

2009

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MANAGEMENT KOPER

DIPLOMSKA NALOGA

DIPLOMSKA NALOGA

ANALIZA KRITIČNIH DEJAVNIKOV USPEHA
PRI PRENOVI IN INFORMATIZACIJI
POSLOVNIH PROCESOV

MILOŠ PLESNIK

MILOŠ PLESNIK

KOPER, 2009

UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA MANAGEMENT KOPER

Diplomska naloga

ANALIZA KRITIČNIH DEJAVNIKOV USPEHA
PRI PRENOVI IN INFORMATIZACIJI
POSLOVNIH PROCESOV

Miloš Plesnik

Koper, 2008

Mentor: doc. dr. Viktorija Sulčič

POVZETEK

V diplomski nalogi bomo raziskali način uvajanja novega informacijskega sistema v podjetju preko kritičnih dejavnikov uspeha KDU. Znano je, da so posegi v spremembe informacijskega sistema lahko zelo velika denarna investicija za vsako podjetje. Za optimalno izrabo možnosti, ki jih moderni IS omogočajo, imenujemo jih celovite rešitve ERP ali CIR, je treba narediti tudi miselni preskok v pogledu na organizacijsko strukturo organizacije. Vsa znanja in vedenje o možnostih in postopkih, ki jih je treba voditi ob načrtovanju sprememb in uvajanju CIR, še vedno zagotavljajo le 25 % uspešnost uvedbe. Z novim informacijskim sistemom ne zadovolji svojih potreb po informacijah kar 75 % podjetij, ki so uvedla CIR. Razlog za to je lahko nakup ne dovolj prilagodljivega oziroma prilagojenega produkta, kar je posledica tudi premajhnega vlaganja v raziskavo in svetovanje in nenazadnje tudi zavračanje sredine, kjer se nova CIR uvaja.

Ključne besede: ERP, CIR, celovite informacijske rešitve, kritični dejavniki uspeha, KDU, IS, informacijski sistemi.

SUMMARY

A subject of this thesis is analysis of implementation of new information system through critical success factors – CSF. It is known that any change of information system could result in a large investment. To optimize the possibilities that modern IT solutions – named also complete solutions ERP – a different perspective onto organizational structure of company is needed. Complete knowledge about possibilities and procedures that should be taken into consideration at change and implementation of new ERP, is successful in only about 25 % of cases. A new IT system does not satisfy the informational needs in 75 % of companies that implemented CIR. A possible reason could be an acquisition of too rigid or not enough tailor-made product, a consequence of too little effort in research and consulting, resulting in rejection of end users.

Key words: ERP, enterprise resource planning, CSF, critical success factors, IT, IT systems, IT solutions.

UDK: 005.336.1:004(043.2)

VSEBINA

1	Uvod	1
1.1	Opre delitev obravnavanega problema in teoretičnih izhodišč	1
1.2	Namen in cilji diplomskega dela	3
1.3	Predvidene metode za doseganje ciljev diplomskega dela	5
1.4	Predvidene predpostavke in omejitve pri obravnavanju problema	5
2	Celovite informacijske rešitve	7
2.1	Opre delitev celovitih informacijskih rešitev	7
2.2	Razlogi za uvedbo celovitih informacijskih rešitev	9
2.3	Pristopi k realizaciji uvedbe CIR	10
2.4	Razvoj celovitih informacijskih rešitev	12
2.4.1	Prednosti uvedbe celovitih informacijskih rešitev	14
2.4.2	Tveganja pri uvedbi celovitih informacijskih rešitev	14
3	Vpeljava nove celovite informacijske rešitve	19
3.1	Težave pri uvajanju – vpeljavi CIR	19
3.2	Življenjski cikel celovite informacijske rešitve	21
3.3	Ponudniki celovitih informacijskih rešitev CIR	23
4	Kritični dejavniki uspeha vpeljave CIR	25
5	Informacijska podpora v javnem zdravstvenem zavodu UKC Ljubljana	31
5.1	Predstavitev delovne organizacije UKC Ljubljana	31
5.2	Stanje informatike pred zamenjavo IS	31
5.2.1	Vrste modulov in sistemi delovanja IS	31
5.2.2	Računalniško omrežje UKC Ljubljana	33
5.3	Postopki pri načrtovanju modulov novega IS	34
5.3.1	Cilji projekta	34
5.3.2	Opis rešitve	35
5.3.3	Organizacija projekta prenove	36
6	Analiza kritičnih dejavnikov uspeha v okolju UKC Ljubljana	39
6.1	Potek anketiranja	39
6.2	Predstavitev rezultatov	39
7	Sklep	45
	Literatura	47
	Viri	48
	Priloge	49

SLIKE

Slika 1.1	Integriran IS oziroma ERP sistem	2
Slika 2.1	Razčlenitev poslovnega sistema	7
Slika 2.2	Načini prehoda na nov informacijski sistem	11
Slika 2.3	Zgodovina razvoja celovitih informacijskih rešitev	13
Slika 2.4	Struktura stroškov vpeljave celovite programske rešitve	16
Slika 3.1	Življenjski cikel celovite informacijske rešitve (CIR).....	22
Slika 3.2	Razmerje stroškov skozi življenjski cikel CIR.....	23
Slika 4.1	KDU rešitve CIR in informacijskih projektov na splošno	25
Slika 5.1	Računalniško omrežje z moduli v UKC Ljubljana.....	34
Slika 5.2	Moduli projekta posodobitve IS v UKC Ljubljana	36
Slika 5.3	Organigram organizacije projekta	37

TABELE

Tabela 2.1	Razlogi za nakup celovitih informacijskih rešitev	9
Tabela 3.1	Pregled nekaj znanih ponudnikov CIR in njihovih produktov	24
Tabela 4.1	Model kritičnih dejavnikov uspeha razdeljen na štiri nivoje.....	26
Tabela 4.2	Pomembnost KDU glede na faze uvajanja CIR	30
Tabela 6.1	Težave pri uvajanju in vpeljavi CIR.....	40
Tabela 6.2	KDU po fazah uvajanja CIR.....	41
Tabela 6.3	Primerjave pomembnosti KDU glede na faze uvajanja CIR.....	42
Tabela 6.4	Medsebojna odvisnost med posameznimi KDU (glede na rang)	43
Tabela 3.2	Pregled slovenskih ponudnikov CIR in programske opreme (1. del).....	55
Tabela 3.3	Pregled slovenskih ponudnikov CIR in programske opreme (2. del).....	56

KRAJŠAVE

CIR	Celovite informacijske rešitve
CRM	Customer Relationship Management
ERM	Enterprise Resource Management
ERP	Enterprise Resource Planning – celovit informacijski sistem
IS	Informacijski sistem
KDU	Kritični dejavniki uspeha
LAN	Local Area Network – komunikacijsko omrežje
MRP	Material Requirement Planning
MRPII	Manufacturing Resources Planning II
PIS	poslovno-informacijski sistem
SCM	Supply Chain Management
UKC	Univerzitetni klinični center
WinPIS	Poslovno informacijski sistem v Windows okolju

1 UVOD

1.1 Opredelitev obravnavanega problema in teoretičnih izhodišč

Razmere na trgu silijo podjetja v hitre reakcije in odločitve, ki jih ni mogoče sprejeti, če niso na voljo ustrezne informacije. Informacije so dosegljive le, če se podjetja odločajo za uvedbo celovite programske rešitve ERP (angl. Enterprise Resource Planning), to je rešitev z modularno zgradbo, ki omogoča združevanje poslovanja celega podjetja in temelji na enotni zbirki podatkov (Grobelsšek 2002). Kratica ERP se je pojavila v zadnjih petnajstih letih prejšnjega tisočletja, ko je predstavljala poslovno-informacijski sistem (PIS), ki je uporabljal takrat znane tehnologije, kot so grafični vmesnik, relacijske podatkovne baze, arhitekturo odjemalec/strežnik in razna orodja za pomoč (Grobelsšek 2002).

Zmožnosti klasičnih informacijskih sistemov IS, ki so bili namenjeni predvsem avtomatizaciji poslovnih procesov in podpori managementu pri poslovnih odločitvah, že zdavnaj ne pokrivajo zahtev modernega managementa. Hitrih reakcij in odločitev ni, če potrebne informacije v danem trenutku niso na voljo. Veliko podjetij je še do nedavnega uporabljalo zastarele programske rešitve, ki so bile razvite v zadnjih dvajsetih letih prejšnjega tisočletja.

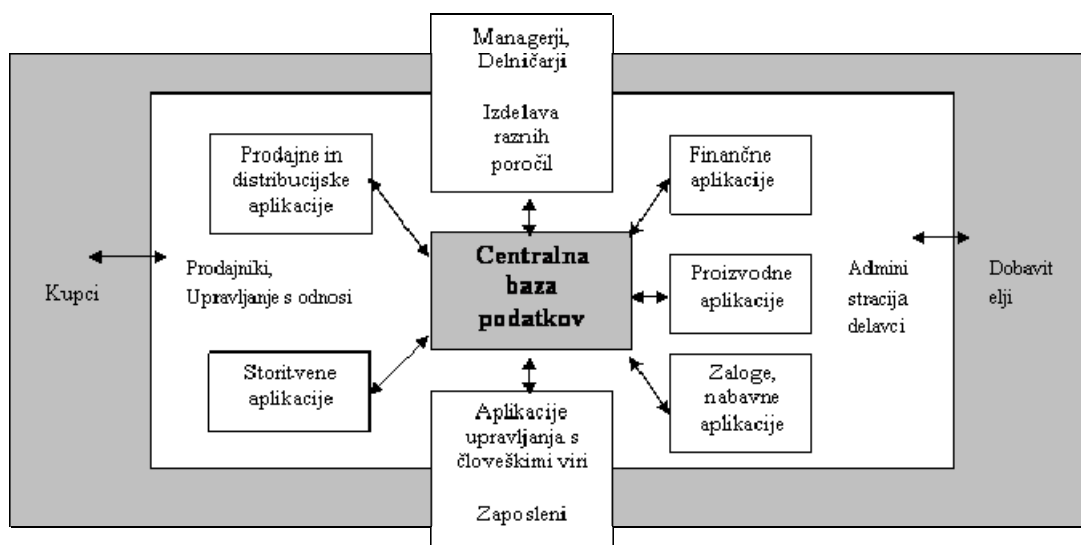
Te rešitve so podpirale le posamezne poslovne funkcije v podjetju in niso bile povezane med seboj, kot tudi niso omogočale povezovanje z drugimi informacijskimi sistemi v podjetju. Poslovne funkcije v sistemu so bile podprte celo z drugim informacijskim sistemom, ki je imel svojo lastno podatkovno zbirko, zaradi česar je prihajalo do težav, saj je bilo treba iste podatke večkrat vnašati ter posodabljati. Nastajala je nepotrebna izguba časa in verjetnost napak je bila večja.

Edina možnost, da podjetja odstranijo navedene težave, je uvajanje celovite programske rešitve ERP z modularno zgradbo, ki omogočajo združevanje celotnega poslovanja podjetja in temeljijo na enotni podatkovni zbirki, kar omogoča enostaven in hiter dostop do podatkov, saj se le ti ne podvajajo in so vedno posodobljeni.

Modularna zgradba podjetju omogoča, da se odloči za nakup posameznih modulov, ki podpirajo posamezne procese v podjetju. Osnovo večine ERP rešitev predstavljajo naslednji moduli (Kovačič 1998, 92):

- finance,
- kadri,
- proizvodnja,
- marketing in prodaja,
- logistika.

Slika 1.1 Integriran IS oziroma ERP sistem



Vir: Dahlen in Elfsson 1999, 8.

Vsak modul je dejansko samostojna računalniška rešitev, vendar dobi ERP pravo vrednost predvsem kot integrirana celota.

Uvedba IS predstavlja celovit projekt, ki pogosto ne prinese pričakovanih rezultatov. Načrtovanje in razvoj IS, ki ni pravilno načrtovano, lahko podjetje finančno prizadene. Narejene napake je težko popraviti. Še huje je, da se z uvedbo novega informacijskega sistema lahko poruši podpora funkcijam v organizacije in s tem obstoj podjetja (Kovačič 2002).

Neustrezno načrtovanje, podcenjevanje projektov v informatiki in nepredvidljive okoliščine so lahko razlogi za nastanek krizne situacije.

Načrtovanje in razvoj informacijskega sistema morata biti nujno povezana s cilji, vizijo in strateškim načrtom razvoja podjetja (Kovačič 2002). Jasna strategija, ki vključuje spremembe na organizacijskem in funkcijskem področju, ter prenova ključnih poslovnih procesov predstavljajo osnove rešitev, ki jih najnovejše informacijske tehnologije podpirajo.

Zajeti osnovni tekoči podatki, ki jih sistem zagotavlja, morajo omogočiti pridobivanje informacij in podporo odločanju na nadzorni in upravljalni ravni organizacijskega poslovnega sistema. Zgradbo IS je treba predvideti tako, da bo IS pokrival vse potrebe po informacijah tako danes kot v prihodnosti.

Odločitve za razvoj oziroma nakup IS morajo biti preko rešitev ocenjene z vsebinskega, tehnološkega in ekonomskega vidika (Sternad 2005).

Običajno v podjetjih naletimo na naslednja razmišljanja (Kovačič 1998, 178–181):

- nadaljevanje lastnega razvoja programskih rešitev na obstoječi zgradbi velikih računalnikov ali mrež osebnih računalnikov,

- lasten ali pol unikatni razvoj programskih rešitev, temelječ na uporabi sodobnih in celovitih informacijskih orodij,
- nakup že izdelanih programskih rešitev.

Celovita programska rešitev predstavlja integriran in celovit informacijski sistem, ki omogoča upravljanje z vsemi razpoložljivimi viri, sredstvi in dejavnostmi podjetja. Med najpomembnejše lastnosti kakovostnih celovitih programskih rešitev lahko štejemo njihove zmožnosti, ki omogočajo:

- možnost nadgradnje sistema,
- enotno infrastrukturo,
- večjo zanesljivost delovanja,
- zagotavljanje uporabe enotnih skupnih podatkov,
- večjo preglednost poslovanja,
- pridobivanje in dostop do informacij v realnem času.

Med najpomembnejše kritične dejavnike, ki vodijo do uspešne uvedbe nove celovite programske rešitve v organizacijo, sodijo (Sternad in Bobek 2007):

- aktivno podporo vodstva,
- pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe,
- kakovostno projektno skupino,
- dobro načrtovanje uvedbe takega sistema,
- izbiro primerne celovite programske rešitve,
- naklonjenost bodočih uporabnikov sistema,
- svetovalce z izkušnjami.

1.2 Namen in cilji diplomske naloge

Pred načrtovanjem vpeljave že izdelane ali pol unikatne celovite (standardizirane) programske rešitve mora podjetje ugotoviti, kaj bo s tem pridobil in kakšne bodo posledice uvedbe načrtovane rešitve. Rešitve, ki jih uvedba ERP prinaša, lahko odločilno vplivajo na obstoječe poslovne procese, ki jih bo treba prilagoditi tistim, ki jih s seboj prinaša in podpira takšna rešitev. Zavedati se moramo, da poslovni procesi ERP predstavljajo primere najboljše prakse (angl. best practise) (Wikipedija b. l.), zato je za podjetje najpomembnejše, da izbere takšno rešitev, ki bo zanjo najugodnejša in seveda primerna za dejavnost, v kateri deluje. Iz tega sledi, da bodo posledice uvedbe novega ERP manj neprijetne, čim manjša bo razlika med poslovnimi procesi v podjetju in rešitvami poslovnih procesov, ki jih rešitev prinaša.

Obstaja možnost minimalnih prilagoditev modulov že izdelane celovite programske rešitve, vendar tovrstne rešitve večjih odstopanj ne dopuščajo (Kovačič 1999, 40). Prilagoditve so zelo drage ali celo nemogoče, če so povezane z zakonodajo.

Uvedba celovitega informacijskega sistema je zahtevna projektna naloga, izpostavljena tveganjem, ki smo jih predstavili v uvodu, zato je veliko informacijskih projektov neuspešnih. Glede na to, da je avtor sodeloval v projektu uvajanja PIS v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKC Ljubljana) in so se aktivnosti uvajanja upočasnile, želimo v diplomski nalogi analizirati kritične dejavnike uspeha, ki vplivajo na uspešnost tovrstnih projektov. Pri analizi kritičnih dejavnikov uspeha bomo izhajali iz teorije in primerov dobre prakse v svetu in v Sloveniji. Na tej osnovi bomo izdelali model za presojo kritičnih dejavnikov uspeha, ki ga bomo preizkusili na primeru UKC Ljubljana.

Podjetja, ki so uspešno izbrala ustrezen informacijski sistem, večinoma sodelujejo s svetovalnimi podjetji. Ta neodvisna podjetja namesto informatikov v podjetju ob popolnem sodelovanju izberejo ustrezen informacijski sistem za podjetje. Pri podjetjih, ki imajo status javna podjetja in ki morajo uporabiti inštrument javnega razpisa, pa realnost kaže tudi drug obraz. Težko je kar tako izbrati ponudnika na trgu, najprej za svetovanje, potem za izbiro ponudnika rešitve in izvajalca, lahko še dobavitelja strojne opreme – za vse je treba izvesti javno naročilo.

Cilji diplomske naloge so:

- izdelati model za presojo kritičnih dejavnikov uspeha,
- analizirati projekt uvajanja celovitega informacijskega sistema v UKC Ljubljana po modelu za presojo kritičnih dejavnikov uspeha,
- predlagati managementu rešitve za uspešen zaključek projekta uvedbe celovitega informacijskega sistema.

Z raziskavo bomo skušali dokazati, da:

- gre pri uvajanju celovite programske rešitve za projekt podjetja in ne le projekt informacijskega centra,
- je pri uvedbi celovite programske rešitve treba pozornost posvetiti vsem udeležencem pri procesu uvajanja,
- je pri uporabi celovite programske rešitve nujno potrebno sodelovanje končnega uporabnika,
- uvedba celovite programske rešitve lahko poveča stroške uvedbe informacijskega sistema.

V diplomski nalogi bomo izhajali iz naslednjih trditev:

- Modularna zgradba celovite programske rešitve omogoča podjetju, da uvede le posamezne dele (module) določene rešitve.

- V procesu prenove IS in poslovnih procesov so zelo pomembni, če ne celo najpomembnejši, nosilci prenove.
- Uvajanje celovite programske rešitve je ključnega pomena, seveda pa je predpogoj za uspešno uvedbo celovite programske rešitve imeti urejene poslovne procese.

1.3 Predvidene metode za doseganje ciljev diplomskega dela

V teoretičnem delu naloge bomo uporabili deskriptivni pristop, kjer bomo s pomočjo deskripcije opisali teorijo, pojme in ugotovljena dejstva. Z metodo klasifikacije bomo opredelili posamezne pojme ter z metodo kompilacije povzeli stališča drugih avtorjev v zvezi z raziskovalnim problemom. Metodo komparacije bomo uporabili za primerjavo zbranih podatkov.

Empirični del bo temeljil na rezultatih izvedene ankete, ki jo bomo izvedli elektronsko med ciljno skupino zaposlenih v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana. Podatke bomo analizirali s programskim paketom Excel za okolje Okna in jih prikazali s pomočjo opisne statistike. S pomočjo korelacijske analize bomo poiskali medsebojne povezave med analiziranimi pojavi. V sklepnem delu bomo s pomočjo sinteze združili teoretični in empirični del.

1.4 Predvidene predpostavke in omejitve pri obravnavanju problema

Predpostavljamo, da:

- se bo ciljna skupina zaposlenih v UKC odzvala na anketo,
- bodo anketiranci v anketi izrazili svoja mnenja,
- bomo za področje raziskave zbrali ustrezno literaturo in vire.

Upoštevati bo treba nekatere omejitve, kot so:

- uporabljali bomo predvsem teoretična znanja, pridobljena s strokovno literaturo s področja celovitih programskih rešitev,
- celovite programske rešitve bomo obravnavali z vidika preverjanja kritičnih dejavnikov uspeha po modulih,
- kriterije kritičnih dejavnikov uspeha KDU bomo proučevali le na primeru enega projekta,
- prav tako bomo omejeni pri dostopu do določenih podatkov UKC Ljubljana.

2 CELOVITE INFORMACIJSKE REŠITVE

2.1 Opredelitev celovitih informacijskih rešitev

Spremembe v svetovnem gospodarstvu, ki odpirajo nova tržišča in težijo k novim izzivom na tržiščih, postavljajo pred organizacije nova pravila, ki neizbežno vodijo do sprememb njihovih poslovnih modelov. Ne glede na velikost in dejavnost so podjetja postala del dinamičnih globalnih trgov, informacija pa je postala najpomembnejši proizvodni dejavnik (Abramovič 2007, 6).

Spremembe, ki se pojavljajo, predstavljajo veliko nevarnost za vsa podjetja, ki niso zmožna hitrega odzivanja nanje, hkrati pa veliko priložnost za podjetja, ki so sposobna dovolj hitrega odkrivanja lastnih organizacijskih slabosti, hitre uvedbe novih organizacijskih oblik in s tem spreminjanja danih priložnosti v korist.

Znati uporabiti informacijske tehnologije za pridobivanje pravih podatkov, pravilno obdelavo, razumevanje in pretvarjanje prejetih podatkov v informacije, obdelavo informacij in izvajanje odločitev je postalo eno izmed glavnih konkurenčnih prednosti in eden izmed glavnih ciljev strateškega načrtovanja (Abramovič 2007, 8). Informacijski sistem organizacije postaja vezni člen med upravljalnim in izvajalnim podsistemom in predstavlja informacijsko podporo poslovnemu odločanju.

Razčlenitev poslovnega sistema organizacije na izvajalni, informacijski in upravljalni podsistem (slika 2.1) nas pripelje do zaključka, da moramo razlikovati med podatki in informacijami. Podatek prikazuje določeno dejstvo in je nevtralen, informacija pa je podatek, ki ima za uporabnika pomensko vrednost, zmanjšuje negotovost in je tako osnova za odločanje. V zadnjih 30-ih letih je informacija, poleg petih tradicionalnih organizacijskih virov (ljudi, strojev, denarnih sredstev, managementa in surovin), postala šesti proizvodni vir z naraščajočim pomenom (Mazij 2005, 3).

Slika 2.1 Razčlenitev poslovnega sistema



Vir: Hočevar, Igličar in Zaman 2000, 4.

Zaradi spremenjenih okoliščin poslovanja in povečanega pomena informacije kot proizvodnega vira sta celovita obravnava podatkov ter sprememba in prilagoditev poslovnih procesov postajala pomembnejša dejavnika za podjetja, ki hočejo slediti ekonomskemu razvoju. Pojavile so se potrebe po uporabi programskih rešitev.

Programsko rešitev lahko opredelimo kot celoto uporabniških programov za obravnavanje podatkov delovnega procesa ali za reševanje določenega problema (Kovačič 1997, 8).

Informacijski sistem (IS) je organiziran urejen sistem, ki uporabnike oskrbuje z vsemi dosegljivimi informacijami pri odločanju. Osnovne aktivnosti IS so zbiranje, shranjevanje, obdelava in posredovanje rezultatov končnim uporabnikom.

Zaradi različnih informacijskih potreb, interesov in specializacije na različnih ravneh organizacije obstajajo različni tipi informacijskih sistemov (Mazij 2005, 3):

- IS na operativni ravni zasleduje dnevne dogodke in aktivnosti,
- IS na upravljalni ravni podpira načrtovanje, nadzorovanje in odločanje srednjega managementa,
- IS na ravni ustvarjanja znanja služi za pomoč pri ustvarjanju znanja in pri njegovi distribuciji v organizaciji,
- IS na strateški ravni podpira dolgoročno načrtovanje vršnega managementa.

Višje kot smo v organizacijski hierarhiji, manj podrobne informacije naj bi managerji potrebovali za odločanje. Vsaka poslovna funkcija, kot so nabava, prodaja, proizvodnja, finance, človeški viri, računovodstvo itd., ima ponavadi vse zgoraj naštetih vrste IS, ki so namenjene uporabnikom na različnih ravneh upravljanja. Ob tem, da IS pomagajo pri reševanju problemov, s katerimi se ljudje srečujejo pri delu, IS tudi povezujejo elemente sistema med seboj in s tem usklajujejo njihovo delo.

Osnovno izhodišče za ustrezen IS sta preglednost in prilagodljivost poslovnih procesov. Podjetja le redko sledijo modernim organizacijskim oblikam. Večina jih ima funkcijsko oziroma oddelčno obliko organizacije.

Glede na razvrstitev funkcij odločanja, pri katerih so potrebne njihove informacije, danes poznamo naslednje vrste IS:

- izvajalni informacijski sistemi,
- informacijski sistemi za upravljanje,
- sistemi za podporo odločanju,
- informacijski sistemi za strateško upravljanje,
- ekspertni sistemi,
- sistemi za avtomatizacijo pisarniškega poslovanja.

Pojem celovita informacijska rešitev – CIR kot prevod angleškega izraza ERP (angl. Enterprise Resource Planning) je uvedel Kovačič (2002, 189), ki je celovito informacijsko rešitev opredelil kot povezano in na poslovnem modelu organizacije temelječo sestavo uporabniških programov, ki ob uporabi sodobne informacijske tehnologije organizaciji in povezanim poslovnim partnerjem zagotavlja optimalne možnosti načrtovanja, razporejanja virov in ustvarjanja dodane vrednosti.

Pred uvedbo pojma celovita informacijska rešitev se je v slovenskem prostoru uporabljal izraz integrirani IS. Po Ahlinu in Zupančiču (2001, 283) so integrirani IS oziroma ERP sistemi komercialni programski paketi, ki omogočajo povezovanje operativnih podatkov in poslovnih postopkov preko celotne organizacije, pa tudi vzdolž celotne oskrbovalne verige, ki sega skozi več organizacij. Te sisteme tvorijo moduli, kot so materialno poslovanje, prodaja, trženje, nadzor (controlling) in drugi, ki jih je mogoče kupiti in uvesti neodvisno od rešitve v obstoječem IS, pač glede na potrebe konkretne organizacije.

2.2 Razlogi za uvedbo celovitih informacijskih rešitev

Poleg boja za preživetje in dolgoročen uspeh podjetja so osnovni razlogi, zakaj se organizacije odločajo za projekte prenove IS, naslednji:

- pomanjkljiv pretok podatkov med različnimi IS in rešitvami,
- neskladnost med IS v organizaciji,
- netočni, podvojeni podatki iz zbirk obstoječih IS,
- omejena možnost nadgradnje obstoječih IS,
- težave, do katerih prihaja ob povezovanju med IS tudi po nadgradnjah,
- povečanje stroškov vzdrževanja zastarelih sistemov itd.

Poleg naštetih osnovnih razlogov pa organizacije ob odločitvi za prenovo IS največkrat navajajo tri razloge: strateški, taktični in operativni. V tabeli 2.1 so navedeni razlogi za nakup CIR, ki dopolnjujejo vse tri skupine razlogov.

Tabela 2.1 Razlogi za nakup celovitih informacijskih rešitev

Strateški	Taktični	Operativni
Razvoj nove poslovne strategije, dvig uspešnosti poslovanja	Znižati stroške in izboljšati učinkovitost poslovnih procesov	Standardizirati in avtomatizirati delovne procese in postopke
Omogočiti globalizacijo poslovanja in povezljivosti z okoljem	Povečati prilagodljivost poslovnih procesov, izboljšanje določenih poslovnih procesov	Izboljšati kakovost informacij in izvajanja procesnih aktivnosti
Omogočiti strategijo upravljanja s strankami (CRM) in upravljanja oskrbovalne verige (SCM)	Integrirati poslovne procese znotraj podjetja ter s svojimi kupci in dobavitelji	Izboljšati uporabnost rešitev, informacijsko (tehnološko) infrastrukturo, znanja, motiviranost kadrov...
Uporaba enotne podatkovne zbirke, kar pomeni lažji dostop do podatkov	Nižji stroški vzdrževanja (en sistem)	
Boljša kontrola nad prenosom informacij v podjetju		

Vir: Kovačič in drugi 2004, 46.

2.3 Pristopi k realizaciji uvedbe CIR

V poglavju 2.2 smo navedli razloge za vpeljavo celovite informacijske rešitve – CIR. Uporabniki se lahko odločajo med aktivno vpeljavo, kjer povečujejo konkurenčnost ali izboljšujejo poslovne procese v organizaciji, ter pasivno, če z obstoječimi programskimi rešitvami ne morejo doseči zastavljenega cilja.

Celovite informacijske rešitve sestavljajo standardizirani moduli, ki so razviti na podlagi dolgoletnih izkušenj in temeljijo na najboljših praksah. Razvijati lasten IS ali kupiti in uvesti CIR – oboje spreminja strukturo in poslovne procese v organizaciji. Organizacija, ki ji manjka lastnega znanja, ga lahko z nakupom in uvedbo CIR pridobi, saj so poslovni procesi standardizirani in z uporabo primernih modulov tudi izvedljivi.

Tako vedno obstaja dilema, kako se odločiti in na kakšen način pristopiti k uvedbi CIR. Za nakup rešitve se odločimo, ko rešitev v veliki meri ustreza potrebam organizacije. Z nakupom močno skrajšamo čas razvoja in znižamo stopnjo tveganja zaradi ustreznosti rešitve, ki nam grozi pri lastnem razvoju. Kakovostne celovite informacijske rešitve nam omogočajo pridobiti tudi morebitna tuja poslovna in tehnološka znanja, ki jih vsebujejo. Slabosti nakupa se kažejo v relativno visoki ceni nakupa in v stroških osnovnega prilagajanja rešitev. Ko organizacija ni sposobna v zadostni meri opredeliti svojih potreb in/ali v primeru, ko uvajalec premalo pozna možnosti rešitve, se slabosti nakupa še povečujejo, kar je pogost pojav pri takih projektih. Ob težavah, povezanih s časom in stroški uvajanja ter neprilagojenostjo rešitve informacijskim potrebam uporabnikov se postavlja še problem prenosa znanj informatikom v organizaciji, ki jih bodo potrebovali za vzdrževanje in nadaljnji razvoj rešitve (Kovačič in drugi 2004, 44).

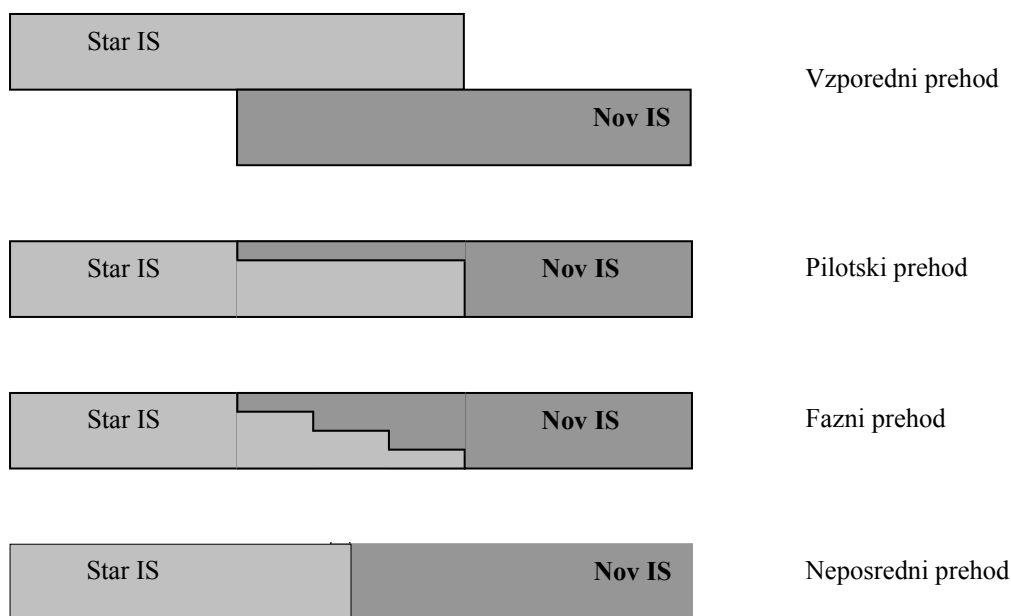
Večina podjetij, ki se odločijo za posodobitev IS, upošteva čas prehoda na nov sistem kot enega od ključnih dejavnikov pri izbiri novega informacijskega sistema. Za podjetje je lahko kritično, če njegovo poslovanje obstane le za nekaj ur, kaj šele za več dni. Podjetje si želi, da vpeljave sprememb in prehod na nov IS potekajo čim bolj tekoče, brez posebnega vpliva na poslovanje. Pripraviti in sprejeti je treba tudi načrt rezervnih rešitev, če naletimo na nepredvideno oviro. Praksa je prinesla in uveljavila naslednje prehode na nov IS (Semečnik 2007, 23):

- vzporedni (paralelni) prehod,
- pilotni prehod,
- fazni ali postopni prehod,
- neposredni prehod (prehod velikega poka).

Vzporedni prehod omogoča neposredna primerjava starega in novega sistema, saj se vsi procesi izvajajo vzporedno – na starem in novem sistemu. Čeprav vzporedni prehod zmanjšuje tveganje pri uvedbi CIR, pa takšen način uvajanja povzroča dvojno

delo, na kar je treba uporabnike še posebej pripraviti in motivirati. Vzporedni prehod se izvaja dalj časa, tudi mesec dni ali več, da lahko preizkusimo celoten nabor možnih operacij.

Slika 2.2 Načini prehoda na nov informacijski sistem



Vir: O'Brien 2004, 365.

Pri pilotnem prehodu sistem preizkusimo z znanimi podatki iz preteklega obdobja. S podatki simuliramo poslovanje na novem sistemu in primerjamo rezultate. Sistem pilotskega prehoda je podoben paralelnemu prehodu in tudi tu je največja slabost povečan obseg dela v obdobju testiranja.

Fazni oziroma postopni prehod je različica paralelnega prehoda ali pa neposrednega prehoda. Osnova tega načina je v tem, da prehajamo na nov način poslovanja le v enem segmentu poslovanja oziroma samo z določenim naborom funkcionalnih modulov. CIR uvajamo delno, po poslovnih segmentih ali po posameznih funkcijskih področjih v podjetju. Tak način je možen le, ko sta si oba sistema relativno podobna in ko so moduli povsem avtonomni. Njegova slabost je čas prehoda, saj takšen prehod traja najdlje od vseh.

Neposredni prehod (prehod velikega poka), kjer v določenem trenutku (na določen dan) popolnoma opustimo stari sistem in ga v celoti nadomestimo z novim, je najbolj tvegan. Običajno se podjetja za tak korak odločijo ob začetku koledarskega leta. Zaradi številnih tveganj, med katerimi je tudi, da uporabnik ne pozna rešitev, mora biti tovrsten prehod zelo natančno načrtovan. Neposredni prehod uporabimo le, ko starega sistema ni oziroma ko smo prepričani, da je tak način prehoda možen.

2.4 Razvoj celovitih informacijskih rešitev

Razvoj celovitih informacijskih rešitev izhaja iz potrebe po celovitem upravljanju z vsemi viri in njihovo uporabo v celotni organizaciji. Glavni cilj CIR je povezati vse oddelke in enote podjetja ne glede na geografsko lokacijo oz. njegove poslovne procese z enim samim računalniškim sistemom in osrednjo zbirko podatkov, ki naj na enem mestu omogoča združevanje vseh podatkov in pripravo informacij, ki so potrebne pri uspešnem odločanju.

Prve poslovne informacijske rešitve so bile namenjene nadzoru nad zalogami proizvodnih podjetij, kasneje pa se je trend usmeril na t. i. MRP (angl. Material Requirement Planning) sisteme, ki so omogočali fazno-časovno planiranje zahtev po polizdelkih, sestavinah in materialih ter tudi njihovo nabavo. Po definiciji so MRP sistemi računalniško podprti informacijski sistemi, ki temeljijo na tehnikah (na osnovi kosovnic, zalog in proizvodnega načrta) izračuna potrebe po materialih. Na osnovi podatkov iz kosovnic program določi potrebno količino sestavnih delov in materialov za izdelavo načrtovanih izdelkov, pri tem pa upošteva časovne roke. Časovno naravnano načrtovanje materialov je doseženo s številnimi kosovnicami ter ob upoštevanju obstoječih zalog že naročenih količin ter vpeljavo zamika ustreznih začetnih časov posameznih proizvodnih operacij.

V osemdesetih letih prejšnjega stoletja se je razvil koncept MRP-II (angl. Manufacturing Resources Planning II), ki je nadgradil MRP sisteme in omogočal nadzor in upravljanje v maloprodaji in distribuciji. Programske rešitve so do tedaj podpirale razvoj posameznih funkcijskih modulov za podporo posameznim funkcijam in so bili namenjeni uporabnikom samo na določeni ravni, kar pa je vodilo k vedno večji nepovezanosti posameznih sistemov. V devetdesetih letih prejšnjega stoletja se je funkcionalnost MRP-II razširila skoraj na ves nabor dejavnosti podjetij, to je na področja financ, tehničnega inženiringa, servisa in vzdrževanja, kadrovanja, projektnega managementa in transporta, kar pripelje k razvoju integriranih poslovnih rešitev ali ERP rešitev, ki z zajemom enotnega vira podatkov in povezavo funkcionalnih modulov izkoristijo vse možnosti uporabe informacij na vseh ravneh upravljanja in delovanja podjetja. Kot vemo iz definicije, so MRP-II sistemi računalniško podprti informacijski sistemi za načrtovanje proizvodnih virov v podjetju. V najbolj dodelanih izvedbah omogočajo operativno načrtovanje proizvodnje v količini in vrednosti ter podpirajo simulacije za potrebe odločanja. Za razliko od izvornih MRP rešitev MRP-II sistemi vsebujejo funkcionalnost, ki omogoča načrtovanje proizvodnih kapacitet in zbiranje informacij o stanju proizvodnega procesa, ter uvajajo principe povratnih zank za opozarjanje na neustrezne zmogljivosti virov.

Glavne sestavine koncepta CIR so (Kovačič 2004 v Oven 2005, 2):

- planiranje,

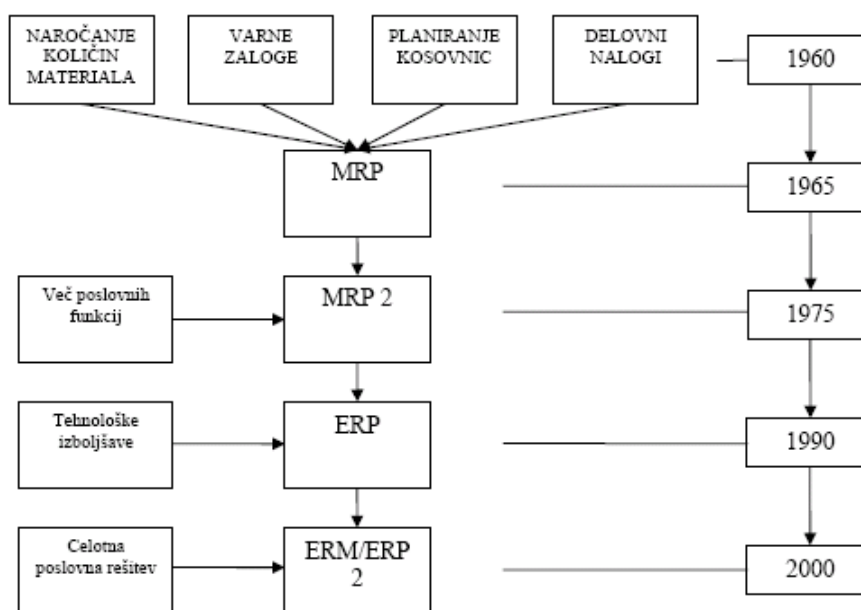
- nabava,
- proizvodnja,
- upravljanje z zalogami,
- vzdrževanje,
- finance,
- prodaja,
- distribucija,
- upravljanje s kadri.

CIR omogoča, da poslovni informacijski sistemi niso več le orodje za avtomatizacijo delovanja nekega podjetja, temveč so nabor usklajenih ukrepov, ki zagotavljajo, da so vsi procesi in dejavnosti v podjetju medsebojno usklajeni in izvedeni skladno s strateškim načrtom in cilji organizacije.

Upravljanje virov podjetja oziroma dnevnih funkcionalnih aktivnosti poslovanja, ki se združuje s CIR, podpira t. i. proces ERM (ang. Enterprise Resource Management). Po definiciji ERM predstavlja nabor orodij in tehnik, CIR pa predstavlja zgolj orodje, ki upravlja vse vire in aktivnosti v organizaciji. ERM je programska rešitev z vsemi funkcionalnostmi, združena s procesom integracije ter različnimi dejavniki, kot so odločitve, dokumenti, ljudje, izobraževanje, vodenje, merjenje itd. Programska rešitev ERM torej predstavlja proces integracije in sinhronizacije poslovnih funkcij organizacije (Poštrak 2008).

Razvoj CIR v zadnjih petdesetih letih prikazujemo na sliki 2.3.

Slika 2.3 Zgodovina razvoja celovitih informacijskih rešitev



Vir: Sternad in Bobek 2007, 3.

ERM sistemi vključuje koncept upravljanja odnosov s strankami (angl. CRM) in upravljanja oskrbovalne verige (angl. SCM), kar omogoča lažje sodelovanje in povezovanje s kupci (e-trženje in distribucija) in olajša tudi vpliv na proizvodnjo v podjetju (Poštrak 2008).

CRM (angl. Customer Relationship Management) sistemi podpirajo področje upravljanja odnosov s strankami. Osnova sistema je ugotovitev, ki je za podjetje ključnega pomena, da vzpostavi kakovostne odnose s svojimi strankami, ki so osnova za obojestransko koristno in dolgoročno poslovno sodelovanje. SCM (angl. Supply Chain Management) rešitve pokrivajo področje upravljanja preskrbovalnih verig v proizvodnih podjetjih, ki povezuje proizvodni proces z zahtevami trga (prodajni proces) in z zahtevami proizvodnega podjetja do dobaviteljev (nabavni proces) (Poštrak 2008).

2.4.1 Prednosti uvedbe celovitih informacijskih rešitev

Celovite informacijske rešitve predstavljajo eno od najboljših možnosti strategije informatizacije poslovanja, katerih osnova temelji na uvajanju najboljše prakse in na celovitem obvladovanju večine virov in procesov organizacije. Prestavlja celovit pristop k obravnavi poslovanja in modeliranja poslovnih procesov, ki vodijo k učinkovitejšemu obvladovanju procesov in podatkov, kot tudi k natančnejšemu napovedovanju poslovnih dogodkov in posledično k dobremu odločanju. Prednosti celovitih informacijskih rešitev so (Abramovič 2007, 50):

- nižji stroški poslovanja,
- krajši izvajalni časi,
- izboljšanje kakovosti,
- večja preglednost nad procesi,
- zagotavljanje potrebnih informacij za podporo odločanju,
- integracija podatkov skozi oskrbovalno verigo,
- organizacija se osredotoči na enega samega dobavitelja programskih rešitev,
- zmanjšajo se stroški vzdrževanja,
- poenotenje rešitev in strategije razvoja informacijskega sistema,
- skrajšanje časa uvedbe in ekonomska upravičenost v primerjavi z lastnim razvojem.

2.4.2 Tveganja pri uvedbi celovitih informacijskih rešitev

Celovite informacijske rešitve – CIR in z njimi povezane zahteve po spremembah v organizaciji so vodilo do uspešnosti projekta uvedbe. Celovite informacijske rešitve predstavljajo poslovne sisteme, od katerih pričakujemo, da bodo združili večino poslovnih procesov znotraj organizacije. Uvedba celovite informacijske rešitve predstavlja tvegan in celovit projekt, katerega uspešnost je odvisna od mnogih,

medsebojno povezanih dejavnikov. Sama uvedba pomeni izpostavljenost tveganju, da uvedba ne bo uspela, da bo prekoračen zastavljen rok uvedbe, da ne bodo izpeljana znotraj predvidenih stroškov in da z izbrano rešitvijo ne bodo pokrite vse predvidene zahteve po funkcionalnosti. Pomembno je poznavanje in razumevanje kritičnih dejavnikov tveganja oziroma uspeha. Tveganja so prisotna v celotnem življenjskem ciklu celovite informacijske rešitve, od odločitve o nakupu do dejanske uporabe v okolju organizacije. Nevarnosti in posledice njihovega vpliva na organizacijo nihajo skozi življenjski cikel celovite programske rešitve. Znotraj organizacije lahko prihaja do različnih pogledov. Projektni vodje in svetovalci kot uvajalci rešitve štejejo za uspeh pravočasno dokončanje projekta znotraj planiranega proračuna, za uporabnike in naročnike rešitve pa je uspeh, ko dosežejo prehod iz starega na nov sistem in seveda stabilno delovanje sistema in izpolnitev pričakovanj, ki so bila povod za uvedbo nove rešitve (Abramovič 2007).

Tveganja tako vključujejo organizacijo, ljudi, tehnologijo in velikost projekta. Tveganje tehnologije se nanaša na prilagojenost nove tehnologije s trenutnim informacijskim sistemom (obstoječi operacijski sistem, podatkovne zbirke, strežniška podpora itd) in infrastrukturo organizacije. Vsako prilagajanje celovite informacijske rešitve pomeni dodatno tveganje. Ker predstavlja uvajanje celovite informacijske rešitve celovit in dolgotrajen projekt, je za organizacijo ključnega pomena, da sestavi homogeno in kompetentno ekipo, ki bo uspešno kljubovala vsem izzivom v fazah uvajanja celovite informacijske rešitve.

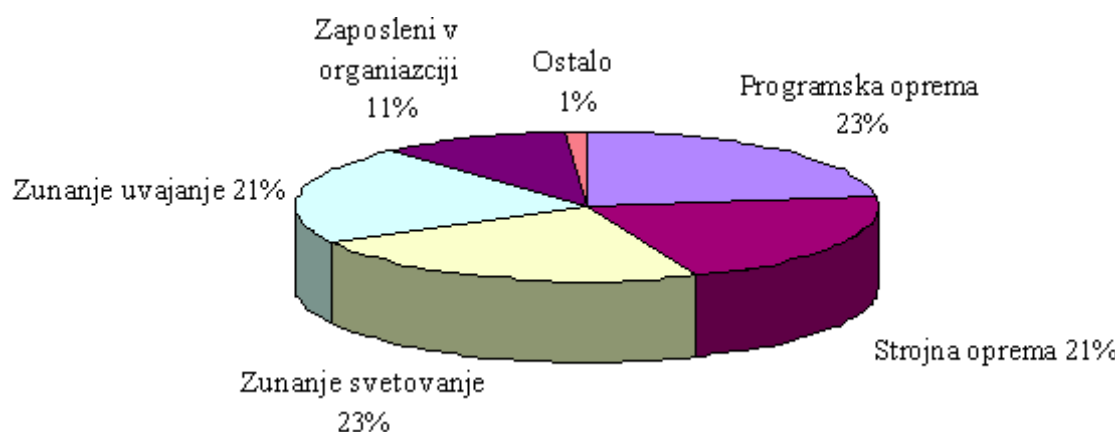
V nadaljevanju navedene nevarnosti lahko močno podaljšajo uvedbo projekta, povečajo načrtovane stroške uvajanja ali pripeljejo do prekinitve projekta. Nevarnosti je zato treba skozi celoten projekt spremljati in v primeru odstopanj pravočasno in odločno ukrepati. Najpogosteje se pri uvajanja celovitih programskih rešitev srečujemo z naslednjimi vrstami tveganja (Abramovič 2007, 56):

- nezadostna podpora vodstva,
- napačni cilji in pričakovanja,
- visoki stroški izvedbe projekta,
- zahtevna in dolgotrajna vpeljava,
- neustrezno projektno vodenje,
- odpor zaposlenih v organizaciji (končni uporabniki, ključni uporabniki, lastniki procesov, informatiki),
- podcenjevanje lokalnih potreb in zahtev,
- neusklajenost med standardiziranimi poslovnimi procesi celovite programske rešitve in potrebami organizacije,
- slaba pripravljenost organizacije na prilagoditev najboljši poslovni praksi celovite programske rešitve,

- ni zajeto celotno poslovanja določene organizacije,
- premajhna usklajenost projektnega tima (veliko število modulov in skupin, ki delajo na modulih, lahko pripelje do neusklajenega razvoja rešitev in neusklajene implementacije celovite programske rešitve),
- sprememba prioritet (novi projekti z višjo prioriteto) zaradi dolgotrajnosti postopka uvajanja,
- birokracija (prekomerna priprava projektne dokumentacije, prepoznavanje in usklajevanje potreb organizacije, uvajanje spremenjenih oziroma novih procesov),
- slabo motiviran projektni tim in vsiljenost rešitve,
- slabo sodelovanje informatikov naročnika z zunanjimi svetovalci in uvajalci celovite programske rešitve,
- slaba pripravljenost zaposlenih v informatiki (premalo poudarka na izobraževanju) na prehod iz starega na nov sistem.

Vpeljava celovite informacijske rešitve CIR predstavlja za organizacijo veliko začetno investicijo. Raziskava švedskega podjetja Market-Visio, ki je zajela 446 nordijskih podjetij, je pripeljala do zaključka, da teoretično razmerje med ceno vpeljave in ceno nakupa celovite programske rešitve (2:1 ali celo 3:1) drži tudi v praksi. Iz slike 2.3 je razvidno, da je 21 % investicije namenjene strojni opreми, 23 % programski opreми, medtem ko je največji delež investicij namenjen za storitve svetovanja in vpeljave (Dahlen in Elfsson 1999, 14). S prilagajanjem rešitve obstoječim poslovnim procesom v organizaciji in ob nastopu nepredvidenih težav se lahko razmerje še poveča v korist uvajanja programske rešitve.

Slika 2.4 Struktura stroškov vpeljave celovite programske rešitve



Vir: prirejeno po Dahlen in Elfsson 1999, 15.

Tuja in domača praksa na tem področju kažeta, da gre za projekte z visoko stopnjo tveganja in relativno nizko uspešnostjo. V svetu je le med 9 % in 17 % (glede na

različne vire) projektov uvajanja celovite informacijske rešitve uspešnih, medtem ko ostali niso uspešni ali pa so bili predčasno prekinjeni. Pri slednjih analitiki ponavadi izpostavljajo nekajkratno prekoračevanje rokov in stroškov uvajanja (nad 20 %) in projekt ne dosega načrtanih ciljev oziroma funkcionalnosti (manj kot 50 %) (Kovačič in drugi 2004, 42).

Po uvedbi CIR moramo uvedbo preveriti s sistemom nadzora kakovosti. Sistem mora biti vzpostavljen skozi poslovne procese in mora potrditi s prenovo predvidene cilje (Kovačič in drugi 2004, 43):

- informacijski sistem mora zadovoljiti potrebe uporabnikov,
- projekt mora biti izveden v načrtovanih okvirih (finančnih in časovnih).

Vsem uvajanjem in prenovam CIR sta skupni dve lastnosti – cilji in dogodki pri uvajanju projekta. Pri uvedbi CIR (Anderegg 2000, 53) moramo zasledovati:

- hitrost izvajanja projekta,
- področje delovanja glede na funkcionalnost in tehnične značilnosti,
- zagotovitev virov podjetja,
- tveganje za uspešno izvedbo projekta,
- kompleksnost glede na težavnost uvedbe projekta CIR,
- koristi izkoristka CIR.

Hitrost izvajanja projekta je neposredno povezana s časom, ki ga imamo za izvedbo, oziroma s končnim rokom, do katerega mora biti projekt končan.

Področje delovanja se nanaša na funkcionalne in tehnične značilnosti, ki jih želimo uvesti. V podjetju z dvajsetimi različnimi moduli bomo imeli neprimerno večje področje delovanja kot v podjetju, ki bo uvedlo le nekaj modulov.

Viri podjetja pri uvedbi in prenovi IS predstavljajo vse, kar je potrebno za izvedbo projekta: ljudje, strojna in programska oprema, tehnična podpora ter svetovanje. Vsi viri potrebujejo finančna sredstva. Če je finančnih sredstev premalo, se poveča *tveganje za uspešno izvedbo projekta*. Tako lahko zaključimo, da sta tveganje in uspešna izvedba projekta v obratnem sorazmerju.

Kompleksnost predstavlja težavnostno stopnjo uvedbe informacijskega sistema. Podjetja različnih velikosti in panog, se pri izvedbi projekta uvajanja ali prenove IS srečujejo z različnimi stopnjami kompleksnosti.

Koristi predstavljajo stopnjo, do katere bomo v podjetju izkoristili funkcionalnosti nastajajoče CIR.

3 VPELJAVA NOVE CELOVITE INFORMACIJSKE REŠITVE

Pri vključevanju na svetovni trg se podjetja soočajo s pomanjkanjem konkurenčnosti v primerjavi s podjetji, ki delujejo v razvitih okoljih. Zavedajo se, da bodo preživela le, če bodo sposobna množično proizvodnjo in trženje nadomestiti s prožno, prilagodljivo proizvodnjo in iskanjem tržnih vrzeli za svoje izdelke in storitve ter svojo ponudbo približati kupcu. To pa nujno vodi k zniževanju stroškov, skrajševanju izdelavnih časov in seveda izboljšanju kakovosti izdelave.

Motiv za prenovo procesov tako izhaja iz želje po standardizaciji procesov in posledično večje prilagodljivosti na spremembe v globalnih poslovnih procesih (Shanks, Seddon in Willcocks 2003, 105).

Prenova poslovanja, ki pa mora biti ustrezna, predstavlja ključno, lahko celo edino področje, ki vpliva na izboljšanje poslovne uspešnosti organizacije. Celoviti strateški pristopi k informatizaciji poslovanja, tako lastnega razvoja rešitve ali uvajanja standardizirane celovite informacijske rešitve, zajemajo tudi prenovo poslovnih procesov, če že ne prenove poslovanja. Prenova poslovanja se nakazuje v smeri preoblikovanja, prestrukturiranja ali prenove poslovnih procesov ob uporabi sodobne informacijske tehnologije.

Ko iščemo rešitve, je treba ugotoviti, s kakšnim problemom ali poslovno priložnostjo se soočamo in kakšne so potrebe podjetja. Določiti je treba poslovne prioritete podjetja in ugotoviti, kako lahko (nov ali prenovljen) informacijski sistem pomaga pri uresničevanju poslovnih prioritet.

Podjetja pričakujejo, da bodo že z uvedbo CIR prenovila poslovne procese. Logistika, proizvodnja, odnosi s kupci so le del specifičnih poslovnih procesov, ko je glavni cilj prenove poslovnih procesov večja stroškovna učinkovitost.

3.1 Težave pri uvajanju – vpeljavi CIR

Raziskave kažejo, da velik delež projektov uvajanja oz. prenove CIR ne poteka po začrtanem časovnem načrtu, prekoračujejo stroške in tudi niso izvedeni v predvidenem obsegu. Analiza Standish Group International Inc. (povzeto po Sternad 2005, 27). prikazuje, da je bilo 28 % razvojnih informacijskih projektov opuščeni, 46 % projektov pa ni bilo zaključenih v predvidenem času, s predvidenimi stroški ali v predvidenem obsegu.

Velik vpliv na uspeh uvajanja projekta CIR pa imajo tudi s projektom povezani cilji, ki v glavnem izhajajo iz prednosti, ki jih prinaša nova rešitev, obseg projekta in s tem tveganje projekta, kot seveda tudi viri in čas uvajanja projekta.

Uspešnost uvajanja CIR se skriva v skladnosti med poslovnim strateškim načrtom in strateškim načrtom informatike. Strateški načrt informatike je interni dokument podjetja, ki se ga obnavlja v določenih časovnih obdobjih, v njem pa so opredeljene

želje, potrebe in usmeritve podjetja na področju informatike v prihodnjih obdobjih. Osnova strateškega načrta informatike je strateški poslovni načrt organizacije, ki opredeljuje vizijo in poslovne cilje ter strategijo in taktike za doseganje teh ciljev.

V podjetju lahko sledimo trem različnim pogledom na informacijski sistem, in sicer:

- pogled vodstva podjetja,
- pogled specialistov posameznih področij,
- pogled informatikov.

Težave nastopajo pri usklajevanju različnih pogledov. Strpnost je nujno potrebna, da se izdelata skupna ideja, ki bi jo v podjetju radi uresničili, in seveda kakšne cilje bi s tem dosegli. Usklajenost med cilji strateškega načrta informatike ter strateškega načrta podjetja je tu glavnega pomena. Namen načrtovanja je izdelava predloga optimalne prenovitve oziroma uvedbe nove CIR, ki bo podjetju zagotavljala konkurenčno prednost na trgu in mu omogočil poslovno korist. Povezovalni skupni cilji so (Sternad 2005):

- povezati uvedbo informacijskega sistema s poslovno strategijo podjetja,
- izboljšati komunikacijo med vodstvom podjetja in informatiki,
- načrtovati potek procesov,
- predlagati uporabo tehnologij, ki so v skladu s svetovnimi trendi in hkrati ustrezajo dejavnosti podjetja,
- zagotavljati varnost podatkov in varnost v smislu vzdrževanja poslovnega informacijskega sistema.

Sestavni del strateškega načrta informatike je vsekakor tudi popis ključnih dejavnikov uspeha, opis organizacijskega in procesnega modela ter informacijske arhitekture, seznam potrebnih virov za izpeljavo projekta informatizacije ter finančno vrednotenje načrta.

Stroški vpeljave so povezani z viri, in sicer v prvi vrsti, kakšna strojna in programska oprema je že vgrajena in je na razpolago, v drugi vrsti pa ljudje, tehnična pomoč in svetovalci, ki so potrebni pri uvedbi CIR.

Cena celovitih informacijskih rešitev je odvisna od proizvajalca rešitve, v večini primerov pa je cena sestavljena iz dveh delov (Kapital 2008):

- cene licence za programske module, ki se nameščajo,
- cene uvedbe sistema.

Cena programskih modulov je odvisna od količine modulov, ki so nujni, da bi pokrili zahtevane funkcionalnosti uporabnikov CIR, ter od števila uporabnikov.

Danes se vse priznane CIR prodajajo tako, da se cena oblikuje na osnovi števila uporabnikov. Vendar pa dvakrat večje število uporabnikov ne pomeni tudi dvakrat višje cene.

Stroški uvajanja so odvisni tudi od količine inženirskega dela, ki ga je treba opraviti v fazi uvajanja CIR. Torej stroški uvajanja zajemajo stroške človeškega dela in specialnih znanj, ki jih je treba dodatno vložiti, da bi lahko dali kupljeni CIR v uporabo (Kapital 2008).

Čas uvajanja projekta je določen z zagonom projekta v prakso. Tipičen čas uvajanja je okoli 14 mesecev, za velike in razpršene organizacije pa praviloma več let (Zupančič 2000).

Različne analize (Ahlin in Zupančič 2001, 284) ugotavljajo, da so organizacije za vsak dolar, ki je bil porabljen za nakup CIR, morale vložiti še 3 do 7 dolarjev v različne storitve, predvsem v svetovanje.

3.2 Življenjski cikel celovite informacijske rešitve

Celovite informacijske rešitve – CIR preidejo v svojem življenjskem obdobju preko več faz. Po Markusu in Tanisu (2000 v Poznič 2005, 29) lahko življenjski cikel CIR razdelimo v štiri faze (slika 3.1):

- iskanje rešitev – iskanje možnih tehnoloških in poslovnih rešitev ter zaznavanje njihovih omejitev,
- uvajanje – izgradnja sistema, šolanje uporabnikov ter zagon sistema,
- vzdrževanje – stabilizacija, odstranjevanje neskladij in prehod v normalno uporabo, vzdrževanje sistema, podpora uporabnikom, pridobivanje rezultatov,
- dograjevanje – nadgradnja in razširitve sistema (Nah, Lau in Kuang 2001, 287).

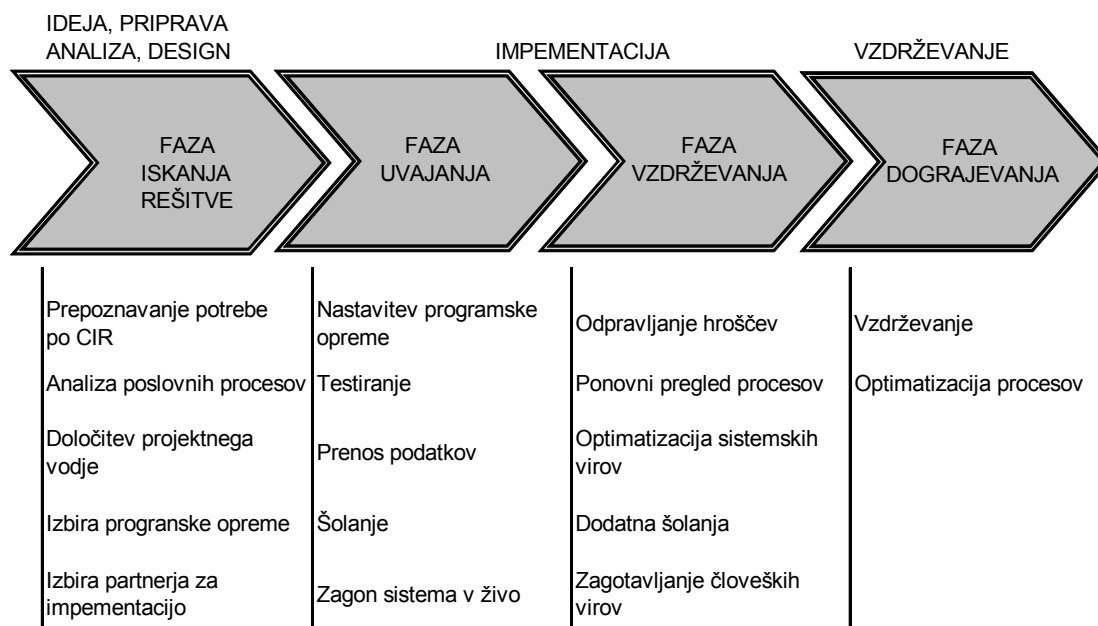
Faza iskanja rešitve vodi v odločitev o začetku izgradnje CIR. Vodilni v tej fazi so dobavitelji, svetovalci, vodstvo podjetja in informatiki. Izvajajo se naslednji postopki:

- ugotavljanje potrebe po izgradnji CIR, sprejemanje odločitve o vpeljavi CIR,
- izbira rešitve, izbira projektnega vodje, izbira programske opreme in dobavitelja, ki bo vpeljal sistem,
- planiranje stroškov in aktivnosti projekta ter določanje časovnih rokov.

Faza uvajanja vsebuje opredelitev zelenih poslovnih procesov, nastavitvev in prilagoditev programske opreme, testiranje programske opreme in vpeljavo celotnega sistema v delovanje. V tej fazi sodelujejo: vodja projekta, člani projektnega tima (predvsem iz poslovnih oddelkov), notranji strokovnjaki, dobavitelji in svetovalci. Glavne aktivnosti so:

- nastavitve programske opreme,
- integracija vseh delov programske opreme v celovito rešitev, ki zadovoljuje potrebe opredeljenih procesov,
- prenos podatkov,
- testiranje,
- šolanje uporabnikov,
- zagon rešitve.

Slika 3.1 Življenjski cikel celovite informacijske rešitve (CIR).



Vir: Poznič 2005, 29.

O *fazi vzdrževanja* govorimo od takrat naprej, ko smo sistem začeli testirati, do normalne uporabe oziroma rutinske uporabe sistema. Pomembne aktivnosti so:

- odpravljanje napak,
- ponovna kontrola ustreznosti procesov,
- fine nastavitve delovanja sistema (strežnik, podatkovna baza),
- dodatna šolanja.

V *fazi vzdrževanja* se lahko pojavijo napake, ki so posledica napačnih odločitev v prejšnjih postopkih. Lahko se pojavijo motenja v delovanju, zato je pomembno nenehno spremljanje in uvajanje popravkov na sistemu, vse dokler napake niso odpravljene in sistem ne postane stabilen.

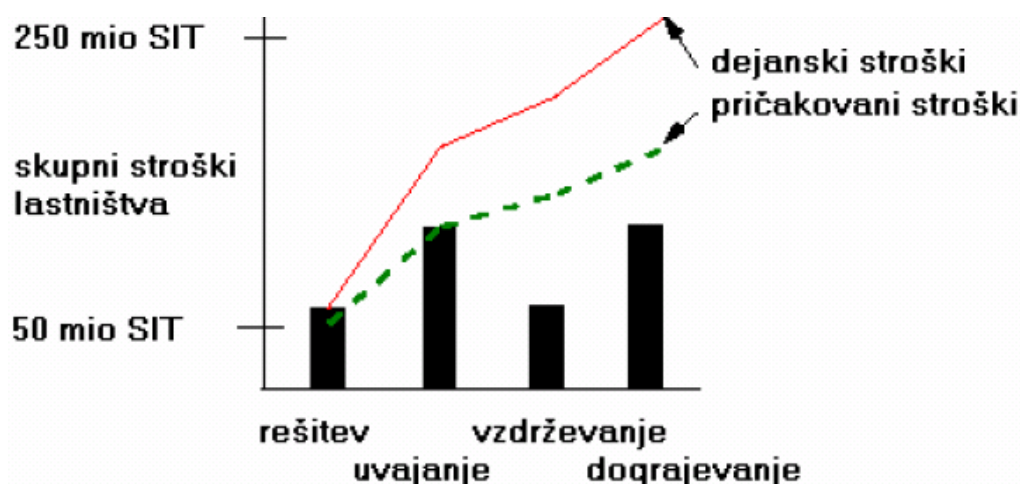
V *fazi dograjevanja* nadaljujemo z vzdrževanjem sistema in dodelav z namenom izboljšanja poslovnih procesov. Cilj dodelav je doseči čim večjo skladnost poslovnih procesov in jih vpeti v poslovno okolje podjetja. Nadgrajevanje procesov in

izboljševanje celovite informacijske rešitve se nadaljuje vse dokler sistem ni zamenjan z nadgradnjo ali drugim sistemom. Ta faza zahteva sodelovanje vodij oddelkov, končnih uporabnikov in informatikov (domačih in zunanjih). Dobavitelji in svetovalci so lahko vključeni v primerih, ko se izvaja nadgradnja sistema. Ključne aktivnosti so (Nah, Lau in Kuang 2001 v Poznič 2005, 29):

- nenehno izboljševanje poslovnih procesov,
- dodatno izobraževanje uporabnikov in
- nadgradnje na nove različice programske opreme.

Ko prikazujemo stroške v življenjskem ciklusu uvajanja CIR (slika 3.2), vidimo, da največji stroški uvajanja CIR nastanejo v fazi uvajanja projekta.

Slika 3.2 Razmerje stroškov skozi življenjski cikel CIR



Vir: Kovačič in drugi 2004.

V fazi dograjevanja sistema so lahko stroški tudi visoki, saj prihaja do modifikacij in nadgradnje programske opreme. Dejstvo je, da so dejanski stroški uvajanja CIR višji od planiranih stroškov. Največja razlika nastane v fazi uvajanja, glavni vzroki za to pa so: slab finančni plan projekta, dodatne zahteve v času uvajanja rešitve, slabo projektno vodenje, ponudnikovo zavajanje kupca o dejanskih stroških in drugo (Poznič 2005, 29).

3.3 Ponudniki celovitih informacijskih rešitev CIR

Trg CIR je razdeljen na dva večja segmenta – trg rešitev za velika podjetja, ki ga obvladuje le nekaj multinacionalnih podjetij, in trg rešitev za majhna in srednje velika podjetja, ki ga obvladuje množica manjših podjetij. Ta podjetja so razvila rešitve, ki so namenjena izključno na trg majhnih in srednje velikih podjetij.

Po raziskavi, ki jo je opravila analitska družba IDC (Monitor 2007), je v letu 2006 slovenski trg CIR nekoliko upadel, kar pripisujejo odloženim investicijam v nove

posodobitve zaradi uvedbe evra. Upad je znašal 0,3 % in dosegel vrednost 36 milijonov ameriških dolarjev. V obdobju naslednjih petih let je pričakovana ustaljena rast, ki bo v povprečju na letni ravni znašala okrog 10 %.

V letu 2006 so v Sloveniji delovali trije večji ponudniki CIR (Monitor 2007): SAP, Microsoft Dynamics in Kopa. V primerjavi z letom 2005 se je tržni delež podjetja SAP precej zmanjšal, medtem ko je Kopa zasedla tretje mesto in tako postala najuspešnejši domači ponudnik poslovne programske opreme. Skupni tržni delež vseh treh je v letu 2006 presegel 46 %.

V tabeli 3.1 navajamo nekaj znanih svetovnih ponudnikov CIR in njihovih rešitev.

Tabela 3.1 Pregled nekaj znanih ponudnikov CIR in njihovih produktov

Naziv CIR	Ponudnik CIR
Control	Cincom Systems
eBPCS	SSA
eEnterprise	MS-Great Plains Business Solutions
iBaan	Baan
IFS/Avalon	Industrial and Financial Systems
J.D.Edwards	J.D.Edwards
Marshal	Ramco Systems
MFG/PRO	Quad
Microsoft Navision Axapta	Microsoft Business Solutions
MySap.com	SAP AG
OracleE-Business Suite	Oracle Corp
PeopleSoft	PeopleSoft Inc

Tabelarični pregled slovenskih ponudnikov CIR in programske opreme je v prilogi 2, tabela 3.2 (1. del) in tabela 3.3 (2. del) (GZS 2008).

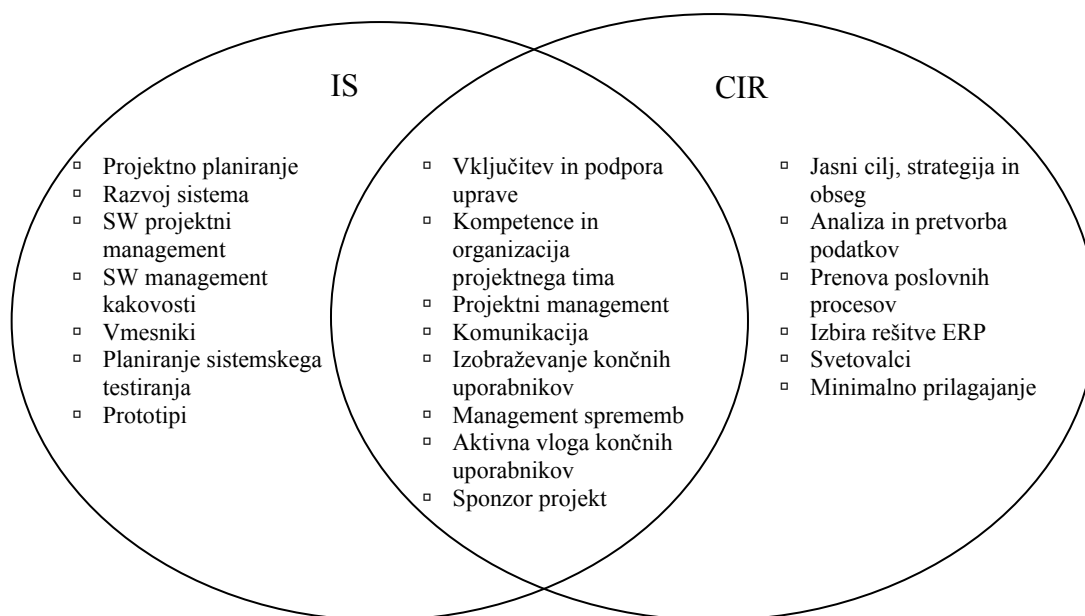
4 KRITIČNI DEJAVNIKI USPEHA VPELJAVE CIR

V preteklosti so bila za oceno uspešnosti projekta uvedbe CIR uporabljana le stroškovna in časovna merila. Danes se za popolno oceno uspešnosti upoštevajo tudi druga merila, na podlagi katerih ocenjujemo predvsem vplive vpeljave CIR na posamezna poslovna področja. CIR ob uspešni uvedbi namreč zelo vpliva na uresničevanje strateških in poslovnih ciljev organizacije. Kritični dejavniki uspeha so opredeljeni kot merila ali cilji, ki morajo biti uspešno doseženi, da lahko zagotovimo uspešnost uvedbe CIR. Kritični dejavniki uspeha so sestavni del strateškega planiranja in kot metoda proučevanja pomembni tudi na področju raziskav, predvsem tistih, ki se ukvarjajo s problematiko uvajanja CIR (Kovačič 2004 v Oven 2005).

Ko primerjamo kritične dejavnike uspeha – KDU informacijskih projektov na splošno in KDU rešitev CIR (Sternad 2005, 109), ugotavljamo, da se nekateri dejavniki ponavljajo v obeh primerih. Ugotovitev nas navaja na sklepanje, da dejavnike lahko razdelimo v tri skupine:

- KDU, ki so pomembni za informacijske projekte,
- KDU, ki so pomembni za CIR,
- KDU, ki se prekrivajo v obeh projektih.

Slika 4.1 KDU rešitve CIR in informacijskih projektov na splošno



Vir: Sternad 2005, 109.

Iz slike 4.1, ki potrjuje povezavo med KDU CIR in KDU informacijskih projektov na splošno, vidimo, da so KDU, ki se pojavljajo v obeh skupinah, pomembnejši za vse projekte. Z izbiro KDU, ki se pojavljajo v preseku, lahko opravimo analizo v različnih okoljih.

Kritični dejavniki uspeha uvedbe CIR so medsebojno odvisni, tako da se spremembe na posameznem dejavniku posledično odražajo na vseh ostalih. Pomembno je, da podjetje med snovanjem strateškega načrta doseže medsebojno usklajenost vseh dejavnikov. Analiza končnega uspeha oziroma neuspeha uvedbe CIR v večini primerov pripelje do ugotovitve o napačno postavljenih soodvisnostih med posameznimi dejavniki.

V fazi načrtovanja nove CIR je potrebna aktivna udeležba končnih uporabnikov. Uporabniki lahko aktivno sodelujejo v analizi obstoječega stanja, v ugotavljanju potreb, izvedejo prenovo kritičnih delov procesov sistema ter z argumenti sodelujejo pri izbiri najustrežnejšega ponudnika, ki zagotovi najboljšo rešitev za njihovo področje dela. Prav z natančno analizo predvidenega poslovanja je mogoče ugotoviti ključne dele poslovanja, ki podjetju zagotavljajo konkurenčno prednost na trgu.

Projekti CIR sodijo med zahtevnejše projekte, ki potekajo v sodobnih organizacijah, saj se morajo za njihov uspešen zaključek pričakovanja uporabnikov in poslovni procesi uskladiti s tehničnimi možnostmi uvedene rešitve (Kovačič 2005 v Zalar 2006). Prav v tej celovitosti je treba iskati razloge za neuspeh v veliki večini projektov.

V strokovni literaturi (Sternad 2003) obstajajo številne raziskave na področju kritičnih dejavnikov uspeha, ki imajo pomembno vlogo pri izpostavljanju nekaterih najpomembnejših vidikov uvajanja celovitih rešitev, ki delijo kritične dejavnike uspeha na štiri ravni (tabela 4.1): strateško, taktično, organizacijsko in tehnološko.

Tabela 4.1 Model kritičnih dejavnikov uspeha razdeljen na štiri nivoje

	STRATEŠKI VIDIK	TAKTIČNI VIDIK
ORGANIZACIJSKI VIDIK	Podpora vodstva	Predanost zaposlenih in svetovalcev
	Management sprememb	Notranja in zunanja komunikacija
	Management obsega	Projektni načrt
	Projektni tim	Možnost sprejemanja lastnih odločitev
	Prenova poslovnih procesov	Program izobraževanja
	Projektni vodja	Iskanje in odprava motenj
	Projektni management	Svetovalci
	Sodelovanje končnih uporabnikov Zaupanje med partnerji	
TEHNOLOŠKI VIDIK	Strategija in cilji CIR uvedbe	Konfiguracija programske opreme
	Izogibanje prilagajanju rešitve	Nadzor in ocena učinka
	Izbira primerne CIR	Prenos podatkov iz starih CIR

Vir: prirejeno po Sternad 2003, 527.

Strateški vidik uvajanja CIR se nanaša na doseganje poslanstva, vizije ter dolgoročnih ciljev, taktični vidik uvajanja se nanaša na poslovne aktivnosti s kratkoročnimi cilji. Organizacijski vidik uvajanja CIR je povezan z organizacijsko zgradbo in kulturo ter poslovnimi procesi, tehnološki vidik uvajanja CIR pa je povezan s točno določeno CIR in potrebami po strojni in programski opremi.

Vsebina kritičnih delavnikov uspeha KDU je opredeljena v nadaljevanju (Poštrak 2008, 20).

Podpora vodstva je potrebna ves čas uvajanja projekta. Management mora voditi projekt kot najvišjo prioriteto in mora zagotoviti potrebne ljudi za uvedbo in izvedbo projekta. Projekt mora potrditi vodstvo in mora slediti strateškim ciljem podjetja. Vodstvo ima pomembno vlogo tudi pri morebitnih sporih, kjer mora posredovati in jih rešiti ter tako zagotoviti nadaljevanje izvajanja projekta.

Management sprememb obsega skupino aktivnosti, ki jih pripravi tim, da ne pride do odpora končnih uporabnikov, in je pomemben del uvedbe CIR. Obstoječa organizacijska struktura in procesi v večini organizacij niso prilagodljivi s strukturo, orodji in obliko informacij, ki jih zagotavlja CIR. Vsaka CIR ima svojo logiko organizacijske strategije, ki pomembno vpliva na organizacijo in njeno strukturo, politiko, procese in zaposlene. Če se organizacija ne zaveda pomembnosti managementa sprememb, ne naredi dolgoročnega plana in začne s spremembo organizacijske kulture že pred uvedbo CIR, se lahko sooči z odporom zaposlenih do teh sprememb. Naloga *projektnega tima* je razviti in izvesti načrt sprememb, ki vsebuje komuniciranje z uporabniki, obrazložitev prednosti projekta vsem zaposlenim, udeležbo končnih uporabnikov pri uvedbi ter učenje poklicev, ki so potrebni ob zagonu CIR. Projektne tim naj bo sestavljen iz najbolj sposobnih predstavnikov vseh ključnih funkcijskih področij v podjetju, ki bodo uporabljali nov sistem, in iz svetovalcev. Pretok informacij in komunikacija med člani tima je ključnega pomena in zahteva visoko mero medsebojnega zaupanja. Projektne tim se srečuje na rednih in napovedanih sestankih, ki so namenjeni sledenju in nadzoru izvajanja projekta.

Natančno opredeljeni poslovni procesi so osnova za *prenovo poslovnih procesov*, ker CIR po vsebini in zasnovi podpirajo najboljše prakse, uvedba pa zahteva temeljito analizo. Zelo pomembno je namreč, da se poslovni procesi vključijo v nov sistem. Podjetje mora biti pripravljeno tako spremeniti poslovanje, da bo upoštevalo zahteve programske rešitve, saj naj bi veljalo, da programskih rešitev naj ne bi spreminjali. Spremembe programskih rešitev namreč občutno podaljšajo čas uvajanja in povečajo stroške ter nam povzročijo težave pri kasnejših nadgradnjah in namestitvah novejših različic. Prilagajanje procesov je treba izvesti že pred izbiro rešitve, saj se na podlagi tega tudi izbere ustrezna programska rešitev.

Za vodenje projekta izberemo osebo, ki dobro pozna poslovanje organizacije. Uspeh uvajanja novosti v organizacijo je pogosto odvisen od projektnega vodje, ki

prevzame odgovornost in pregled nad izvedbo projekta. Zaželeno je, da ima vodja projekta izkušnje s projekti uvajanja informacijskih sistemov.

Celovite rešitve ne dovoljujejo razmejevanja med poslovnimi funkcijami in oddelki, zato je ključnega pomena *vključitev in sodelovanje končnih uporabnikov*, in to že v samem začetku. Sodelovanje zaposlenih je nujno potrebno, saj se s tem zmanjšajo odpori in podjetje dobi popolnejše podatke o potrebah in željah, saj imajo zaposleni občutek, da so oni tisti, ki izbirajo in sprejemajo odločitve. Predstavniki uporabniških skupin tako sodelujejo pri dveh pomembnih odločitvah, pri izbiri CIR in v procesu uvedbe rešitve.

Zaradi kombinacije strojne in programske opreme ter organizacijskih, človeških in zunanjih virov je projekt velik, kompleksen in tvegan, zato ima pri uvajanju pomembno vlogo *projektni management*.

Vsem imenovanim posameznikom kot članom tima morajo biti jasno dodeljene odgovornosti in naloge, ki se zahtevajo od njih. Člani projekta morajo nato določiti in omejiti obseg projekta, kar vključuje predvideno funkcionalnost sistema, vpletenost posameznih poslovnih funkcij in predvidene prenove poslovnih procesov (Nah, Lau in Kuang 2001, 292).

Pri uvedbi programske rešitve je vključenih več partnerjev: zaposleni v podjetju, zunanji svetovalci ter ponudniki strojne in programske opreme. Zunanji svetovalci so glavni, zato je z njimi treba vzpostaviti pošten in dober odnos, ker:

- imajo znanje, kako uvesti CIR,
- hitro odkrijejo praznine v izbrani rešitvi glede na potrebe organizacije,
- zagotavljajo strokovno znanje in ga prenašajo na zaposlene,
- zaradi izkušenj razmišljajo izven okvira organizacije,
- so specializirani in delo opravijo hitreje in učinkoviteje ter
- organizacija potrebuje zunanjo pomoč pri načrtovanju, namestitvi in prilagoditvi CIR v organizaciji.

Projektni načrt je dokument, ki poleg časovne razporeditev vseh aktivnosti vsebuje še cilje, načrtovane koristi projekta (strateške in poslovne), tveganja, predvidene stroške in potrebne vire projekta. Projektni načrt mora vsebovati realne predpostavke, saj te pripomorejo k uresničitvi projekta v predvidenem času in s predvidenimi denarnimi sredstvi, v nasprotnem primeru pa sledi razočaranje nad projektom.

Upravičenost investicije v nov IS mora vodstvo predstaviti s problemi v obstoječem poslovnem modelu in s spremembami po implementaciji CIR.

Izobraževanje uporabnikov ima posebej pomembno vlogo v zaključnih fazah uvajanja CIR, kjer se uporabniki spoznajo s poslovnimi zahtevami in se tudi poveča učenje zaposlenih ob delu. Strategija izobraževanja je pripravljena vnaprej in se posodablja med samim procesom.

Pooblastila kot tudi pogum članov projektnega tima za sprejemanje lastnih odločitev pripomorejo k hitrejšemu sprejemanju rešitev in zmanjšanju potrebnega časa za odločitve.

Delovanje rešitve je močno odvisno od *informacijske infrastrukture*, zato moramo pri izbiri upoštevati dva vidika:

- skladnost programske in strojne opreme s potrebami organizacije,
- enostavnost prilagajanja programske opreme.

Ob odločitvi za ponudnika CIR rešitve se mora podjetje sočasno odločiti, katere module bo uvedlo in katera različica je najprimernejša. Vsako naknadno prilagajanje CIR je zamuden in zapleten postopek, saj vsebuje veliko dodatnega dela z nastavitvami parametrov. Prav zaradi tega ponudniki že ponujajo delovno verzijo, v kateri je večina parametrov že nastavljenih in tako prihranimo čas.

Zelo pomemben tehnološki dejavnik uvajanja CIR je prenos podatkov iz starega sistema v novi CIR. Velika povezanosti posameznih modulov nove CIR rešitve zahteva točen vnos podatkov, kar je ključnega pomena za pravilno delovanje CIR sistemov. Pri prenosu gre za prenos matičnih in operativnih podatkov. Pri tem ne gre le za fizičen prenos podatkov, ampak tudi za predelavo in spajanje podatkov v obliko, ki ustreza novi CIR.

V po projektni fazi obravnavamo oceno oziroma opravimo vrednotenje uvedenih novih procesov. S pomočjo meril projektnega vodenja ocenjujemo časovno, stroškovno in kakovostno uspešnost projekta uvedbe.

Ocena uspešnosti projekta naj se izvede kmalu po vpeljavi rešitve, da se rezultati lahko predstavijo vsem sodelujočim v projektu – članom tima, upravi in uporabnikom programske rešitve. Taka ocena odpravi sume o pravilnosti odločitve za projekt, hkrati pa lahko služi managementu za ugotovitev uspešnosti uvedbe.

Na osnovi navedb (Sternad 2005) s področja KDU uvajanja CIR predpostavljamo, da vsi KDU niso enako pomembni v vseh fazah uvajanja rešitve CIR. Projekt uvajanja poteka v šestih fazah:

1. Izbira rešitve – podjetje se odloči za zamenjavo obstoječega IS ali pa modulov, ki jih bo povezala v enotno CIR, ter za način pridobitve CIR (nakup ali lasten razvoj).
2. Analiza poslovnih procesov – podjetje pristopi k analizi poslovnih procesov na podlagi izbrane CIR.
3. Konfiguriranje rešitve – izvede se prilagoditev izbrane CIR na potrebe organizacije in seveda s tem doseganje maksimalne pričakovane funkcionalnosti rešitve.

4. Testiranje rešitve obsega preverjanje delovanja prilagojene rešitve v četrti fazi uvajanja CIR.
5. Uvedba rešitve – na testni ravni opravljamo zadnja testiranja rešitve, prenašamo prečiščene podatke v rešitev, izvajamo izobraževanje končnih uporabnikov in se pripravimo za zagon testne verzije v živo.
6. Prevzem v delovanje – prevzamemo rešitev v delovanje ter izvajamo še dopolnilna izobraževanja, da dosežemo maksimalno funkcionalnost rešitve.

V nadaljevanju smo nabor predstavljenih KDU skrčili in smiselno preuredili za naše potrebe. Menimo, da so iz obdelanih podatkov raziskave (Sternad 2005), ki veljajo za vpeljavo rešitev ERP v slovenskem prostoru, za nas pomembni naslednji KDU: nujnost aktivne podpore vodstva, kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti ter dobro načrtovanje uvedbe novega sistema (tabela 4.2).

Tabela 4.2 Pomembnost KDU glede na faze uvajanja CIR

Kritični dejavniki uspeha	Faze uvajanja CIR					
	Izbira rešitve	Analiza procesov	Konfiguriranje rešitve	Testiranje rešitve	Uvedba rešitve	Prevzem v delovanje
Nujnost aktivne podpore vodstva	X	X	X	X	X	X
Pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe		X	X			
Kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti	X	X	X	X	X	X
Dobro načrtovanje uvedbe novega sistema	X	X	X	X	X	X
Izbira primerne celovite programske rešitve		X	X			
Naklonjenost bodočih uporabnikov sistema		X		X	X	
Svetovalci z izkušnjami			X		X	

V tabeli 4.2, ki je istočasno tudi naš raziskovalni model, so tako z X označene pomembnosti posameznega KDU v fazah uvajanja po literaturi, ki jih bomo poskušali potrditi s pomočjo naše raziskave.

5 INFORMACIJSKA PODPORA V JAVNEM ZDRAVSTVENEM ZAVODU UKC LJUBLJANA

5.1 Predstavitev delovne organizacije UKC Ljubljana

Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKC Ljubljana) je javni zavod, ki opravlja zdravstveno dejavnost na sekundarni in terciarni ravni ter izobraževalno in raziskovalno dejavnost na področju zdravstva kot temeljne zdravstvene dejavnosti.

UKC Ljubljana ima danes več kot 7.400 zaposlenih in 2.000 bolniških postelj ter je ena največjih bolnišnic v srednji Evropi. V UKC Ljubljana se je v letu 2008 zdravilo 103.668 bolnikov, v specialističnih ambulantah pa so opravili preko 732.700 ambulantnih pregledov (Linec 2009, 13).

Ustanoviteljske pravice izvaja Vlada Republike Slovenije, ki v najvišji organ upravljanja – Svet UKC Ljubljana – imenuje polovico članov. Na strokovnem, raziskovalnem in izobraževalnem področju Svetu UKC Ljubljana pomaga Strokovni svet UKC Ljubljana. Najvišja managerja v organizaciji sta generalni direktor UKC Ljubljana in strokovni direktor UKC Ljubljana, ki ju imenuje Svet UKC Ljubljana. Posamezne samostojne organizacijske enote vodijo strokovni in poslovni direktorji. Klinike, klinične inštitute in klinične oddelke vodijo predstojniki, centre in službe pa vodje.

Temeljno dejavnost UKC Ljubljana izvajajo strokovno-organizacijske enote: klinike, klinični inštituti, klinični oddelki, centri in službe. Za UKC Ljubljana je značilna funkcijska organiziranost sistema.

5.2 Stanje informatike pred zamenjavo IS

V obdobju od leta 1998 do 2003 (Rusimovič 2002) so se na področju poslovno informacijskega sistema v UKC Ljubljana zgodili veliki premiki z vpeljavo novih sistemov za podporo odločanju in prenovi procesov v smislu prestrukturiranja opravil zaradi potreb nove programske opreme, ne pa tudi zaradi racionalizacije postopkov. Konec leta 1998 je UKC Ljubljana s Fakulteto za računalništvo in informatiko ter z Ekonomsko fakulteto v Ljubljani podpisal pogodbo o izdelavi študije Strateški plan prenove informacijskega sistema UKC Ljubljana (poslovni in zdravstveni del), ki jo je nadzorni svet konec leta 2002 tudi sprejel. Ta študija je osnova za vse izvedbene projekte, ki naj bi začrtano strategijo uvedli v prakso.

5.2.1 Vrste modulov in sistemi delovanja IS

Moduli – računalniške rešitve, ki so bili ali pa so v UKC Ljubljana še vedno v uporabi tam, kjer posodobitev še ni bila izvedena, zagotavljajo ustrezno, sicer za moderne razmere minimalno informacijsko podporo. Obstoječi moduli so:

- *Naročanje zdravil* – računalniška rešitev omogoča naročanje zdravil in sanitarnega materiala. Predvidena funkcionalnost je bila le delno dosežena, zato je bil planiran prenos funkcionalnosti v materialni informacijski sistemu.
- *Materialni informacijski sistem* zajema funkcionalnosti skladiščenja, količinsko in vrednostno vodenje zalog, izdajo materiala ter opravljanje inventur. Uporabljajo ga v področju za komercialne dejavnosti, v skladiščih in lekarni. Materialni informacijski sistem nudi podatke finančno-računovodskemu in bolniško-informacijskemu sistemu (BIS) ter sistemu za podporo odločanju (SPO).
- *Finančno-računovodski informacijski sistem* obsega funkcionalnosti glavne knjige saldakontov, likvidacije faktur dobaviteljev ter plačilnega prometa, vključno z obračunom davkov.
- *Planiranje bolniških obrokov* – računalniška rešitev zajema funkcionalnosti evidentiranja, planiranja ter obračuna bolniških obrokov po vrstah diet, vključno z izstavljanjem računov.
- *Kadrovski informacijski sistem* zajema funkcionalnosti kadrovske evidence, osebnih podatkov o delavcih in njihovih razporeditvah po delovnih mestih.
- *Dnevno evidentiranje dela* zajema funkcionalnosti dnevnega evidentiranja opravljenih vrst dela in odsotnosti, ki so podlaga za obračun plač. Sistem je podatkovno odvisen od kadrovskega IS. Nudi vhodne podatke za obračun plač (podatki o opravljenem delu in odsotnosti).
- *Obračun plač* dosega predvidene funkcionalnosti in pokriva vse potrebe za obračun plač zaposlenih (evidenca dela, krediti, članarine, dodatki, mesečni obračun plač).
- *Osnova sredstva* se uporablja za obračun osnovnih sredstev. Sistem zajema funkcionalnosti evidence osnovnih sredstev ter obračuna amortizacije in revalorizacije. Funkcionalne zahteve so bile v celoti dosežene, saj sistem med drugimi zajema register osnovnih sredstev, nahajališča, gibanja osnovnih sredstev in drugo.
- *Ambulantni informacijski sistem* zajema funkcionalnosti glede spremljanja zdravljenja specialistično-ambulantnih bolnikov in registracijo opravljenih storitev (bolniki, obiski, opravljene storitve). Ambulantni obračun se izvaja na strežniku v obliki paketnih obdelav. Njegovi »uporabniki« so v informacijskem centru (IC) UKC Ljubljana. Sistem omogoča obračun opravljenih storitev in obračun porabljenega materiala pri ambulantnem zdravljenju ter omogoča izstavitve računov. Predvidene funkcionalnosti so bile dosežene v celoti, vendar bodo funkcionalnosti sistema prenesene v sistem BIS.

- *Fakturiranje samoplačnikov* omogoča obračun in izstavitve računov za samoplačnike in doplačnike v bolnišničnem zdravljenju (opravljene storitve, porabljen material, računi). Sistem se uporablja v sprejemnih pisarnah.
- *Bolniško-informacijski sistem (BIS)* je eden od najpomembnejših in aktualnih aplikativnih sistemov UKC Ljubljana. Zajema funkcionalnosti spremljanja bolnišničnega in specialistično-ambulantnega zdravljenja bolnikov ter obračun opravljenih storitev (bolniki, zdravljenja, opravljene storitve, računi). Trenutno se uporablja le za podporo bolnišničnemu zdravljenju.
- *Lekarniški informacijski sistem* s funkcionalnostmi pokriva materialno in finančno poslovanje lekarn (nabava materiala, stanje zalog, proizvodnja, izdaja zdravil). Lekarniški informacijski sistem uporabljajo uporabniki v dveh lekarnah UKC Ljubljana ter v oddelku centralne sterilizacije.
- *Naročanje laboratorijskih raziskav* zajema poleg iz imena razvidne funkcionalnosti tudi sprejemanje izvidov v bolnišničnih oddelkih in specialističnih ambulantah.
- *Sistem za podporo odločanju (SPO)* omogoča spremljane programa storitev in finančnega načrta, vpogled v realizacijo, stroške in kadre po posameznih stroškovnih mestih. Predvidene funkcionalnosti SPO so v celoti dosežene, dopolnjevanja so odvisna od potreb uporabnikov.

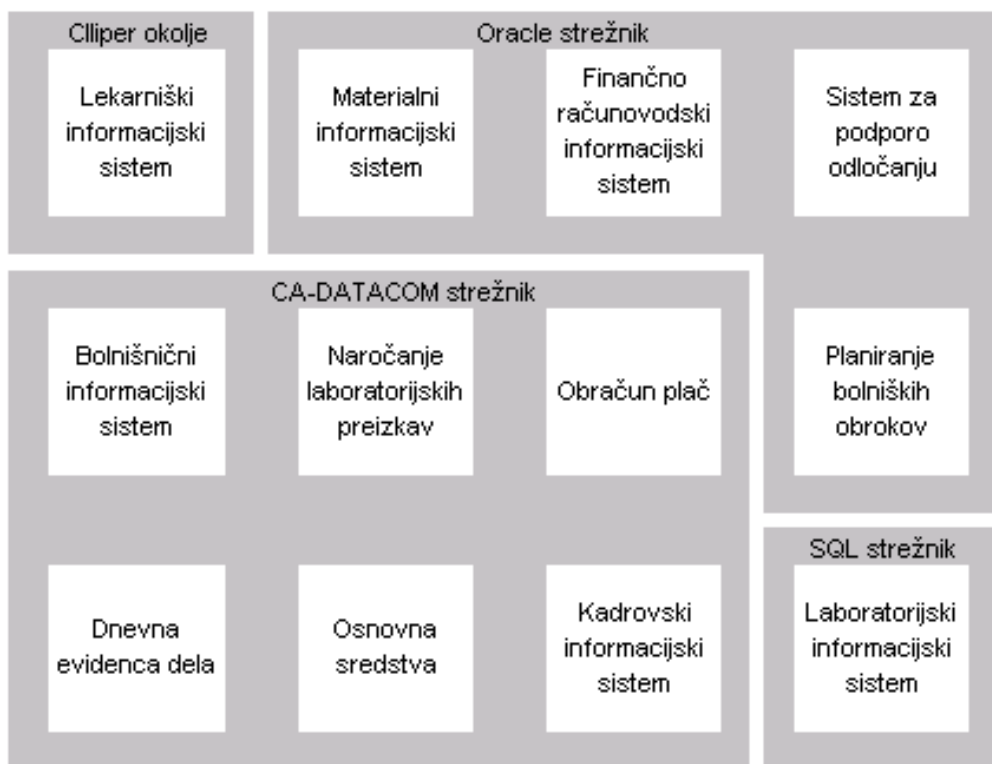
5.2.2 Računalniško omrežje UKC Ljubljana

Računalniško omrežje UKC Ljubljana je zasnovano glede na potrebe obstoječega informacijskega sistema UKC Ljubljana in predstavlja enega od boljših elementov v okviru informacijskega sistema, saj je dobro dokumentirano.

Glede na to, da so potrebe delovnega okolja UKC Ljubljana po sodobni informacijski podpori vedno večje, je treba razmišljati o zgradbi računalniškega omrežja, ki bo racionalno in učinkovito reševalo zahteve uporabnikov in sledilo novim sodobnim tehnologijam. Nekaj modulov že deluje na osnovi tri-nivojske zgradbe (predvsem s poslovnega področja) in so že podprti z ustreznim računalniškim omrežjem. Za uvedbo rešitev na osnovi te zgradbe je potrebno hitro lokalno omrežje (LAN,¹ 100 Mbitov/s), ki mora biti na voljo na vseh lokacijah. Različne lokacije so povezane z optičnimi kablji.

¹ Local Area Network

Slika 5.1 Računalniško omrežje z moduli v UKC Ljubljana



Vir: Rusimovič 2002.

Izveden je bil proces standardizacije protokola TCP/IP (angl. Transmission Control Protocol over Internet Protocol) kot osnovnega komunikacijskega protokola v računalniškem omrežju UKC Ljubljana. Oporne točke računalniškega omrežja so predvsem bazni in ostali strežniki na osnovi operacijskih sistemov Unix ter Windows NT oziroma Windows 2000. Odjemalci so osebni računalniki, pretežno na osnovi sistema Windows, na katerih so klasični odjemalci (Windows programi), spletni odjemalci ter prehodno delujoči emulatorji sistemov 3270 (Rusimovič 2002).

5.3 Postopki pri načrtovanju modulov novega IS

5.3.1 Cilji projekta

Zaradi potreb sodobnega poslovanja in spremljanja poslovnih rezultatov je UKC Ljubljana leta 2006 pristopil k projektu posodobitve IS. Projekt je bil predmet javnega razpisa. Prvi cilj projekta je bil razširitev in integracija novih modulov v poslovni informacijski sistem (WinPIS). Drugi cilj projekta je bil prenova poslovnih procesov, ki so predmet uvajanja nove informacijske podpore. V okviru projekta je bil izdelan posnetek stanja obstoječega načina poslovanja in ob upoštevanju vseh možnosti predlagane nove informacijske podpore, opredeljen in dokumentiran je bil prenovljen

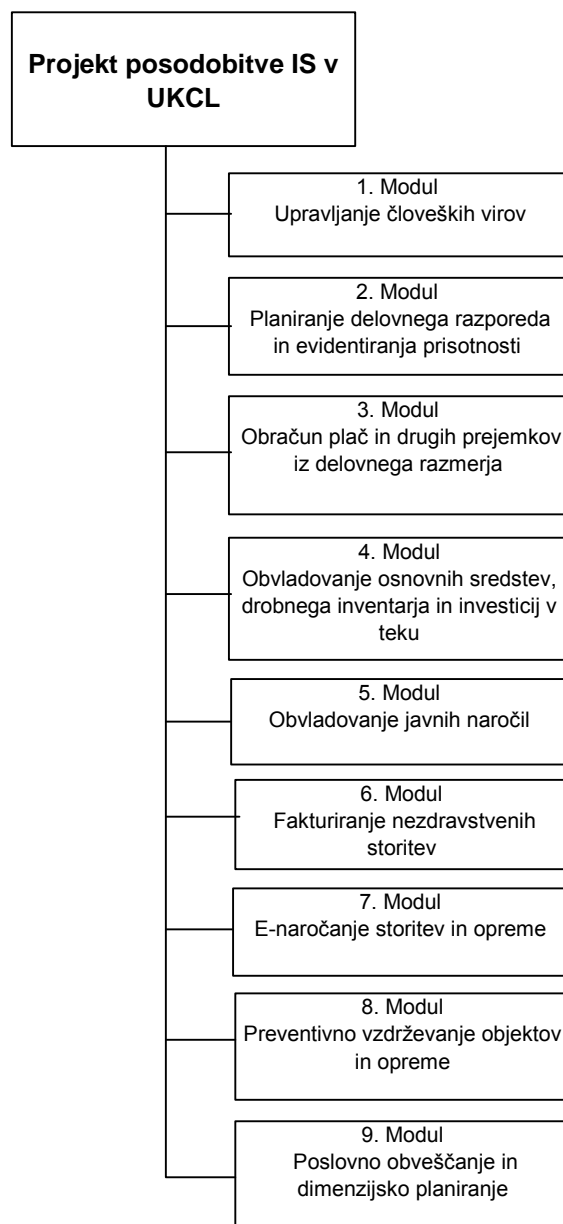
proces poslovanja. Pri doseganju tega cilja je izbrani izvajalec sodeloval le kot svetovalec in ni bil neposredno odgovoren za doseganje tega cilja.

5.3.2 Opis rešitve

Rešitve projekta, ki ga je ponudil izbrani ponudnik na javnem razpisu, je bil že v uvodni fazi razdeljen na podprojekte – module, ki morajo s svojimi rešitvami prispevati k posodobitvi informacijskega sistema v UKC Ljubljana. Tako je bilo predvideno, da se za vsak modul ustanovijo projektne skupine, ki bodo morale v smislu prenove procesa upoštevati vse možnosti, ki jih CIR nudi. Predvideni so bili naslednji moduli:

1. *Upravljanje človeških virov*, ki mora zagotoviti sodobne CIR področju upravljanja s človeškimi viri.
2. *Planiranje delovnega razporeda in evidentiranja prisotnosti* s prenosom v obračun plač, s katerim bo zagotovljeno evidentiranje prisotnosti v poslovno-informacijski sistem WinPIS, rešitev pa bo morala dovoljevati planiranje in razporejanje delavcev po deloviščih.
3. *Obračun plač in drugih prejemkov iz delovnega razmerja*, ki mora omogočiti vključitev obračuna plač v poslovno-informacijski sistem WinPIS.
4. *Obvladovanje osnovnih sredstev, drobnega inventarja in investicij v teku*, s katerim bo omogočena podpora obvladovanju in prenosu osnovnih sredstev v poslovno-informacijski sistem WinPIS. Zagotoviti mora tudi vso potrebno informacijsko podporo izvajanju investicij v teku. Modul mora v smislu prenove procesa upoštevati vse možnosti, ki jih daje nova informacijska podpora, in omogočiti lastnikom osnovnih sredstev dostop do podatkov o osnovnih sredstvih.
5. *Obvladovanje javnih naročil*, ki mora zagotoviti podporo vsem postopkom javnih naročil v UKC Ljubljana.
6. *Fakturiranje nezdravstvenih storitev*, ki mora zagotoviti CIR postopku izdajanja nezdravstvenih računov v UKC Ljubljana.
7. *Elektronsko naročanje storitev in opreme*, ki mora zagotoviti sodobno CIR na področju notranjega in zunanjega naročanja storitev in opreme ter obvladovanje komercialnih pogodb s tega področja.
8. *Preventivno vzdrževanje objektov in opreme*, s katerim bo mogoče zagotoviti sodobno CIR na področju preventivnega vzdrževanja objektov in opreme. Informacijska podpora je nadgradnja obstoječega informacijskega sistema vzdrževanja v tehnično-vzdrževalni službi.
9. *Poslovno obveščanje in dimenzijsko planiranje* – podpora odločanju mora zagotoviti sodoben, reden, točen sistem poslovnega obveščanja in planiranja za vse potrebe upravljavskih struktur UKC Ljubljana.

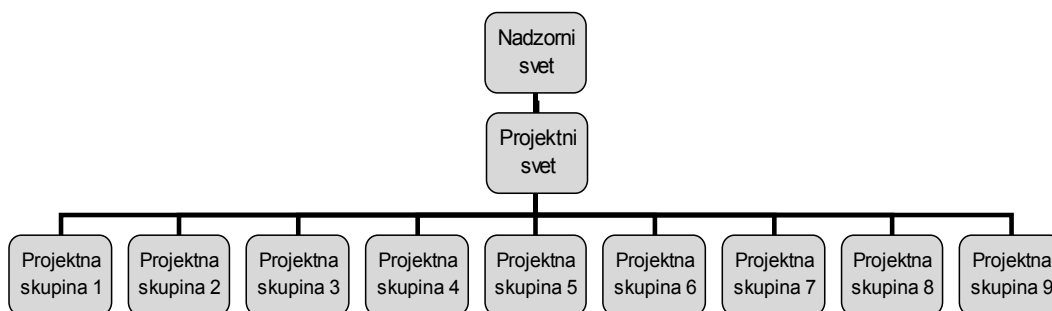
Slika 5.2 Moduli projekta posodobitve IS v UKC Ljubljana



5.3.3 Organizacija projekta prenove

Na podlagi praks ob sklepanju pogodbe za izdelavo projekta CIR se obvezno pripravi tudi dokumente, ki so nujni za spremljanje projekta prenove. V njih so opredeljene in določene naloge ter odgovornosti nadzornega sveta, projektnega sveta, vodij in članov projektnih skupin in projektne pisarne kot povezovalnega člana. Izpostavi se tudi nekaj pomembnih kritičnih dejavnikov uspeha – KDU, ki so ključni pri izvedbi projekta. V sliki 5.2 je prikazan organigram organizacije projekta.

Slika 5.3 Organigram organizacije projekta



Udeleženci projekta imajo naslednje določene naloge in odgovornosti:

- *Nadzorni svet* skrbi, da projekt ne zaide z načrtovane poti ter da se s projektom doseže zastavljene cilje, ki so bili določeni na v fazi načrtovanja.
- *Projektni svet* je odgovoren za uspeh projekta, organizacijo projektne strukture in izdelavo projektnega načrta, za spremljanje faz projekta in za formalni zaključek.
- *Projektne skupine* so sestavljene iz zaposlenih v UKC Ljubljana in predstavnika dobavitelja. Vodja projektne skupine, ki je član projektne sveta, vodi podprojekte v skladu s projektnimi cilji in rokovnikom. Glavna odgovornost vodje projektne skupine je koordinacija aktivnosti, ki ustrezajo projektnim ciljem v dogovorjenem času in s predvidenimi stroški ter ob izpolnjevanju pogodbenih obveznosti.
- *Projektna pisarna* se ustanovi za pomoč članom projektne skupine pri opravljanju nalog v skupinah. Njena naloga je zelo široko zastavljena, vodja pa je zadolžen za:
 - vzpostavitev dokumentacijskega sistema projektov in zagotovitev avtoriziranega dostopa do dokumentov za vodje in člane projektne skupine za celoten življenjski cikel projekta,
 - spremljanje napredka programa/projekta in obveščanje vodij projekta o odstopanjih od planov glede na časovni plan uvajanja projekta,
 - pripravo poročil o napredku projekta za projektne svet,
 - spremljanje posamezne faze projektov,
 - spremljanje objave zapisnikov sestankov na vseh ravneh projektov ter spremljanje izvajanja sklepov s teh sestankov,
 - izdelava analize o (ne)izvrševanju sklepov.

Kritični dejavniki uspeha, ki so bili izpostavljeni ob podpisu pogodbe in tako postali pomembni pri projektu prenove, so:

- vključitev in podpora uprave UKC,
- kakovostne projektne skupine,
- vključevanje bodočih uporabnikov v delo projektnih skupin,
- prenova procesov – uvajanje nove informacijske podpore je enkratna priložnost za prenovu procesa in izkoristek vseh možnosti, ki jih nudi sodobna integrirana programska podpora,
- partnerski odnos med naročnikom in izvajalcem.

V empiričnem delu bomo projekt uvedbe CIR v UKC Ljubljana presodili po dejavnikih, predstavljenih v poglavju 4 (tabela 4.2), ter tako preverili razlike med teorijo in prakso.

6 ANALIZA KRITIČNIH DEJAVNIKOV USPEHA V OKOLJU UKC LJUBLJANA

V predhodnem poglavju smo navedli KDU, ki so bili predvideni že ob podpisu pogodbe. Poleg tega smo v četrtem poglavju predstavili KDU, ki izhajajo iz teorije. Na teh osnovah smo pripravili vprašalnik, ki smo ga razširili še z vprašanji o organizacijski kulturi.

6.1 Potek anketiranja

Anketo smo izvedli s pomočjo spletnega vprašalnika, ki smo ga pripravili v programu MS-Visual studio 2008. Povabilo k izpolnitvi vprašalnika smo poslali prek elektronske pošte udeležencem podprojektih skupin, predstavljenih v poglavju 5.3, in izvajalcem – uporabnikom rešitev CIR. Spletni vprašalnik je bil sestavljen iz dveh delov. V prvem delu so anketiranci odgovarjali na vprašanja, vezana na KDU, v drugem delu pa na vprašanja, vezana na organizacijsko kulturo in politiko organizacije.

Anketiranje je potekalo od 20. januarja do 20. februarja 2009. K sodelovanju v anketi smo povabili 120 anketirancev, poslane vprašalnike pa jo vrnilo 64 anketirancev (53,3 % odziv).

6.2 Predstavitev rezultatov

Pri obdelavi podatkov smo ugotovili, da bi z uporabo podatkov iz prvega vprašanja izpostavili anketirance, ki so kot udeleženci sodelovali v projektnih skupinah, zato bomo predstavitev po modulih uvajanja opustili.

Med anketiranci jih je 92,2 % imelo predloge za nadgradnjo IS, predlogi 76,6 % anketirancev pa so bili kasneje tudi uvedeni v končno rešitev.

Pri pripravi predlogov za CIR in njegovo vpeljavo je 9,4 % anketirancev porabilo do dve uri mesečno, več kot 3 ure 42,2 % anketirancev, skoraj polovica anketirancev (48,4 %) pa je za sestanke porabila 3 ure mesečno.

Uvedba CIR vpliva na poslovne procese. Po mnenju anketirancev so se poslovni procesi delno spremenili pri 17,2 % anketirancih, medtem ko so bili poslovni procesi, vključeni v CIR, v 68,7 % že prilagojeni poslovnim procesom.

Anketirance smo spraševali o težavah pri uvajanju in vpeljavi CIR (tabela 6.1). Posamezne težave so anketiranci ocenjevali na štiri stopenjski lestvici (1 – nič, 2 – zelo malo, 3 – v veliki meri, 4 – v celoti).

Tabela 6.1 Težave pri uvajanju in vpeljavi CIR

	Aritmetična sredina	Modus	Standardni odklon
Težave z ne prilagoditvijo informacijske rešitve na obstoječi poslovni proces.	1,5	2	0,7
Zavračanje uporabnikov zaradi povečanega dodatnega dela samo ob uvajanju-testiranju.	1,8	2	0,9
Zavračanje uporabnikov zaradi povečanega dodatnega dela ob uporabi.	1,5	2	0,9
Izbrana programska rešitev pomeni pomoč pri izvajanju poslovnega procesa.	2,8	3	1,3
Izbrana programska rešitev pomeni nadzor nad izvajalci pri izvajanju poslovnega procesa (občutek).	1,3	1	0,9
Upoštevanje vaših predlogov pri snovanju rešitve	3,2	4	1,6
Upoštevanje vaših predlogov po začetni rabi rešitve, kot nadgradnja	0,1	0	0,4

Iz podatkov v tabeli 6.1 vidimo, da večina anketirancev meni, da uvedba in vpeljava CIR ni predstavljala posebnih težav, saj se odgovori med nič (ocena 1) in zelo malo (ocena 2), kar nam potrjujeta kako izračun modusa in standardnega odklona, ki ne izkazuje velike razpršenosti odgovorov. V veliki meri ($M=2,8$) pa bo vpeljava CIR pomenila podporo poslovnim procesom in bo vplivala tudi na zadovoljstvo uporabnikov, saj so bili sprejeti in v CIR uvedeni skoraj vsi predlogi naročnika ($M=3,2$).

V nadaljevanju so anketiranci presojali kritične dejavnike uspeha. Presoja se je vršila na štiri stopenjski lestvici (1 – nepomemben, 2 – manj pomemben, 3 – pomemben, 4 – zelo pomemben) pomembnosti posameznega KDU v fazah uvajanja. Izločanja anketirancev, ki bi celo tabelo pustili neoznačeno, smo se izognili na ta način, da smo za izhodišče pustili prazno vnosno polje. Tako smo na podlagi odgovorov izračunali aritmetične vrednosti posameznega KDU, ki jih prikazujemo v tabeli 6.2. Povprečne vrednosti, ki so enake ali večje od 2,5, smo izpisali poudarjeno (tabela 6.2).

Tabela 6.2 KDU po fazah uvajanja CIR

Kritični dejavniki uspeha	Faze uvajanja CIR					
	Izbira rešitve	Analiza procesov	Konfiguriranje rešitve	Testiranje rešitve	Uvedba rešitve	Prevzem v delovanje
Nujnost aktivne podpore vodstva	2,1	1,3	1,3	3,1	1,9	3,1
Pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe	2,5	1,7	2,2	3,4	1,4	3,4
Kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti	3,4	2,4	2,3	2,4	2,3	2,7
Dobro načrtovanje uvedbe novega sistema	2,8	2,8	2,3	3,1	3,7	3,7
Izbira primerne celovite programske rešitve	3,3	2	2,4	2,1	1,9	1,6
Naklonjenost bodočih uporabnikov sistema	2	1,3	1,3	2,7	2,8	2,4
Svetovalci z izkušnjami	2,4	2,4	3,4	2,7	3,1	3,4

V prvi fazi uvajanja CIR – izbira rešitve raziskava izpostavlja štiri KDU – kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti (M=3,4), izbira primerne celovite programske rešitve (M=3,3), dobro načrtovanje uvedbe novega sistema (M=2,8) ter pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe (M=2,5).

V analizi procesov kot drugi fazi uvajanja je po raziskavi najpomembnejši KDU – dobro načrtovanje uvedbe novega sistema (M=2,8).

V fazi konfiguriranja CIR je najpomembnejše sodelovanje z izkušenimi svetovalci (M=3,4).

Testiranja v četrti fazi uvajanja CIR pa izpostavijo za najpomembnejše naslednje KDU: pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe (M=3,4), nujnost aktivne podpore vodstva (M=3,1), dobro načrtovanje uvedbe novega sistema (M=3,1), naklonjenost bodočih uporabnikov sistema in svetovalci z izkušnjami (M=2,7).

V fazi uvedbe rešitve na testni ravni so pomembni KDU – dobro načrtovanje uvedbe novega sistema (M=3,7), svetovalci z izkušnjami (M=3,1) in naklonjenost bodočih uporabnikov sistema (M=2,8).

V prevzemu v delovanje kot šesti fazi, dosežemo maksimalno funkcionalnost rešitve, kar nam izkazujejo KDU – dobro načrtovanje uvedbe novega sistema (M=3,7), pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe (M=3,4),

svetovalci z izkušnjami (M=3,4), nujnost aktivne podpore vodstva (M=3,1) in kakovostna projektna skupina in njene kompetence (M=2,7).

Po vnosu podatkov v primerjalno tabelo 6.3 vidimo, da se pomembnost KDU glede na faze uvajanja v literaturi (Sternad 2005) in v naši raziskavi razlikujejo. Z znakom veliki X smo označili podatke, ki so enaki po navedbi v literaturi in po naši raziskavi.

Tabela 6.3 Primerjave pomembnosti KDU glede na faze uvajanja CIR

Kritični dejavniki uspeha	Faze uvajanja											
	Izbira rešitve		Analiza procesov		Konfiguriranje rešitve		Testiranje rešitve		Uvedba rešitve		Prevzem v delovanje	
	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
Nujnost aktivne podpore vodstva	x		x		x		X	X	x		X	X
Pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe			x		x			x				x
Kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti	X	X	x		x		x		x		X	X
Dobro načrtovanje uvedbe novega sistema	X	X	X	X	x		X	X	X	X	X	X
Izbira primerne celovite programske rešitve		x	x		x							
Naklonjenost bodočih uporabnikov sistema			x				X	X	X	X		
Svetovalci z izkušnjami					X	X		x	X	X		x

Opombi: L–podatki iz literature; R–rezultati raziskave.

Literatura (Sternad 2005), prikaz v tabeli 4.2, izpostavlja KDU nujnost aktivne podpore vodstva, kakovostno projektno skupino in njene pristojnosti ter dobro načrtovanje uvedbe novega sistema, pri naši raziskavi pa smo kot KDU izpostavili predvsem dobro načrtovanje uvedbe novega sistema. KDU kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti so se v naši raziskavi izpostavile le v fazi izbire rešitve in fazi prevzema v delovanje. V raziskavi daje KDU pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe prednost, v fazi testiranje rešitve in v fazi prevzem v delovanje, pred v literaturi navedenima fazama, analizo procesov in konfiguriranjem rešitve. Svetovalci z izkušnjami so po raziskavi pomembni tudi v fazi testiranja rešitve in v fazi prevzema v delovanje.

Da bi dokazali medsebojno odvisnost KDU, smo izračunali medsebojne odvisnosti (korelacijski koeficient) med posameznimi KDU (tabela 6.4).

Tabela 6.4 Medsebojna odvisnost med posameznimi KDU (glede na rang)

	R_{KUD1}	R_{KUD2}	R_{KUD3}	R_{KUD4}	R_{KUD5}	R_{KUD6}
R_{KUD1}	1					
R_{KUD2}	0,836	1				
R_{KUD3}	-0,815	-0,537	1			
R_{KUD4}	-0,026	-0,206	-0,121	1		
R_{KUD5}	-0,811	-0,566	0,876	-0,500	1	
R_{KUD6}	0,360	-0,182	-0,639	0,267	-0,529	1
R_{KUD7}	-0,571	-0,530	0,031	0,277	0,129	0,026

Legenda: R_{KUD1-7} – oznaka namesto izpisa naziva KDU po zaporedju v tabeli 6.2

Iz tabele 6.4 vidimo, da obstoja visoka pozitivna korelacija med KDU pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe in KDU nujnost aktivne podpore vodstva ($r=0,836$) ter med KDU izbira primerne celovite programske rešitve in KDU kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti ($r=0,876$).

Visoka negativna korelacija obstaja med KDU (tabela 6.4):

- kakovostna projektna skupina in njene pristojnost in nujnost aktivne podpore vodstva ($r= - 0,815$), kar pomeni, da so anketiranci, ki so velik pomen pripisali aktivni podpori vodstva, nižje ocenjevali pomen kakovostne projektne skupine;
- kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti ter pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe ($r= - 0,537$), anketiranci so večji pomen pripisali kakovostni projektni skupini in njeni pristojnosti, vendar so nižje ocenjevali pomen pripravljenosti organizacije na organizacijske in procesne spremembe, med njima je manjša soodvisnost;
- izbira primerne celovite programske rešitve in nujnost aktivne podpore vodstva ($r= - 0,811$); po rezultatih iz ankete sledi, da je med navedenima KDU visoka negativna soodvisnost;
- izbira primerne celovite programske rešitve in dobro načrtovanje uvedbe novega sistema ($r= - 0,500$); iz odgovorov anketirancev sledi, da ni posebno velike povezave med izbiro primerne CIR in dobrim načrtovanjem uvedbe;
- tudi ni močnejše odvisnosti med izbiro primerne celovite programske rešitve in pripravljenostjo organizacije na organizacijske in procesne spremembe ($r= - 0,566$);
- naklonjenost bodočih uporabnikov sistema ter kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti ($r= - 0,639$); pomeni, da anketiranci menijo, da pomen KDU kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti v primerjavi s KDU naklonjenost bodočih uporabnikov sistema ni posebno velik;

Enako se izkazuje pri naslednjih negativnih korelacijah med KDU:

- naklonjenost bodočih uporabnikov sistema in izbira primerne celovite programske rešitve ($r = -0,529$),
- svetovalci z izkušnjami in nujnost aktivne podpore vodstva ($r = -0,571$),
- svetovalci z izkušnjami in pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe ($r = -0,530$).

Iz izračuna korelacijske odvisnosti (tabele 6.4) tudi vidimo, da KDU pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe ni v pozitivni povezavi s šestimi KDU od sedmih. Izkazuje se, kar je bilo predstavljeno v teoretičnem delu, da mora organizacija pri uvajanju CIR sprejeti organizacijske in procesne spremembe, ki jih take CIR prinašajo, in da je pri tem zelo pomembna aktivna podpora vodstva organizacije. Anketiranci niso izpostavili organizacijskih in procesnih sprememb, saj gre za vpeljavo skoraj unikatne CIR in so bili sprejeti tudi skoraj vsi predlagani predlogi v snovanju CIR.

Na vprašanja v drugem delu anketnega vprašalnika o *organizacijski kulturi sredine, v kateri delujete*, in je sestavljeno iz enajstih podvprašanj, je odgovorilo le 15 anketirancev, od tega devet popolno, ostali pa le delno. Menimo, da vsebina tega vprašanja še ni dovolj zanimiva za vse in zato tudi tak odziv. Objava zbranih podatkov tako ne bi bila korektna, saj so bili zbrani na premajhnem vzorcu.

7 SKLEP

V teoretičnem delu smo predstavili CIR, njihov razvoj, postopke uvajanja ter strategijo uvajanja in postopke v projektu organizacije, ki so potrebni za uspešno uvedbo CIR. V nadaljevanju smo predstavili IS UKC Ljubljana ter postopke uvajanja posameznih podprojektov posodobljenega IS. Na osnovi strokovne literature smo izdelali raziskovalni model KDU po fazah uvajanja. V empiričnem delu naloge smo izvedli anketo med člani projektних skupin ter preverili zamišljeni model KDU na primeru UKC Ljubljana.

Z vidika faz uvajanja smo dokazali, da vsi KDU niso enako pomembni v vseh fazah uvedbe. V fazi *izbira rešitve* so najpomembnejši KDU – pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe, kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti, izbira primerne celovite programske rešitve ter dobro načrtovanje uvedbe novega sistema. V fazi *analiza procesa* izstopa KDU – dobro načrtovanje uvedbe novega sistema. V fazi *konfiguriranja CIR* je najpomembnejše sodelovanje z izkušenimi svetovalci. Pri fazi *testiranja* so KDU – pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe, nujnost aktivne podpore vodstva, dobro načrtovanje uvedbe novega sistema, naklonjenost bodočih uporabnikov sistema ter svetovalci z izkušnjami. V fazi *vedbe rešitve* na testni ravni so pomembni KDU – dobro načrtovanje uvedbe novega sistema, svetovalci z izkušnjami in naklonjenost bodočih uporabnikov sistema. Za doseganje maksimalne funkcionalnosti rešitve se nam v šesti fazi, fazi *prevzema CIR v delovanje*, izkazujejo KDU – dobro načrtovanje uvedbe novega sistema, pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe, svetovalci z izkušnjami, nujnost aktivne podpore vodstva, kakovostna projektna skupina in njene pooblastila.

Pomembnost KDU se po naši raziskavi razlikujejo od podatkov po literaturi (Sternad 2005) v posameznih fazah uvajanja. Od KDU nujnost aktivne podpore vodstva, kakovostna projektna skupina in njene pristojnosti ter dobro načrtovanje uvedbe novega sistema, ki so najpomembnejši po literaturi, naša raziskava izpostavi le KDU dobro načrtovanje uvedbe novega sistema.

Z analizo podatkov raziskave smo dokazali, da je pri uvedbi novih modulov v UKC Ljubljana zelo pomembna aktivna podpora vodstva, ko se organizacija pripravlja na organizacijske in procesne spremembe, in da izbiri primerne celovite programske rešitve lahko izpeljemo le s kakovostno projektno skupino z velikimi pooblastili. Nakazuje pa se tudi, da projektna skupina pri izbiri primerne CIR ni imela aktivne podpore vodstva.

Izkazuje se, kar je bilo predstavljeno v teoretičnem delu, da mora biti organizacija pri uvajanju CIR pripravljena sprejeti organizacijske in procesne spremembe, ki jih CIR prinašajo, in da je pri tem zelo pomembna aktivna podpora vodstva organizacije.

LITERATURA

- Abramovič, Aleks. 2007. *Uvajanje celovite programske rešitve v podjetju Elektro Slovenija*. Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Ahlin, Tomaž in Jože Zupančič. 2001. Uvajanje celovitih programskih paketov. *Organizacija* 34 (5): 283–289.
- Anderegg, Travis. 2000. *ERP: A-Z implementer's guide for success*. Eau Claire: Resource.
- Dahlen, Carl in Johan Elfsson. 1999. *An analysis of the current and future ERP market*. Master's Thesis, Industrial Economics and Management. Stocholm: The Royal Institute of Technology.
- Grobelšek, Matic. 2002. Kako izbrati pravi ERP? *Gospodarski vestnik* 51 (41): 80–82.
- Hočevar, Marko, Aleksander Igljučar in Maja Zaman. 2000. *Osnove računovodstva*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Kovačič, Andrej, Jurij Jaklič, Mojca Indihar Štemberger in Aleš Groznik. 2004. *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Kovačič, Andrej. 1997. Kakšne uporabniške programske rešitve ponujamo? *Uporabna informatika* 5 (1): 8–15.
- Kovačič, Andrej. 1998. *Informatizacija poslovanja*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Kovačič, Andrej. 1999. Najboljše programske rešitve in pravi izvajalci. *Uporabna informatika* 7 (2): 39–42.
- Kovačič, Andrej. 2002. Celovite rešitve. *Uporabna informatika* 10 (4): 189–190.
- Kovačič, Andrej. 2004. *Programske rešitve*. Neobjavljen članek..
- Markus, Lynne M. in Cornelis Tanis. 2000. The enterprise system experience – from adoption to success. V *Framing the domains of IT management: projecting the future through the past*, ed. Robert W. Zmud, 173–207. Cincinnati (OH): Pinnaflex Educational Resources.
- Mazij, Matevž. 2005. *Uvajanje ERP rešitev in kritični dejavniki uspeha*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Nah, Fiona Fui-Hoon, Janet Lee-Shang Lau in Jinghua Kuang. 2001. Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal* 7 (3): 285–296.
- O'Brien, James A. 2004. *Management information systems: managing information technology in the business enterprise*. Boston: Irwing/McGraw-Hill.
- Oven, Maja. 2005. *Analiza koristi uvedbe rešitve Navison*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Poštrak, Borut. 2008. *Težavnost uvedbe ERP projekta na primeru Rolls Royce*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Poznič, Tomaž. 2005. *Uvedba celovite programske rešitve (ERP) koncerna BSH v hčerinsko podjetje*. Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Rusimovič, Tomaž. 2002. *Prenova poslovno – informacijskega sistema v Kliničnem centru Ljubljana*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Visoka upravna šola.

- Shanks, Graeme, Peter B. Seddon in Leslie P. Willcocks. 2003. *Second-wave enterprise resource planning systems: Implementing for effectiveness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Semečnik, Valerija. 2007. *Prenova informacijskega sistema v srednje veliki proizvodno-korporacijski in trgovski družbi*. Diplomsko delo, Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- Sternad, Simona in Samo Bobek. 2007. *Uvajanje celovitih informacijskih rešitev in kritičnih dejavnikov uspeha (prosojnice)*. [Http://epf-oi.uni-mb.si:8000/Management_informatike/Uvajanje %20resitev %20ERP.pdf](http://epf-oi.uni-mb.si:8000/Management_informatike/Uvajanje%20resitev%20ERP.pdf) (15. 6. 2008).
- Sternad, Simona. 2003. Kritični dejavniki uvajanja celovite informacijske rešitve SAP po metodi ASAP. *Naše gospodarstvo* 49 (5/6): 515–533.
- Sternad, Simona. 2005. *Primerjalna analiza kritičnih dejavnikov uspeha uvajanja celovitih informacijskih rešitev z vidika faz in z vidika metod uvajanja*. Magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- Zalar, Erna. 2006. *Uporaba ERP v Sloveniji*. Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Ekonomsko fakulteta.

VIRI

- Kapital. 2008. Poslovne aplikacije: Ali je vse pod nadzorom? Kapital 18 (437). [Http://www.revijakapital.com/kapital/infotehnologije.php?idclanka=5375](http://www.revijakapital.com/kapital/infotehnologije.php?idclanka=5375) (3. 3. 2008).
- GZS – Gospodarska zbornica Slovenije. 2008. *Člani Sekcije slovenskih proizvajalcev programske opreme*. [Http://www.gzs.si/slo/panoge/zdruzenje_za_informatiko_in_telekomunikacije/sekcije/sekcija_slovenskih_proizvajalcev_programske_opreme_koda_si/17157](http://www.gzs.si/slo/panoge/zdruzenje_za_informatiko_in_telekomunikacije/sekcije/sekcija_slovenskih_proizvajalcev_programske_opreme_koda_si/17157) (13. 1. 2009).
- Linec, Vida. 2009. *Izvajanje delovnega programa januar–december 2008*. Interno gradivo, UKC Ljubljana.
- Zupančič, Jože. 2000. *Integrirani aplikacijski paketi*. [Http://www1.fov.uni-mb.si/programiranje/Obvestila/RUR%20ERP.ppt](http://www1.fov.uni-mb.si/programiranje/Obvestila/RUR%20ERP.ppt) (25. 1.2009).
- Monitor. 2007. *Stagnacija slovenskega trga poslovne programske opreme v letu 2006*. [Http://www.monitor.si/novica/stagnacija-slovenskega-trga-poslovne-programske-opreme-v-letu-2006/](http://www.monitor.si/novica/stagnacija-slovenskega-trga-poslovne-programske-opreme-v-letu-2006/) (25. 1. 2009).
- Wikipedia. B.1. *Enterprise resource planning (ERP)*. [Http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning) (15. 6. 2008).

PRILOGE

- Priloga 1 Vprašalnik o prenovi in informatizaciji poslovnih procesov
- Priloga 2 Pregled slovenskih ponudnikov CIR in programske opreme

VPRAŠALNIK O PRENOVI IN INFORMATIZACIJI POSLOVNIH PROCESOV

Vprašalnik se nanaša na delo in mnenje anketiranca, ki je aktivno sodeloval pri prenovi ali je bil vključen v zagonski projekt ali pa je sedaj aktivni uporabnik aplikacije.

Anketa je anonimna.

Vprašalnik je narejen tako, da vam omogoča ocenjevanje, če ste delovali v več skupinah, da za vsako udeležbo vnesete svojo oceno. Vračate se na izhodišče, kar izberete na koncu vprašalnika. Izpolnjeni vprašalnik kaže vaš pogled na prenovu informacijskega sistema, zato je vprašalnik tudi anonimen. Zavedam se, da zbrani podatki morda ne bodo potrdili svetovnih trendov v uvajanju, bo pa analiza pokazala dobre ali slabe postopke pri takem projektu.

1. Katere module rešitve ste uvajali

- Materialno in skladiščno poslovanje
- Delovni nalogi vzdrževanja v TVS
- Upravljanje človeških virov (Podprojekt 1)
- Planiranje delovnega razporeda in evidentiranja prisotnosti s prenosom v obračun plač (Podprojekt 2)
- Obračun plač in drugih prejemkov iz delovnega razmerja (Podprojekt 3)
- Obvladovanje osnovnih sredstev, drobnega inventarja in investicij v teku (Podprojekt 4)
- Obvladovanje javnih naročil (Podprojekt 5)
- Fakturiranje nezdravstvenih storitev (Podprojekt 6)
- E-naročanje storitev in opreme (Podprojekt 7)
- Preventivno vzdrževanje objektov in opreme (Podprojekt 8)
- Sistem poslovnega obveščanja in dimenzijskega planiranja – podpora odločanju (Podprojekt 9)

2. Vaša vloga v prenovi in informatizaciji poslovnih procesov

- Član skupine (odgovor da/ne) da ne
- Uporabnik rešitve (odgovor da/ne) da ne
- Ste imeli kakšen predlog (odgovor da/ne) da ne
- Je bil ta predlog sprejet in dan v aplikacijo (odgovor da/ne) da ne

3. Koliko časa vam je v povprečju vzela udeležba na sestankih (na mesec)

- Do 2 uri Do 3 ure Več

4. Opredelite koliko ste morali svoje poslovne procese v okolju kjer delujete prilagoditi poslovnim procesom rešitve.

- V celoti Delno
- V veliki meri Nič

5. Ali so se pri uvajanju pojavljali večji problemi (ocena: 1 – nič; 2– zelo malo; 3 – v veliki meri; 4 – v celoti)?

Težave z ne prilagoditvijo informacijske rešitve na obstoječi poslovni proces.	1	2	3	4
Zavračanje uporabnikov zaradi povečanega dodatnega dela samo ob uvajanju-testiranju.	1	2	3	4
Zavračanje uporabnikov zaradi povečanega dodatnega dela ob uporabi.	1	2	3	4
Ali vam izbrana programska rešitev pomeni pomoč pri izvajanju poslovnega procesa.	1	2	3	4
Ali imate občutek, da je izbrana informacijska rešitev namenjena samo nadzoru nad izvajalci poslovnega procesa.	1	2	3	4
So bili vaši predlogi upoštevani pri snovanju rešitve	1	2	3	4
So bili vaši predlogi upoštevani po začetni uporabi rešitve, kot nadgradnja.	1	2	3	4

6. Kritični dejavniki uspeha – KDU lahko usodno vplivajo na proces uvajanja rešitev.

V spodnji tabeli je navedenih nekaj pomembnejših KDU, ki so navedeni v literaturi.

Označite pomembnost KDU v posameznih fazah uvajanja.

V vsako polje vnesite eno izmed štirih možnosti: 1 – nepomemben, 2 – maj pomemben, 3 – pomemben, 4 – zelo pomemben, ter vnesite v stolpec Rang pomembnost KDU za vas oziroma vaše okolje za katerega se je rešitev uvajala (1 – najpomembnejši dejavnik do 7 – najmanj pomemben dejavnik).

Rang Pomembnost	Kritični dejavniki uspeha	Faze uvajanja CIR					
		Izbira rešitve	Analiza procesov	Konfiguriranje rešitve	Testiranje rešitve	Uvedba rešitve	Prevzem v delovanje
	Nujnost aktivne podpore vodstva						
	Pripravljenost organizacije na organizacijske in procesne spremembe						
	Kakovostna projektna skupina in njene kompetence						
	Dobro načrtovanje uvedbe novega sistema,						
	Izbira primerne celovite programske rešitve						
	Naklonjenost bodočih uporabnikov sistema						
	Svetovalci z izkušnjami						

7. Organizacijska kultura sredine v kateri delujete.

Ko organizacija začneja razmišljati o posodobitvi ali nadgradnji informacijskega sistema se poleg sprememb na informacijskem področju nujno pojavijo tudi vprašanja o prenovi poslovanja, ki jih sodobne celovite rešitve skoraj zahtevajo, zato pri teh spremembah igra ključno vlogo Organizacijska kultura organizacije.

	Ne	Delno	V celoti
Ali je način vodenja oddelkov v vaši sredini avtorski?			
Ali je v vaši sredini prisotno delegiranje nalog, odgovornosti in pooblastil?			
Ali ste organizirani poleg hierarhične organizacije tudi po procesih (definiran in dokumentiran proces, ki presega meje oddelka)?			
Ali so postopki, ki jih izvajate v vaši sredini dokumentirani v smislu organizacijskih navodil?			
Ali v vaši sredini obvladate metodologijo projektnega vodenja (usposobljenost na tečajih, certifikat za vodenje projektov)?			
Ali poznate pojem »Management poslovnih procesov« (organizacija, informatizacija in kakovost procesa)?			
Ali mislite da se pri uvajanju nove informacijske podpore prej izvede prenova procesa z upoštevanjem možnosti, ki jih nudi sodobna informatika?			
Ali razmišljate o uvedbi sistema kakovosti ISO9001?			
Ali imate v vaši sredini postavljene indikatorje kakovosti poslovanja (spremljanje napak, odzivnih časov itd.)?			
Ali se v vaši sredini ukvarjate z merjenjem organizacijske klime (zadovoljstvo zaposlenih)?			
Ali v vaši sredini izvajate letne razgovore?			

PREGLED SLOVENSКИH PONUDNIKOV CIR IN PROGRAMSKE OPREME**Tabela 3.2** Pregled slovenskih ponudnikov CIR in programske opreme (1. del)

Podjetje	Naslov	Spletna stran
Ameba+, Inženiring, marketing in razvoj, d. o. o.	Stegne 21, 1000 Ljubljana	www.ameba.si
Anter d. o. o.	Kavčičeva ulica 66, 1000 Ljubljana	www.anter.si
B2 d. o. o.	Tržaška cesta 42, 1000 Ljubljana	www.b2.eu
B4Contact Morales Caceres Jose Antonio s. p.	Naselje Jožeta Kerenčiča 38, 9000 Murska Sobota	www.b4contact.com
BGN d. o. o.	Murnova 19, 1234 Mengeš	www.b-g-n.com
BuyITC d. o. o.	Loška ulica 10, 2000 Maribor	www.buyitc.si
Carpe diem d. o. o.	Breg ob Savi 81, 4211 Mavčiče	www.carpediem.si
Crea d. o. o.	Tivolska 50, 1000 Ljubljana	www.crea.si
Comland d. o. o.	Kotnikova ul. 30, 1000 Ljubljana	www.comland.si
Četrta pot d. o. o.	Planina 3, 4000 Kranj	www.cetrtaipot.si
Datalab tehnologije d. d.	Koprska 92, 1000 Ljubljana	www.datalab.si
EBA d. o. o.	Teslova ulica 30, 1000 Ljubljana	www.ebaeu.com
Gama System d. o. o.	Cesta v Gorice 36, 1000 Ljubljana	www.gama-systems.si
Grad d. d.	Tržaška 118, 1000 Ljubljana	www.grad.si
HALCOM informatika d. o. o.	Tržaška 118, 1000 Ljubljana	www.halcom.si
Hermes SoftLab d. d.	Litijska 51, 1000 Ljubljana	www.hermes-softlab.com
IGEA d.o.o.	Koprska 94, 1000 ljubljana	www.igea.si
IN2 d.o.o.	Šmarska cesta 5b, 6000 Koper	www.in2.si
INFOHIT Computers d.o.o.	Verovškova 58, 1000 Ljubljana	www.infohit.si
INFONET d. o. o.	Cesta talcev 39, 4000 Kranj	www.infonet.si
IS d. o. o.	Nade Ovčakove ulica 13, 1000 Ljubljana	www.imis.si
KOMPAS IngPOS d. d.	Tržaška 37, 1000 ljubljana	www.kompas-ingpos.si
KOPA računalniški inženiring d. o. o.	Kidričeva 14, 2380 Slovenj Gradec	www.kopa.si

Tabela 3.3 Pregled slovenskih ponudnikov CIR in programske opreme (2. del)

Podjetje	Naslov	Spletna stran
Lamas d.o.o.	Sokolska ulica 5, 1295 Ivančna Gorica	www.lamas.si
MAOP d.o.o.	Moškričeva 39, 1000 Ljubljana	www.maop.si
MIT-inženiring d. o. o.	Smledniška cesta 140, 4000Kranj	www.mit-ing.si
Modri sistemi d. o. o.	Neubergerjeva 3, 1000 Ljubljana	www.modri-sistemi.com
NORMA soft d. o. o.	Efenkova 61,3320 Velenje	www.normasoft.si
OPAL d. o. o.	Sveti Duh 274, 4220 Škofja Loka	www.opal.si
ORIA computers d. o. o.	Podvine 36, 1410 Zagorje ob Savi	www.oria.si
Pertftech d. o. o.	Pot na lisice 4, 4260 Bled	www.perftech.si
Pro-bit programska oprema d. o. o.	Stari trg 15, 3210 Slovenske Konjice	www.pro-bit.si
Pronet Kranj, d. o. o.	Cesta talcev 39, 4000 Kranj	www.pronet-kr.si
RRC d d.	Jadranska 21, 1000Ljubljana	www.rrc.si
SAOP d. o. o.	Cesta goriške fronte 46, 5290 Šempeter pri Gorici	www.saop.si
Sezam d. o. o.	Stiasnyja 12a, 1241 Kamnik	www.sezam.si
SPIN informacijski inženiring d. o. o.	Ul.Klementa Juga 7, 5250 Solkan	www.spin.si
Vasco d. o. o.	Hrastje 222, 4000 Kranj	www.vasco.si
Webteh d. o. o.	Cesta v Zgornji log 32, 1000 Ljubljana	www.webteh.com
ZZI d. o. o.	Pot k sejmišču 33, 1000 Ljubljana	www.zzi.si