva drugačne pogodbene odnose. Nadalje pa Slika 16 prikazuje najbolj konvencionalne oz. pogoste odnose, ki jih srečamo v gradbeništvu, kakor tudi možne odnose, ki jih srečamo le v primeru rednih in velikih investitorjev. Vidimo lahko, da poteka razvoj partnerstva skozi pet faz: od enofaznega do strateškega partnerstva.



Slika 15: Širši izbor pogodbenih možnosti in odnosov (Saad in Jones, 2003, str. 197)



Slika 16: Možne pogodbene strategije

Partnerski pristop v gradbeništvu še ni v široki uporabi, saj še vedno prevladujejo nasprotujoči odnosi, ki jih definirajo medsebojne pogodbe. Tako je kar nekaj razlogov, da 15 let po prvem pojavu partnerstva še vedno prevladujejo tradicionalni cilji gradbenega projekta: izgotovitev vnaprej specificiranega objekta v dogovorjenem času z dogovorjeno kakovostjo ter izogibanje tesnim povezavam med udeleženci gradbenega projekta.

Eden izmed glavnih razlogov za takšno stanje je, da večina gradbenih investitorjev gradi poredko, kar pomeni, da je težko, če ne celo nemogoče, razviti bližje, bolj odprte in daljše odnose z njihovimi dobavitelji. Naslednji dejavnik predstavlja pomanjkanje informacij glede dejanskih stroškov gradnje.

Prav pomanjkanje jasnih informacij o stroških in s tem pomanjkanje zaupanja in odprtosti je razlog, da je tudi večina rednih investitorjev in njihovih svetovalcev prepričana, da je razpis, kjer se išče cenovno najbolj konkurenčno ponudbo, najbolj varna metoda za oddajo del. Takšen pristop ponavadi privlači tiste pogodbenike/izvajalce, ki sprejemajo projekte z namenom pridobitve določenega dobička. Posledica tega je, da morajo investitorji in njihovi svetovalci le še bolj nadzirati izvajalce. Kot rezultat slabe izkušnje investitor za nov projekt izbere novega izvajalca, na podlagi še bolj ostrih razpisnih pogojev. Temu sledijo še bolj stroge pogodbe in več nadzora z namenom zmanjšanja oportunističnih obnašanj. S ponavljanjem takšnega kroga se zaupanje med investitorjem in izvajalci le še zmanjša. Vse to zmanjšuje možnosti za trajne izboljšave izvajanja gradbenih projektov v smislu stroškov, zmanjševanja potrebnega časa za gradnjo in izboljšav v kakovosti in varnosti s pomočjo inovacij (Saad in Jones, 2003).

8.3 Razvoj partnerstva v gradbeništvu

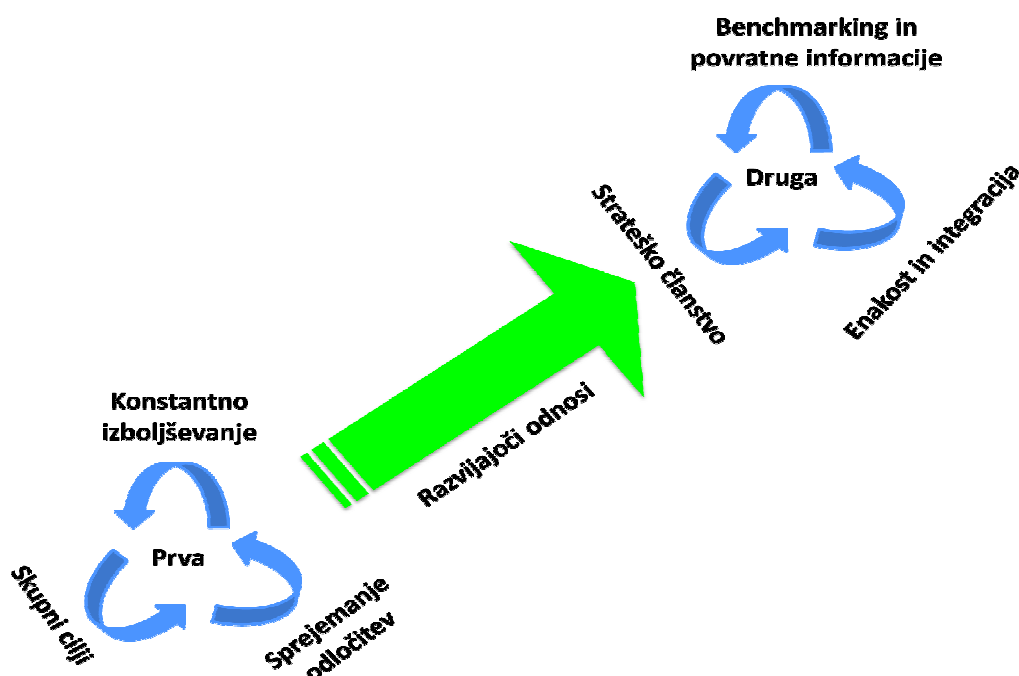
Razvoj partnerstva v gradbeništvu lahko opišemo tudi z večimi generacijami. Po prvi in drugi generaciji partnerstva se je v zadnjem času pojavila še tretja generacija, katere značilnosti se lahko poveže z značilnostmi upravljanja oskrbne verige (Jones in Saad, 2003).

'Prva generacija' partnerstva, ki se je pojavila v poznih 1980-ih letih v različnih sektorjih industrije, je imela tri glavna načela:

- Strinjanje v *skupnih ciljih*, kjer se vzame v račun interese vseh sodelujočih podjetij.
- Izboljšanje komunikacije in *odprto odločanje* in *reševanje problemov* v smeri, ki je bila skupno sprejeta na začetku projekta.
- Usmerjanje k ciljem, ki prinašajo *izmerljive izboljšave* in *učinke* glede na prejšnje projekte.

Problemi pri tej generaciji partnerstva so nastajali predvsem pri vzpostavljanju dolgoročnih razmerij med investitorjem in glavnim izvajalcem, kar lahko pripisujemo predvsem enkratnim naročilom, ki temeljijo na cenovno najugodnejši ponudbi.

Večje sodelovanje se lahko opazi šele v poznih 1990-ih letih s pojavom '*druge generacije*' partnerstva, ki nudi možnost odprave omejitev partnerstva, ki je vezano na posamezni projekt (Jones in Saad, 2003, str. 206), kar je razvidno iz Slike 17. Ta, bolj razvita, oblika partnerstva zajema vrsto lastnosti 'pete generacije inovacij' (razvoj močnejših zunanjih povezav in notranjih odnosov skozi načrtovanje in gradbeni proces).



Slika 17: Napredek iz prve v drugo generacijo partnerstva (Jones in Saad, 2003, str. 206)

Pri 'drugi generaciji' partnerstva je prišlo do spremembe iz treh na osem načel (Jones in Saad, 2003, str. 206):

- Strategija: razvoj ciljev investitorjev in kako jih svetovalci, izvajalci in strokovnjaki lahko dosežejo na osnovi povratnih informacij.
- Voditeljstvo: vodenje celotnega partnerskega pristopa in tudi posamezne poslovne enote znotraj zveze.
- Članstvo: prepoznavanje posla in enot podjetja, ki jih je potrebno vključiti, z namenom zagotovitve potrebnih spretnosti in njihove razpoložljivosti.
- Vzajemne prednosti: zagotoviti, da so vsi nagrajeni za svoje delo, na osnovi pravičnih cen in pravičnih dobičkov (koristi).
- Gradnja odnosov: izboljšanje metod, da vključena podjetja delajo skupaj, na podlagi sodelovanja in gradnje zaupanja.
- Benchmarking: postavitve merljivih ciljev, ki vodijo do konstantnih izboljšav v učinkovitosti od projekta do projekta.
- Integracija procesa: vzpostavitev standardov in postopkov, ki predstavljajo najboljšo prakso na osnovi procesnega inženirstva.
- Povratne informacije: učenje na podlagi projektov za vodenje razvoja strategij in izboljšanje učinkovitosti.

Tu lahko opazimo, da gre za velik korak pri razvoju filozofije sodelovanja, in sicer za izboljšanje odnosov, gradnjo zaupanja in integriranih procesov skozi strateško partnerstvo glede na »win-win« situacijo, močno voditeljstvo, merjenje učinkovitosti in konstantno izboljševanje. Vseeno pa so tu prisotne tudi pomanjkljivosti, npr. pretiran poudarek na višje ležečih odnosih in slabo vključevanje ključnih udeležencev, kot so strokovnjaki, podizvajalci za obrtna dela in dobavitelji v nižje ležečih procesih. Torej, še vedno je prisotno premajhno vključevanje nižje ležečih udeležencev (Jones in Saad, 2003).

Opisana oblika partnerstva potrebuje bistvene spremembe pri odnosih med investitorjem in glavnimi izvajalci. Na strani povpraševanja je potrebno, da se investitorji in njihovi svetovalci oddaljijo od pogodbenih in cenovno-konkurenčnih pristopov. Na dobavni strani pa morajo biti glavni izvajalci in ostali dobavitelji bolj odprti in transparentni pri opravljanju posla, vključno z objavo dejanskih stroškov gradnje in njihove višine dobičkov ter skupnih stroškov. Na ta

način se lahko pridobi večje zaupanje in odločanje investitorjev ne bi temeljilo izključno na kriteriju ponudbene cene. S tem pa bi tudi izvajalci in ostali dobavitelji imeli koristi, ki izvirajo iz stalnega dela in posledično bolj gotovih dobičkov. Nadalje je potrebno postaviti jasna merila za učinkovitost z namenom, da se bodo investitorji počutili dobro v novem odnosu in bolj sodelujoči obliki dela. S pomočjo merjenja in benchmarkinga se bo dalo prikazati konstantna izboljševanja in opravičevati večje dobičke in nagrade za dobavitelje/oskrbovalce. Med procesom je potrebno prepoznati in upravljati tveganja, saj lahko v nasprotnem primeru pride do velikih nesoglasij in do prekinitve odnosa, hkrati pa je potrebno zagotoviti, da ne pride med investitorjem in dobaviteljem do prevelike soodvisnosti (Jones in Saad, 2003). Takšno obliko partnerstva je težje uporabiti, kadar se mora naročnik držati pravil javnega naročanja.

8.4 Prednosti partnerstva

Partnerstvo lahko v veliki meri prinaša izboljšave v gradbeništvu. Tako je The Reading Construction Forum (Jones in Saad, 2003, str. 208) ocenil, da lahko partnerstvo za specifični projekt zmanjša stroške od 2 % do 10 %. Na podlagi raziskave 200-ih partnerstev pa so ugotovili, da 'druga generacija partnerstva' prihrani tudi do 50 % časa in do 30 % stroškov. Prinaša pa tudi nekatere druge prednosti, ki so težje izmerljive. Te so (Jones in Saad, 2003, str. 208):

- večja osredotočenost na investitorje in končne uporabnike,
- izboljšana prilagodljivost, za zadovoljitev potreb investitorjev in končnih uporabnikov,
- hitrejši začetek projekta,
- boljše načrtovanje, večjo funkcionalnost in dodana vrednost,
- izboljšana kakovost,
- zmanjšanje napak pri prevzemih, med načrtovanjem in procesom gradnje,
- bolj stabilna obremenitev dela,
- bolj predvidljivi in višji dobički,
- znižanje nesreč pri delu,
- več inovacij.

Vse te prednosti omogočajo boljšo komunikacijo in odzivnost v primeru problemov, razvoj boljšega med-organizacijskega in medosebnega zaupanja, boljše zavedanje za razvoj vzajemnih prednosti in spodbujanje kulture, ki podpira in vzdržuje inovacije ter učenje. Organizacije, ki so vključene v bolj napredne in sodelujoče odnose, so bolj dojemljive do učinkovitega skupnega učenja in inovacij. Prav tako pa predstavlja povezanost osebja od projekta do projekta pri dolgoročnih partnerstvih priložnost za zajemanje in prenos znanja ter inovacij od projekta do projekta (Jones in Saad, 2003, str. 208-9).

8.5 Predpogoji za uspešno partnerstvo

Za uspešno implementacijo bolj razvite oblike partnerstva je potrebno upoštevati določene predpogoje:

- (a) Skupni namen in izvršitev, ki vodita v uspeh za obe strani, je pomemben predpogoj za inovacije in še posebno za partnerstvo. Vsi, ki so vključeni v partnerstvo, morajo imeti željo, da bo partnerstvo delovalo. Zavedati pa se je potrebno, da bo sodelovanje trajalo le toliko časa, dokler bodo imeli od njega koristi (oziroma konkurenčne prednosti) vsi udeleženci.
- (b) Vsaka skupina potrebuje učinkovito vodstvo za določanje njenje strategije in položaja glede na partnerstvo in za zagotavljanje notranje pripravljenosti. Spremembe, povezane s partnerstvom, je potrebno upravljati na vseh stopnjah in pri vseh funkcijah znotraj organizacije. Ponavadi za to skrbi 'agent za spremembe', ki prevzame odgovornost za zagotavljanje, da se notranje spremembe izvršijo na vseh področjih in vseh stopnjah organizacije. Ne glede na to, kako velika je organizacija, mora ta 'agent za spremembe' pomagati skupinam ali istomislečim posameznikom, da bodo implementirali in vzdrževali partnerski pristop.
- (c) Izbiranje najbolj primernih partnerjev in oblik partnerstva prav tako predstavlja predpogoj za uspešno partnerstvo. Partnerje je potrebno izbrati na podlagi njihove sposobnosti in zaveze za odziv na priložnosti, ki jih omogoča bolj sodelujoče okolje. Pri tem se je dobro zavedati, da tesna partnerstva ne predstavljajo le finančna, temveč tudi strateška tveganja, ki izvirajo iz povečane ranljivosti skupin in njihove izpostavitve samozadostnosti in preveliki odvisnosti.

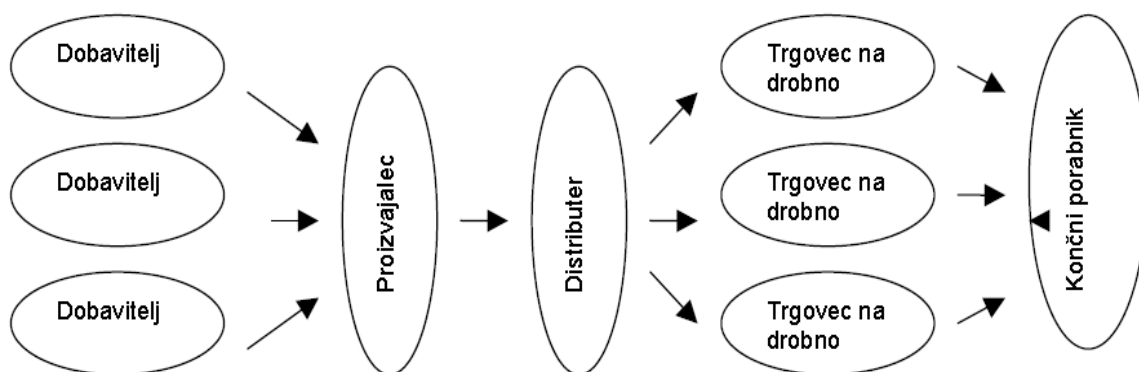
- (d) Razvoj primerne organizacijske strukture pomaga pri komunikacijah in interakcijah med posamezniki, funkcijami in organizacijami. Izkušnje kažejo, da je kakovost odnosov, npr. bližina med skupinami, močno odvisna od strukture, ki je bila narejena za vsakodnevno upravljanje/vodenje.
- (e) Naslednji zelo pomembni predpogoj je motiviranje in spodbujanje ljudi tekom celotnega procesa implementacije. V več primerih se je zgodilo, da ni prišlo do implementacije partnerstva, saj se ljudje niso želeli spremeniti oziroma sprejeti njihove nove vloge, predvsem zaradi pomanjkanja spodbude. Spodbujanje notranjih odnosov in pripadnosti zaposlenih so strateški predpogoji za bolj tesne zunanje odnose.
- (f) Prav tako, kot učenje znotraj organizacije, je pomembno učenje med organizacijami, seveda če želimo popolnoma izkoristiti bližje in bolj sodelujoče odnose. Sam obstoj partnerstva ne zadošča za vzpostavitev skupnega učenja in prenosa znanja med organizacijami. Dejavniki, ki vplivajo, da se bo to zgodilo so:
- tip partnerstva, ki je v uporabi,
 - pripadnost vsake stranke,
 - narava znanja, ki se ga bo preneslo,
 - odprtost ter notranja in medorganizacijska komunikacija,
 - vključenost kulture organizacije in
 - dovzetnost za novo znanje.

9 UPRAVLJANJE Z OSKRBNIMI VERIGAMI KOT PRIMER INOVACIJE V GRADBENEM SEKTORJU

9.1 Splošno o upravljanju z oskrbno verigo

Upravljanje z oskrbno verigo (UOV) je eno izmed orodij, ki ga organizacije oziroma podjetja uporabljajo, da racionalizirajo svojo proizvodnjo ter povečajo svojo stroškovno učinkovitost. Oskrbno verigo lahko definiramo kot omrežje organizacij/podjetij, ki so preko višje ležečih (ang.: *upstream*) in nižje ležečih (ang.: *downstream*) povezav vpleteni v različne procese in dejavnosti, katerih rezultat so proizvodi in storitve za končne porabnike (Trontelj, 2007).

Shema preproste oskrbne verige za en sam proizvod je prikazana na Sliki 18, kjer se surov material nabavi, preoblikuje v končne dobrine v enem samem koraku ter odpošlje v distribucijske centre in končno strankam. Resnične oskrbne verige imajo več končnih izdelkov z nekaterimi enakimi sestavinami. Tok materialov ni vedno vzdolž razvejane mreže, včasih je treba razmišljati o različnih načinih transporta ter dolgem seznamu materialov za končne izdelke (Lavrič, 2003, str. 14).



Slika 18: Ponazoritev preproste oskrbne verige za en izdelek (Lavrič, 2003, str. 14)

Upravljanje z oskrbnimi verigami temelji na sistemskem pristopu in obsega planiranje in vodenje vseh dejavnosti, ki so del nabave, transformacijskega (proizvodnega) procesa in

logistike. UOV zajema tudi koordinacijo in sodelovanje s partnerji (dobavitelji, kupci, končnimi uporabniki, ...) (Supply chain management – Wikipedia...,2008).

Glavne značilnosti učinkovitega upravljanja z oskrbnimi verigami:

- povečana vrednost za odjemalca (ang.: *customer value*) in znižanje stroškov,
- strateško vodenje razmerij v verigi,
- časovna usklajenost informacij, proizvodnih in denarnih tokov in
- konkurenčnost, tržne sile in inovacije (Trontelj, 2007, str. 67).

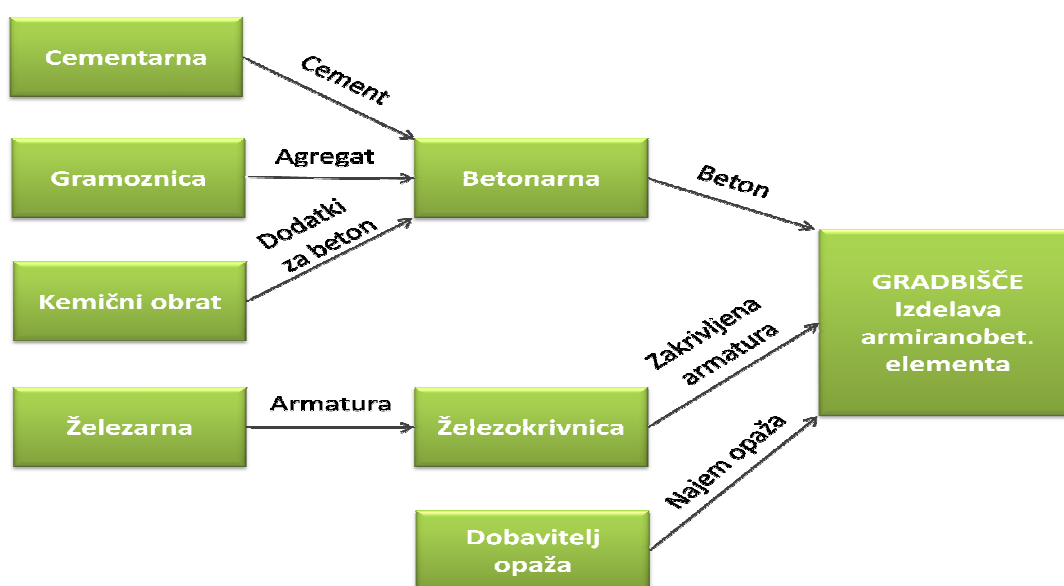
9.2 Oskrbne verige v gradbeništvu

Upravljanje z oskrbnimi verigami je netehnološka inovacija, ki je na področju gradbeništva sorodna naprednejšim oblikam partnerstva. Drugi generaciji partnerstva namreč sledi tretja, ki se v več pogledih ujema z upravljanjem oskrbne verige (UOV, ang.: *supply chain management*, SCM), in se počasi uveljavlja tudi v gradbeništvu.

Dva najpomembnejša vidika gradbene industrije sta specifičnost naročenega končnega proizvoda in veliko število organizacij, ki sodelujejo v njegovi proizvodnji in povečujejo njegovo vrednost.

Po naravi je proizvod gradbene industrije investicijska storitev, kjer ima investitor odločujoč vpliv na končni proizvod glede fizičnih lastnosti (dimenzij, uporabljenega materiala,...) in vrednosti logističnih parametrov (datum prevzema, trajanje projekta...). V nekaterih primerih investitor izbere izvajalca ter tudi dobavitelja posebnih delov in dobavitelje materiala. Dolgotrajna in učinkovita razmerja med dobaviteljem in izvajalcem je v splošnem zelo težko doseči (Trontelj, 2007, str. 68).

Slika 19 prikazuje shematični prikaz dela oskrbne verige v gradbeništvu za primer proizvodnje armiranobetonskega konstrukcijskega elementa.



Slika 19: Shematični prikaz dela oskrbnih verig v gradbeništvu (primer proizvodnje armiranobetonskega elementa) (Trontelj, 2007, str. 68).

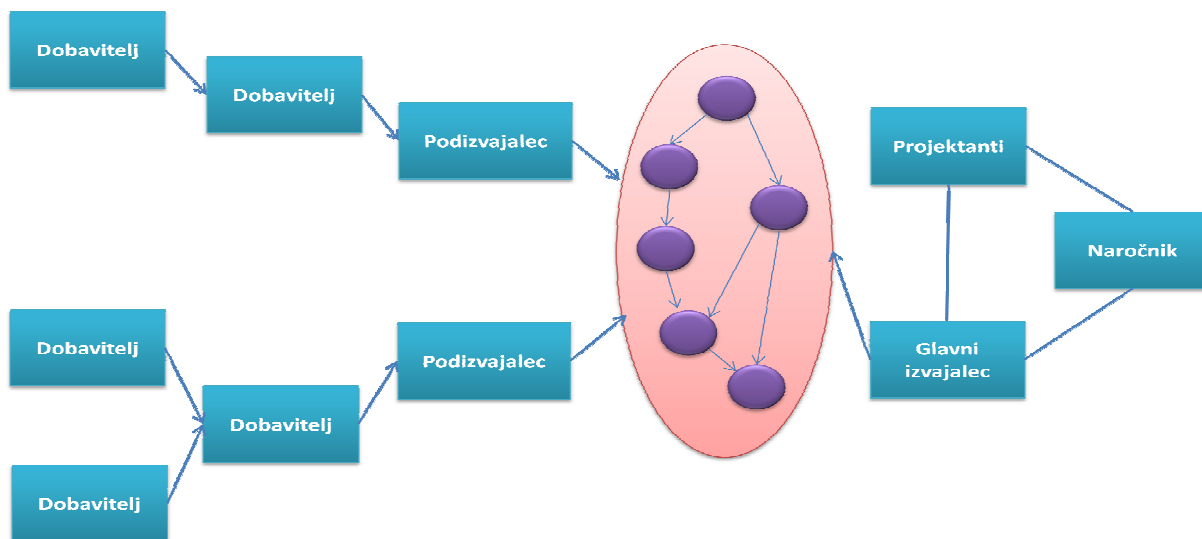
9.3 Upravljanje z oskrbnimi verigami (UOV) v gradbeništvu

Gradbeništvo ima dolgo zgodovino uvajanja sprememb z namenom izboljšanja učinkovitosti. Partnerstvo je omogočilo velike spremembe odnosov, ki so lahko tako prešli od razdrobljenosti in kratkoročnih nasprotujočih odnosov do večje integracije in dolgoročnih medorganizacijskih odnosov. To je pripeljalo do vse večjega zanimanja za vpeljavo UOV v gradbeništvo in s tem do nadaljnje integracije procesov, zmanjševanja negotovosti in povečanja celotne učinkovitosti v večjem delu dobavne verige (Jones in Saad, 2003).

Na UOV se vse bolj gleda kot na inovacijo, ki lahko reši probleme, ki se pojavljajo v gradbeništvu. To potrjuje raziskava o UOV (Slika 22), iz katere sledi, da lahko uporaba UOV bolje integrira procese in izboljša dolgoročna razmerja med udeleženci v procesu gradnje (Jones in Saad, 2003, str. 246-8, 261).

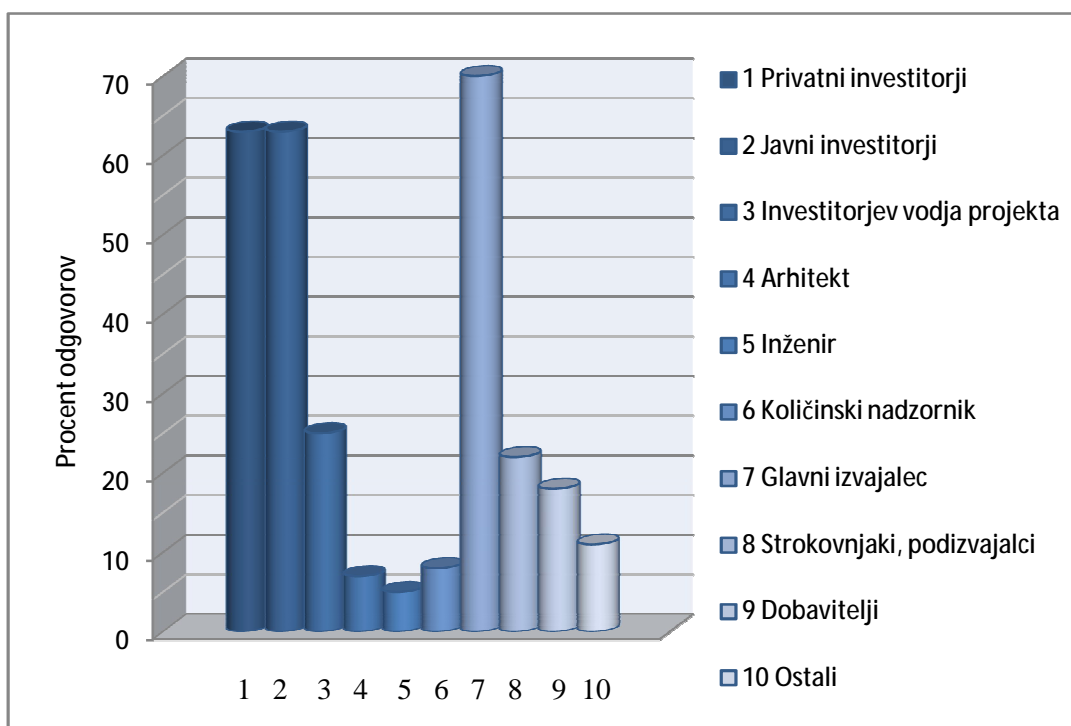
V primeru UOV v gradbeništvu višje ležeče (ang.: *upstream*) povezave (glede na položaj glavnega izvajalca) tvorijo dejavnosti in naloge, ki vodijo k pripravi gradnje in vsebujejo investitorje ter projektni tim. Nižje ležeče (ang.: *downstream*) povezave (glede na položaj

glavnega izvajalca) tvorijo dejavnosti in naloge pri dobavi gradbenega proizvoda in vsebujejo gradbene dobavitelje, podizvajalce in posebne izvajalce. Slika 20 prikazuje poenostavljen shematski prikaz dobavne verige, iz katerega je razvidna kompleksnost proizvodnih operacij oskrbne verige in veliko število podjetij, ki sestavljajo oskrbno verigo (Trontelj, 2007, str. 70).



Slika 20: Shematski prikaz zasnove oskrbne verige gradbenega projekta (Trontelj, 2007, str. 70)

Glavna pobuda za vpeljavo UOV v gradbeništvo prihaja s strani investitorjev (bolje informiranega privatnega sektorja – Slika 21), ki so privzeli partnerstvo v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja, da bi povečali stopnjo sodelovanja med svetovalci in izvajalci ter razširili ta pristop v nižje ležečem delu, vključno z glavnimi strokovnjaki in tržnimi podizvajalci in dobavitelji. Glavni izvajalci igrajo prav tako pomembno vlogo pri implementaciji UOV (Slika 21), in sicer s pomočjo večje integracije višje in nižje ležečih udeležencev ter procesov.

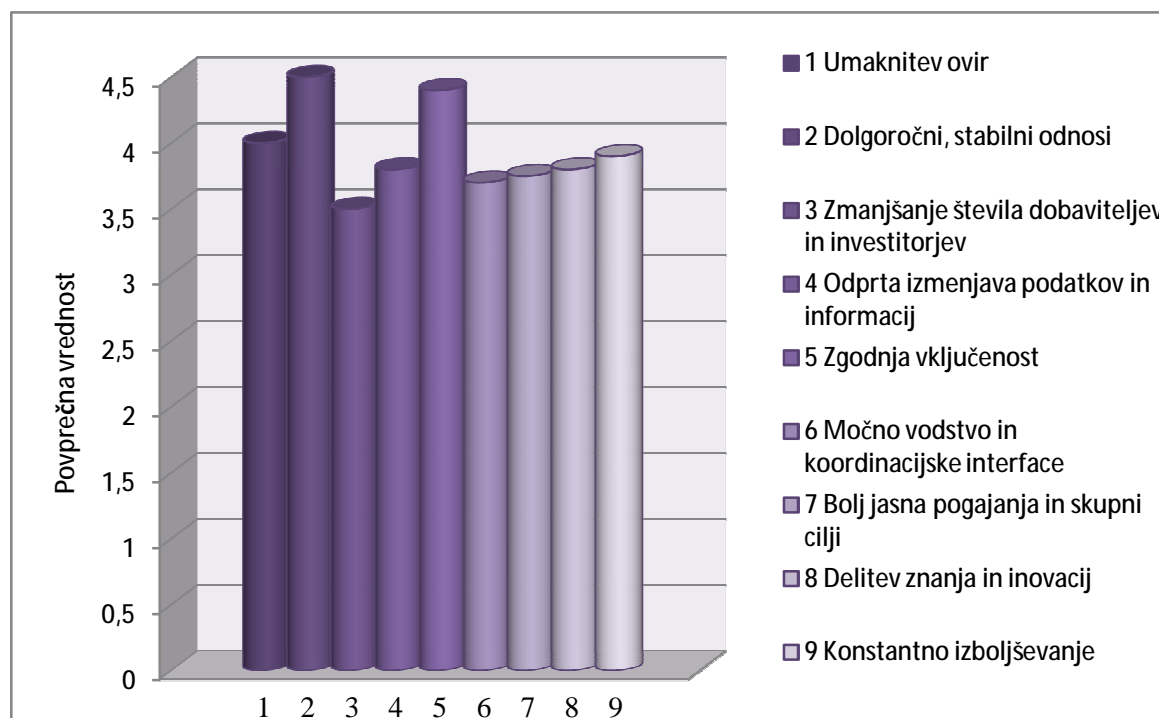


Slika 21: Pobudniki za UOV v gradbeništvu (Jones, Saad, 2003, str. 248)

Raziskave (Jones in Saad, 2003, str. 247), ki so preučevale upravljanje z oskrbnimi verigami, kažejo, da lahko gledamo na UOV kot na proces, na katerega vpliva več dejavnikov, in ki temelji na odnosih znotraj organizacije in organizacije z okoljem. 92% sodelujočih misli, da so 'dolgoročni in stabilni odnosi' pomembni ali zelo pomembne lastnosti UOV. Le 11% od sodelujočih je vključenih v strateško sodelovanje (9%) ali managersko obliko pogodbenega sodelovanja (2%), ki sta edina načina naročanja, ki omogočata formalne in dolgoročne odnose. Od tod se lahko vidi, da je večina odnosov v gradbeništvu še vedno začasni ali pa temeljijo na pogodbi. Prav tako kaže raziskava na odpor pri zmanjšanju števila dobaviteljev in investitorjev, pogajanja za bolj jasne cilje (pogoje), odprto izmenjavo podatkov in informacij ter skupno učenje in inovacije. Pri tem lahko na splošno opazimo odpor industrije, da bi v celoti prevzela novo kulturo, ki je potrebna za učinkovito implementacijo UOV, kot je prikazano na Sliki 22.

Tisti, ki so že prej imeli razvita partnerstva, poskušajo razviti še bližje odnose, s čimer se pomikajo k implementaciji procesa UOV. Večina teh organizacij je razvila bolj tesne in dolgoročne odnose z nižje ležečimi (ang.: *downstream*) udeleženci, glede na glavnega

izvajalca, vključno z glavnimi strokovnjaki, podizvajalci in dobavitelji materiala in komponent. Tako so pogosti investitorji uspeli narediti prehod iz partnerstva za določeni projekt, preko strateškega partnerstva, do UOV (Jones in Saad, 2003, str. 247-9).



Slika 22: Glavne značilnosti UOV v gradbeništvu (Jones in Saad, 2003, str. 248)

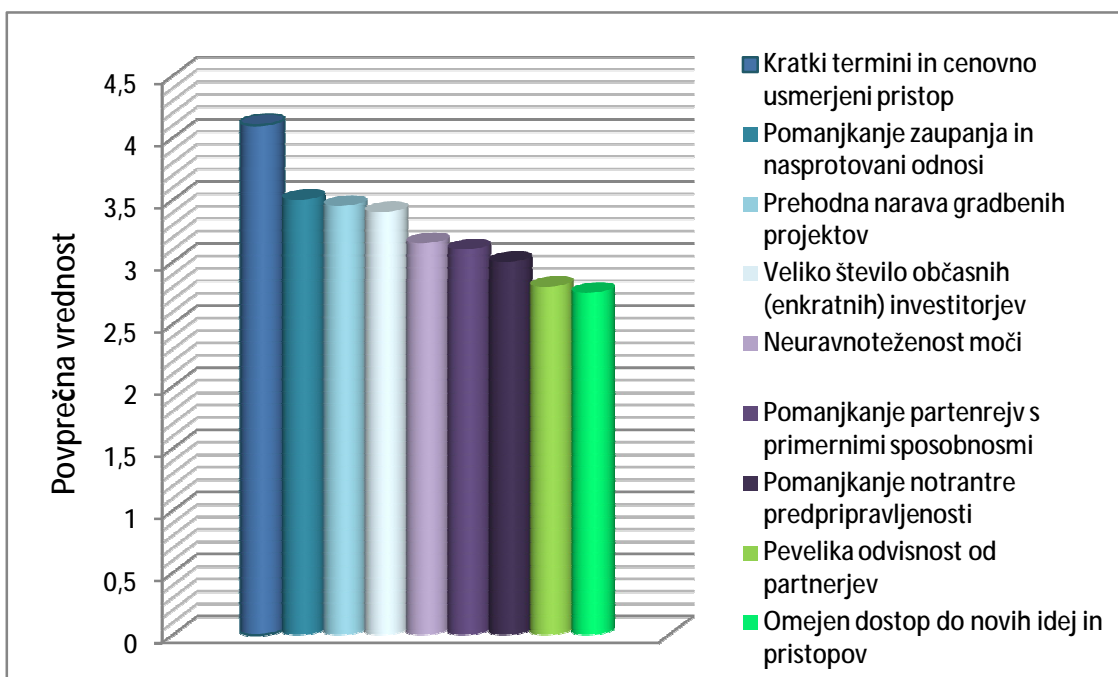
9.3.1 Prednosti UOV v gradbeništvu

Rezultati raziskave (Jones in Saad, 2003, str. 256) kažejo, da ima uporaba UOV določene prednosti, predvsem večjo vrednost za investitorje, boljšo integracijo načrtovanja in izvedbe, izboljšano kakovost, izboljšane odnose in zaupanje. To pomeni, da imajo gradbene organizacije velika pričakovanja od UOV, kar se tiče reševanja glavnih problemov gradbeništva. Ti so:

- nasprotni odnosi,
- razdrobljenost procesov in
- pomanjkanje osredotočenosti na investitorje.

9.3.2 Težave pri uporabi UOV v gradbeništvu

Gradbeno industrijo zaradi njene narave spremlja kar nekaj težav pri uporabi UOV (Slika 23) – kratki termini, pomanjkanje zaupanja in konfliktni odnosi, enkratnost in začasnost gradbenih projektov in veliko število občasnih (ali enkratnih) investitorjev.



Slika 23: Glavni problemi povezani z UOV v gradbeništvu (Jones, Saad, 2003, str. 261)

Privzemanje bolj sodelujočega pristopa (glede na običajne kratkoročne in pogodbene odnose ter razdrobljenostjo) ni enostavno. Integracija organizacij z različnimi kulturami, močjo in osnovnim znanjem je v gradbeništvu glede na večje število (ponavadi skritih) ciljev, neuravnoteženost moči, razlik v profesionalnem jeziku, kulturi in postopkih, nekompatibilno ali nizko sposobnost sodelovanja ter trenjem med avtonomijo in odgovornostjo posameznika in organizacije, lahko problematična. Te našteje razlike postavljajo osnovo, ki jo mora pokriti UOV, hkrati pa nas opozorijo na odpor in počasnost večine gradbenih organizacij za sprejemanje izzivov in kompleksnosti za poslovanje v bolj tesnih odnosih. Glavne ovire, ki jih predstavlja implementacija UOV v gradbeništvu, so prikazane v Preglednici 13 .

Preglednica 13: Glavne ovire za implementacijo UOV v gradbeništvu (Jones in Saad, 2003, str. 261)

-
- Prehodnost in kratkoročnost gradbenih projektov, procesov, timov in odnosov.
 - Strategije za naročanje gradbenih del, ki podpirajo cenovno konkurenčnost
 - Globoko zakoreninjeni nasprotovalni odnosi in oportunistično obnašanje
 - Razdrobljeni procesi
 - Pomanjkanje potencialnih partnerjev s primernimi sposobnostmi
 - Številni skriti cilji
 - Velike razlike v moči
 - Pomanjkanje zaupanja pogodbam in zmožnostim
 - Pomanjkanje sredstev in časa za gradnjo odnosov, integracijo procesov in upravljanje logistike znotraj enkratnih projektov
 - Razlike v profesionalnem jeziku, kulturi in postopkih (med posameznimi udeleženci v gradbenem projektu)
 - Pomanjkanje izkušenj o netehnoloških inovacijah, kot so npr. JIT (ang.: *Just In Time*) in TQM (ang.: *Total Quality Management*).
-

9.4 Zaključek o UOV

Učinkovito UOV potrebuje stabilne in dolgoročne odnose med organizacijami v dobavni verigi, čemur ustrezajo le redni investitorji. V primeru pomembnih in pogostih investitorjev elementi UOV, vključno z dolgoročnimi odnosi, omogočajo večjo odkritost in poštenost, kar se tiče transakcij, zaupanja in pripadnosti.

V primeru investitorjev, ki naročajo gradnje le občasno (ali celo samo enkrat) je takšno okolje težko ustvariti, saj imajo malo priložnosti in motivacije, da bi stabilizirali in izboljšali svoje gradbene dobavitelje. V tem primeru imajo investitorji premalo zmožnosti oziroma vaje, da bi lahko vodili in koordinirali projekt, kar pomeni, da je potrebno glede na okoliščine vodenje in upravljanje dobavnih verig prepustiti drugim udeležencem, npr. glavnemu izvajalcu.

V primeru pravilne implementacije ponuja UOV korak naprej k izboljšanju odnosov, integraciji procesov in povečanju osredotočenosti na investitorje. Prednosti za vse vključene predstavljajo izboljšanje kakovosti in izvedbe, več ponovnega dela, povečanje dobičkonosnosti, pridobivanje novega strokovnega znanja in spretnosti v večini sektorjev na gradbenem trgu.

UOV lahko v gradbeništvu pomaga upravljati z odnosi in procesi med sodelujočimi, in sicer z vzpostavitvijo bolj vključujočega okolja, kjer imajo podizvajalci in specializirani dobavitelji večjo možnost prispevanja z vidika boljše koordinacije delov procesa. Oboji, višje ležeči procesi, ki vključujejo investitorja in končne uporabnike, in nižje ležeči procesi, ki vključujejo podizvajalce in dobavitelje, morajo biti bolj učinkovito vključeni.

Ozaveščenost o UOV v gradbeništvu sicer v zadnjem času narašča, a vendar je prezgodaj, da bi se lahko naredilo obširno vrednotenje njegove implementacije in vpliva na gradbeništvo. Hkrati pa je jasno, da bodo značilnosti gradbeništva, kot so kompleksnost, razdrobljenost, medsebojna odvisnost in negotovosti vplivale na način, kako se bo oskrbne verige in ostale inovacije implementiralo v prakso.

Šele s pojavom partnerstva se je gradbeni sektor začel gibati proti bolj sodelujočim odnosom in integriranim procesom, ki jih lahko razumemo kot osnovo za učinkovito upravljanje z oskrbnimi verigami. V večini primerov, kjer je prišlo do začetkov partnerstva, je bil ta koncept narobe razumljen, zato ni pripeljal do velikih sprememb v kulturi, ki v osnovi ostaja nasprotovalna in skoraj izključno temelji na cenovni konkurenčnosti in togih pogodbenih razmerjih.

Implementacija UOV v gradbeništvu je povezana z večimi težavami:

- pomanjkanje pripravljenosti gradbenih organizacij za začetek uporabe UOV;
- slabo razumevanje zasnove in predpogojev za njegovo implementacijo; Nepripravljenost za ugoditev najbolj pomembnim zahtevam dobaviteljev in investitorjev;
- problemi pri vzpostavljanju jasnih skupnih ciljev/namenov, izmenjave informacij in skupnega učenja.

Uvajanje inovacij mora biti podprto tako z učenjem (novih znanj), kot tudi z zmožnostjo spreminjanja kulture, še zlasti v primeru kompleksnih, več-faktorskih in dinamičnih inovacij, kot so tiste v gradbeništvu (Jones in Saad, 2003, str. 262-4).

10 ZAKLJUČKI

Pomembnost inovacij se danes poudarja skoraj povsod. Ni tuje revije, ki ne bi omenjala inovacij v povezavi s poslovanjem oziroma podjetji. Razlog za tako pogosto omenjanje inovacij sloni delno na marketinški potezi, delno pa na nujnosti vpeljave inovacij v podjetja zaradi neusmiljene konkurence in globalizacije. Inovacije tako ne smejo predstavljati zgolj marketinške poteze za podjetje, ampak način, ki ga podpira vodstvo, za usmeritev k novim potem in izzivom, saj brez podpore vodstva ni inovacij.

Porajanje in implementacija oziroma vpeljevanje inovacij sta tvegani dejavnosti z negotovim izidom. Njuno uspešnost povečujemo s pomočjo uporabe metod inovacijskega managementa.

Danes je na voljo že veliko dobrih zgledov uspešnih inovacij, s pomočjo katerih se da zmanjšati negotovosti, ki so povezane z inovacijami. Na podlagi teh zgledov je danes mogoče razviti proces vpeljave inovacij v posamezno podjetje, pri čemer pa je potrebno proces vpeljave inovacij ustrezno voditi (inovacijski management). Z uporabo primernega inovacijskega managementa lahko ustvarimo primerno okolje za porajanje inovacij ter poiščemo ustrezen postopek za vpeljavo inovacij v posamezno podjetje. Inovacijski management namreč, vsaj v primeru inkrementalnih inovacij, omogoča, da je inovacijski proces v podjetju veliko bolj stabilen in s tem manj tvegan.

Vsesplošni trend uvajanja inovacij v podjetja pa še ni zajel vseh sektorjev. Med temi je zagotovo gradbena industrija. Razlog za to je mogoče pripisati naravi gradbene industrije. Gradbeništvo namreč spremljajo edinstveni projekti, zaradi česar je prenos znanja s projekta na projekt zelo težak, če ne celo nemogoč. V gradbeništvu se tako težko govori o inkrementalnih inovacijah (ne v smislu funkcioniranja podjetja, ampak izvedbe projektov). Zahtevnost vpeljave inovacij v gradbeništvo se lahko primerja z uvajanjem radikalnih inovacij, izrazito projektno delo pa po drugi strani pomeni porajanje in uvajanje novih načinov dela v vsakem posameznem projektu.

Na nujnost vsesplošne vpeljave inovacij v gradbeni sektor kažejo problemi, do katerih prihaja pri izvedbi posameznih projektov, ker vsi sodelujoči na projektu ne uporabljajo inovacij,

zlasti glavni izvajalec in investitor, ki imata največji vpliv na implementacijo inovacij znotraj posameznega projekta v gradbeništvu. V primeru tradicionalne kulture (npr. iskanja razlogov/napak pri drugih izvajalcih za opravičilo lastnih napak) se ne stremi k čim bolj kakovostni in hitri izdelavi projekta, ampak k čim višjim dobičkom, kar pa je glavni razlog za nezaupanje s strani investitorjev. Seveda v teh primerih morebitne inovacije gradbenega podjetja, ki sodeluje na posameznem projektu, ne morejo priti do izraza, saj so dela v gradbeništvu medsebojno soodvisna.

Nadalje je uvedba inovacij v gradbeni sektor potrebna tudi zaradi izboljšanja komunikacije med udeleženci v procesu gradnje, ki je sicer zelo slaba in je tudi glavni vzrok za zamude in slabo kakovost. Preredko se namreč pregleduje napredek projekta, z njim povezane zamude in rešitve, kako bi se lahko te zamude zmanjšalo ali celo odpravilo. Vsako gradbeno podjetje bi moralo imeti na razpolago enostaven (danes računalniško podprt) način preverjanja napredka posameznega projekta, s pomočjo katerega bi se lahko pregledalo, kaj se je naredilo v posameznem dnevu, hkrati pa bi se na ta način tudi dobilo vpogled, koliko dela se lahko naredi v prihodnjih dneh. Na osnovi tega se lahko za izvajalce predvidi potrebne količine in vrste materialov za prihodnje dni na gradbišču. Tako bi se lahko izognili nepotrebnim izgubam časa (zaradi prestavljanja materialov, čakanja na dobavo ustreznih materialov ali da izvajalec omogoči delo drugemu...), do katerih sicer prihaja zaradi odsotnosti navedenega preverjanja in komunikacije. Na gradbiščih bi tako morali uvesti bolj pogoste sestanke z vodji podizvajalcev, na primer na dnevni ravni, da bi se ustrezno spremljalo napredek projekta, preverjalo, kaj gre narobe in predvsem, kaj se lahko izboljša.

Opisana kultura bi se morala razširiti med vsemi deležniki, ki so vključeni v proces gradnje. Predvsem bi se moralo vzpostaviti ozračje, v katerem bi vsi sodelujoči delovali kot tim oziroma celota z namenom čim bolj kakovostnega in hitrega zadovoljevanja cilja oziroma potreb investitorja – ne pa iskanja krivcev, kar povzroči še dodatno zavlačevanje projekta.

Kot sem že omenil, imata največjo moč za vpeljavo takšne kulture v posamezne projekte investitor in glavni izvajalec. Predvsem investitorji bi se morali zavedati pomembnosti prekinitve iskanja na prvi pogled najbolj ugodnega izvajalca gradbenih del, saj se nemalokrat na koncu izkaže, da izbrani izvajalec ni najbolj ugoden, v kolikor pri tem prihaja do zamud in

nekakovostne izvedbe del. Investitorji bi morali pričeti iskati tiste izvajalce, ki lahko ponudijo kakovostno izvedbo in dokončanje projekta v dogovorjenem terminu. To pa lahko ponudijo le tista gradbena podjetja, ki uvajajo inovacije, s katerimi se uspešno zoperstavljajo problemom, ki sicer spremljajo gradnjo. Drugi način širjenja takšnega mišljenja med gradbenimi podjetji je z aktivnim vključevanjem v gradbeni grozd, ki ga na tem mestu zgolj omenjam, saj presega obseg te diplomske naloge.

Navkljub zahtevnosti uvajanja inovacij v gradbeni sektor, ki je sicer podrobneje predstavljena v predhodnih poglavjih te diplomske naloge, pa se po svetu in tudi že ponekod pri nas že lahko opazi uspešno vpeljavo inovacij v gradbeni industriji. Inovacije v gradbeništvu torej niso znanstvena fantastika in jih je mogoče doseči. Seveda se morajo tega čim prej pričeti zavedati prav vsa gradbena podjetja, ki so vpletena v posamezni gradbeni projekt, in začeti z doslednim uvajanjem inovacij v njihove procese. Le na ta način bo lahko gradbeni sektor prestopil prag preteklosti in naredil korak v prihodnost.

VIRI

Amaratunga, R.D.G. , Haigh R., Kulatunga, K.J., 2006. Role of the Construction Client in Innovation: A Literature Review. London. RCIS.

http://www.rics.org/NR/rdonlyres/C77CD36A-2450-43C8-9EF1-91FA939E2693/0/COB06Kulatunga_k.pdf (28.9.2008)

Angel investor (known as business angels) – Wikipedia, the free encyclopedia.

http://en.wikipedia.org/wiki/angel_investor (30.9.2008)

Belbin Team Inventory – Wikipedia, The Free Encyclopedia.

http://en.wikipedia.org/wiki/belbin_team_inventory (30.9.2008)

Blanc, I., 2003. Ravnanje projektov uvajanja novih izdelkov s primerom podjetja Žito Gorenjka. Magistrsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 106 str.

Blayse, A., Manley K. 2004. Key influences on construction innovation. Construction Innovation, 4 (3), str. 143-154.

http://www.construction-innovation.info/images/pdfs/Blayse_Manley_2004_Construction_Innovation_final_manuscript_2.pdf (27.9.2008)

Blayse, A., Manley, K., Swainston, M., 2004., Implementing innovation on commercial building projects in Australia.

<http://eprints.qut.edu.au/archive/00007300/01/7300.pdf> (27.9.2008)

»Cambridge Advanced Learner's Dictionary«, 2003. Elektronska izdaja, verzija 1.0, Copenhagen.

Cross-functional teams – Wikipedia, the free encyclopedia.

http://en.wikipedia.org/wiki/Cross-functional_team (5.12.2008)

Diffusion of innovation – Wikipediija, the free encyclopedia.

http://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations (29.11.2008)

Evropske skupnosti, 2006. Nova opredelitev MSP – Vodnik za uporabnike in vzorec izjave.

http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/sme_user_guide_sl.pdf (5.12.2008)

Fon, V., 2006. Model za vzpostavitev množične inovativne dejavnosti v podjetju. Specialistično delo. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 88 str.

<http://www.cek.ef.uni-lj.si/specialist/fon3043.pdf> (30.9.2008)

Foust, D., 2008, Businessweek 7.april: The Best 50 Performers of 2008. New York, McGraw – Hill Companies: 126 str.

Helms, M., 2005. Encyclopedia of management, 5th ed., Farmington Hills, Thomson Gale: 1003 str.

Innovation quotes – Steve Jobs.
<http://thinkexist.com/quotations/innovation/> (28.10.2008)

Jones, M., Saad, M. 2003. Managing innovation in construction. London. Thomas Telford: 314 str.

Kastelic Vidic, S., 2008. Analiza organizacijske strukture učeče organizacije. Diplomsko delo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska Fakulteta: 40 str.
http://www.cek.ef.uni-lj.si/dela/neva.exe?name=dipl&expression=kastelic&hits_shown=50
(11.11.2008)

Kolšek, J., 2008. Management inovacij v gradbenem sektorju. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo, Konstrukcijska smer: 113 str.

Lavrič S., 2003. Upravljanje oskrbne verige v podjetju. Diplomsko delo., Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 41 str.
http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/lavric958.pdf (23.9.2008)

Lead user – Wikipedia, the free encyclopedia. http://en.wikipedia.org/wiki/Lead_user
(29.11.2008)

Možina, S., Rotman, R., Glas, M. in soavt. 2002. Management: nova znanja za uspeh. Radovljica. Didaktika: 872 str.

Myers, D. 2004. Construction Economics: a new approach. London. Spon Press: 283 str.

ProvenModels - Five generations of innovation – Roy R. Rothwell.
<http://www.provenmodels.com/575/five-generations-of-innovation/rothwell> (20.10.2008)

Racunovodja.com – Portal z računovodskimi in davčnimi informacijami.
<http://www.racunovodja.com/doc/rs16.asp> (23.12.2008)

RADICAL INNOVATION vs. INCREMENTAL INNOVATION.
http://www.1000ventures.com/business_guide/innovation_radical_vs_incr.html (6.11.2008)

Rodošek, E., 1998. Osnove organizacije v gradbeništvu. Ljubljana. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo: 192 str.

Sever, T., 2007. Kako vodje vplivajo na ustvarjalnost zaposlenih. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta: 41 str.
http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/sever3146.pdf (29.9.2008)

Skunk works – Wikipedia, the free encyclopedia.
http://en.wikipedia.org/wiki/Skunk_works (11.11.2008)

Slaughter, S., 1998, Models of construction innovation, *Journal of construction engineering and management*, May/June, str. 226-31.

»Slovar slovenskega knjižnega jezika«, 1997. Elektronska izdaja, verzija 1.27, Ljubljana.

Supply chain management – Wikipedia, the free encyclopedia.
http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain_management (22.12.2008)

Šelih, J., 2007. Environmental management systems and construction SMEs : a case study for Slovenia. *J. civ. eng. manag.*, 2007, letn. 13, št. 3, str. 217-226, ilustr.
http://www.jcem.vgtu.lt/upload/civil_zurn/selih.pdf. (5.12.2008)

Šelih, J., 2006. Upravljanje z znanjem v gradbeništvu, Študijsko gradivo za predmet Management v gradbeništvu, š.l. 06-07, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.

Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K., 2005. *Managing innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Third edition, Haddington, John Wiley & Sons: 582 str.

Trontelj, Ž., 2007. Javno-zasebno partnerstvo in njegov vpliv na gradnjo. Diplomaska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Oddelek za gradbeništvo, Komunalna smer: 95 str.