

# PROJEKTOVANJE SISTEMA ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU

## DECISION SUPPORT SYSTEM DEVELOPMENT

Mr Lazar K. Radovanović, viši asistent  
Ekonomski fakultet u Brčkom

*Apstrakt. Karakteristike sistema za podršku odlučivanju zahtijevaju različite načine projektovanja i razvojne tehnike u odnosu na projektovanje klasičnih informacionih sistema. Projektovanje sistema za podršku odlučivanju odvija se iterativno što omogućava da se sistem prilagodi zahtjevima korisnika i promjenama u okruženju. S obzirom na razlike u organizacijama, donosiocima odluka i područjima rješavanja problema postoji više varijacija pristupa projektovanju sistema za podršku odlučivanju. Iako uključivanje krajnjih korisnika u proces projektovanja i izgradnje sistema za podršku odlučivanju može da bude povezano sa rizikom značajno je da se u taj proces uključi krajnji korisnik. Prilikom projektovanja i izgradnje sistema za podršku odlučivanju mogu se primjenjivati različiti softverski alati za upravljanje projektom.*

*Ključne riječi: projektovanje sistema za podršku odlučivanju, upravljanje projektom*

*Abstract. The main characteristics of the decision support system require different development techniques and designing approaches that are substantially different than those used in classic information systems designing. The decision support systems designing takes place iteratively that makes possible for the system to adapt to environmental changes as well as to the demands of its users. With regard to the differences between organizations and decision-makers, there are several variations in approach to the decision support system development. Although inclusion of the end users into the process of the decision support system designing and development is not without certain risk, it is essential to include the end user into the process. The different software tools for managing the project can be used during the process of designing and developing of the system.*

*Key words: DSS development, project management*

### UVOD

Priroda sistema za podršku odlučivanju zahtijeva različito projektovanje i razvojne tehnike od klasičnih serijskih ili *on-line* sistema. Umjesto klasičnog projektovanja, sistem za podršku odlučivanju zahtijeva iterativno projektovanje koje omogućava da se sistem projektuje i prilagodi u skladu sa promjenom problema ili situacije odlučivanja i zahtjevima korisnika.

Sistemi za podršku odlučivanju moraju da se grade na način da pruže mogućnost dobijanja kratke i brze povratne informacije od korisnika da bi se obezbijedilo korektno odvijanje projektovanja, a da se lako i brzo omoguće eventualne promjene.<sup>1</sup>

Projektovanje sistema za podršku odlučivanju, posebno velikih, predstavlja kompleksan proces. Ono obuhvata pitanja koja se protežu od tehničkih, na primjer izbor hardvera i umrežavanje, do bihevioralnih, na primjer korisnički interfejsi i potencijalni uticaj sistema za podršku odlučivanju na pojedince, grupe i cijelu organizaciju.

S obzirom na to da postoji nekoliko vrsta sistema za podršku odlučivanju ne postoji najbolji pristup njihovom projektovanju. Prema tome, postoji više varijacija pristupu projektovanja s obzirom na razlike u organizacijama, donosiocima odluka i području rješavanja problema sistema za podršku odlučivanju. Postoje sistemi za podršku odlučivanju koji se projektuju samo da bi podržali jedнократnu odluku. Sistemi mogu da budu projektovani za nekoliko dana u OLAP paketu, radnim tabelama ili drugom alatu, a mogu se projektovati sistemi čiji je životni vijek više mjeseci ili nekoliko godina.

---

<sup>1</sup> Sprague, R. H. Jr. and H. J. Watson, p. 15.

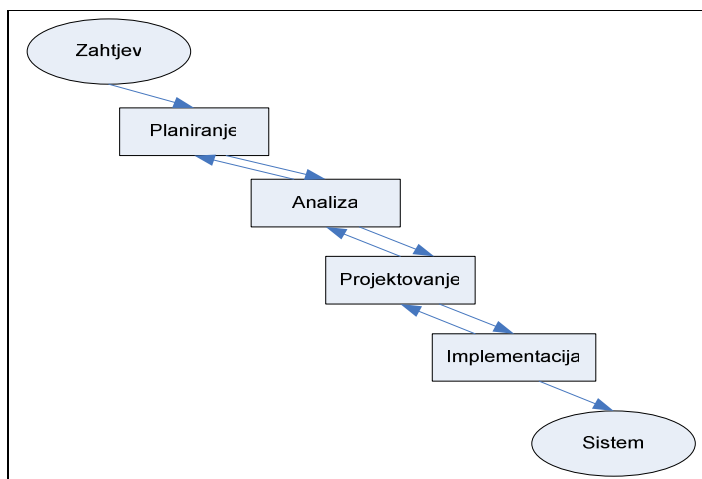
## FAZE PROJEKTOVANJA SISTEMA ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU

Osnovne faze projektovanja sistema za podršku odlučivanju (slika 1.) predstavljaju tradicionalno projektovanje životnog ciklusa sistema. Faze projektovanja obuhvataju:<sup>2</sup> planiranje, analizu, dizajniranje i implementaciju i ne razlikuju se od projektovanja klasičnog informacionog sistema organizacije.

*Planiranje.* Faza planiranja počinje zahtjevom za projektovanje sistema. Ona uključuje moguće povoljne prilike identifikovane skeniranjem okruženja. Ako postoji problem koji treba da se riješi, preuzima se studija izvodljivosti koja ocjenjuje da li je ideja održiva. Ovdje se odgovara na pitanja u vezi sa tehničkom, troškovnom i organizacionom izvodljivošću. Ako je projekat odobren, određuje se projekt menadžer koji sastavlja plan rada, imenuje osoblje za realizaciju projekta i bira metode upravljanja projektom.

*Analiza.* Ova faza može da se obavi pomoću intervjua kojim se traže odgovori na bitna pitanja kao što su: ko su budući korisnici sistema, koje će zadatke sistem da izvršava, vrijeme i mjesto funkcionisanja sistema i sl. Faza analize startuje razvojem strategije ili plana analize po kojem se vodi projekat. Ako već postoji sistem, on se analizira uporedo s načinima njegove transformacije u novi sistem. To dovodi do nastavljanja prikupljanja informacija, što, pak, vodi ka kreiranju modela obrade i modela podataka.

Slika 1. Osnovne faze projektovanja sistema



Izvor: (prilagođeno) Turban, E. et al., p. 311.

*Projektovanjem* se nagovještava način funkcionisanja sistema analizom stanja svih njegovih komponenti: hardvera, softvera, mrežne infrastrukture, korisničkog interfejsa itd. U ovoj fazi dizajnira se korisnički interfejs, obrasci, ekranski prikazi, izvještaji i programi, datoteke i baze podataka. U strategiji dizajna odlučuje se o većini elemenata sistema koji će biti nabavljeni, ugovoreni ili izgrađeni u organizaciji. To vodi ka dizajniranju arhitekture koja zahtijeva projektovanje baza podataka i datoteka, razvoj i izradu programa. Sve te aktivnosti zajedno čine sistemske specifikacije.

*Implementacija.* Faza implementacije obuhvata sve navedeno zajedno. Ona se odvija na mjestu izgradnje ili kupovine sistema. Faza izgradnje obuhvata ne samo izgradnju sistema već i njegovo testiranje da bi se provjerila efikasnost funkcionisanja sistema. Bolje planiranje obično dovede do sistema koji funkcioniše sa manje grešaka. Instalacija je zadnji korak i obuhvata stvarno podizanje i pokretanje sistema.

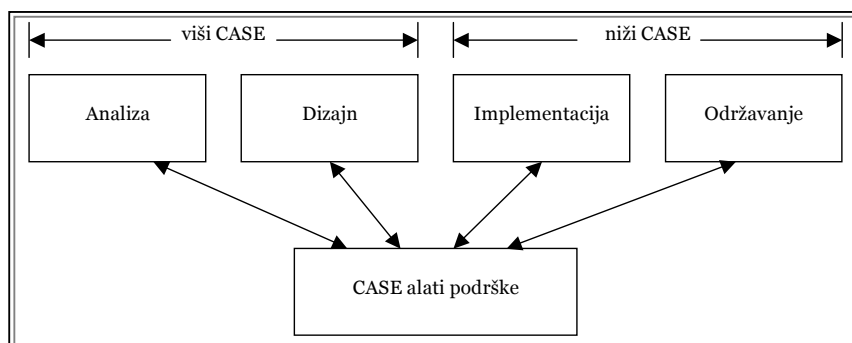
Proces sistemske analize, dizajna i implementacije stvara organizacione promjene kojima se mora upravljati. Projektovanje i implementacija sistema za podršku odlučivanju obuhvata implementacione promjene – promjene u radu organizacije ili pojedinaca. U toku procesa projektovanja postoji nekoliko faktora koje treba uvažiti da bi se proces projektovanja odvijao pravilno ili će sistem doživjeti neuspjeh. Mora se upravljati

<sup>2</sup> Turban, E. et al., p. 311.

očekivanjima korisnika koji, kao i menadžeri, moraju biti involvirani u proces projektovanja sistema. Pored toga, izvršio i finansijeri informacione tehnologije moraju biti određeni, a komunikacija sa svima njima mora biti otvorena.<sup>3</sup>

Životni ciklus projektovanja složenih sistema može se voditi pomoću CASE<sup>4</sup> alata koji predstavljaju esencijalne informacione sisteme i softver za analitičare sistema za podršku odlučivanju i mogu da pomognu pri upravljanju svim aspektima projektovanja sistema. CASE softver može da potiče od više različitih isporučilaca i funkcioniše na različitim hardverskim platformama i sa različitim nivoima funkcionalnosti. CASE sistemi koji su adekvatniji za analizu i dizajn pripadaju skupu tzv. viših CASE (upper CASE) alata, dok drugi sistemi, prilagođeni implementaciji i održavanju pripadaju nižim CASE (lower CASE) alatima, slika 2.

Slika 2. Tradicionalni životni ciklus sistema i CASE alati za podršku



Izvor: Edwards, P., p. 46.

Ostalim CASE softverskim sistemima nastoje se pokriti sve četiri faze sistemskog procesa. Određeni CASE alati, kao što je Hewlett Packard-ov CASEEdge, integrišu druge alate pomoću zajedničkog interfejsa koji omogućava jednostavno prenošenje podataka između njih.<sup>5</sup>

Novi softverski paketi za analizu i dizajn kojim se, pored CASE alata, koriste projektatni sistema u fazi analize i dizajna obezbeđuju alat za analizu, izvještavanje i saradnju su:<sup>6</sup> Sybase PowerDesigner, Oracle Internet Development Suite, Rational ClearQuest i dr.

*Sybase PowerDesigner.* Ovaj softver podržava fizičke relacione modele podataka, a projektantima aplikacija, dizajnerima baza podataka i analitičarima podataka pruža mogućnosti modeliranja pomoću univerzalnog jezika modeliranja - UML<sup>7</sup>. Više korisnika može simultano da memoriše i dijeli informacije dizajniranja u isto vrijeme zajedničkim radom na više projekata dizajniranja aplikacija.

*Oracle Internet Development Suite* uključuje Java alat, alate za sastavljanje izvještaja, alate za razvoj aplikacija, alate poslovne inteligencije i alate izgradnje portala preduzeća u jednom integrisanom okviru. *Rational ClearQuest* i *Rational ClearCase* pripadaju *IBM Rational Software*<sup>8</sup> alatima koji, pored projektovanja, obezbeđuju pouzdanu i efikasnu ocjenu projekata, a obuhvataju izvještaje, dijagrame, Web interfejs i druge pogodnosti za krajnjeg korisnika.

Internet je preplavljen alatima za analizu i dizajn. Ranije je razvojni projekat morao da traje tri do šest mjeseci. To je suviše dug period za aplikacije elektronske trgovine. Analiza i dizajn veoma su važni i složeni

<sup>3</sup> Turban, E. et al., p. 312.

<sup>4</sup> CASE Computer Aided [Assisted] Software [Systems] Engineering - skup automatizovanih alata za razvoj softvera i projektovanje sistema.

<sup>5</sup> Edwards, P., pp. 45-46.

<sup>6</sup> Turban, E. et al., pp. 315-316.

<sup>7</sup> UML (Universal Modeling Language) - univerzalni jezik modeliranja.

<sup>8</sup> <http://www-01.ibm.com/software/>; 25.09.2008.

u projektovanju koje se zasniva na *Web*-u zbog različite i podijeljene vrste učesnika i zato što kupci direktno utiču na biznis preduzeća preko *on-line* sistema.

## UPRAVLJANJE PROJEKTOM

Mnogi projekti razvoja sistema za podršku odlučivanja su masovni. Takve sisteme razvijaju timovi, a vođa tima mora da ima dobre vještine upravljanja projektima. Razvoj sljedećih menadžerskih vještina i kvaliteta pomaže projekt menadžeru:<sup>9</sup> liderstvo, komunikacija, rješavanje konflikta, pregovaranje, formiranje tima, osluškivanje vještina i upravljanje odnosima.

Postoje pokušaji da se kreiraju univerzalni priručnici za upravljanje projektima. Trepper, C.H.<sup>10</sup> nudi jedan takav početnički priručnik za upravljanje projektima, u kome, između ostalog, navodi da mnoga preduzeća griješe jer troše mnogo vremena na definisanje zahtjeva, upravljanje promjenom, postizanje izvršnog nivoa menadžmenta kupovinom, postavljanje projekta u pravo vrijeme baziranog na realističnim ciljevima i prioritetima i rješavanje problema upravljanja projektima pomoću tehnologije ili obuke pri čemu softver može da pomogne.

U istom priručniku Trepper navodi pet stvari koje mnoga preduzeća uopšte ne bi trebalo da čine, jer neizostavno vode do greške: (1) ustanovljavanje ili definisanje osnova, (2) da imaju definisane funkcije kontrole projekta, (3) nuđenje formalne obuke, (4) trošenje vremena za definisanje procesa koji se ponavljaju i (5) tačno ocjenjivanje težine ili kompleksnosti programa.

Za uspješno upravljanje projektom izgradnje sistema za podršku odlučivanju značajno je uvažavati faktore uspjeha projekta. King, J.<sup>11</sup> navodi 10 glavnih faktora za uspjeh projekta: (1) podrška izvršilaca, (2) uključivanje krajnjeg korisnika, (3) iskusan projekt menadžer, (4) jasni poslovni ciljevi, (5) minimiziran djelokrug rada, (6) standardna infrastruktura, (7) osnovni zahtjevi preduzeća, (8) formalna metodologija, (9) pouzdane ocjene i (10) stručno osoblje.

### Softver za upravljanje projektom

Na tržištu postoje izvanredni softverski alati za upravljanje projektima koji se mogu primjenjivati i prilikom projektovanja i izgradnje sistema za podršku odlučivanju. Neki od njih su: *Microsoft Project*, *PlanView* i *ActiveProject*. Većina od tih alata dostupna je na *Web*-u da bi omogućila direktnu saradnju radnih timova koje dijeli vremenska i prostorna distanca. *Microsoft Project* sa *Microsoft Project Central* softverom sastoji se od prihvatljivog alata za saradnju zasnovanog na *Web*-u. *PlanView* mrežni softver dizajniran je za upravljanje projektom i menadžmentom radne snage. To je dinamički, multidimenzionalni alat za upravljanje resursima i programima. On obuhvata i *HomeView* portal. Većina alata za upravljanje projektima je zasnovan na *Web*-u, a uključuje i *onProjects optEnterprise*, *Rational Software's Rational Unified Process* (RUP), *Business Engine's BEN* i dr.

Jedan od pristupa za upravljanje projektom portfolioj jest kreiranje digitalne kontrolne table (*dashboard*) za praćenje napredovanja projekta. *General Motors* je konstruisao digitalnu projektnu kontrolnu tablu za praćenje projekata informacione tehnologije. Sistem funkcioniše na bazi kodiranja projekta informacione tehnologije po boji: zeleno ako se projekat odvija po planu, žuto ako je makar jedan ključni cilj propušten i crveno kada je projekat, makar i privremeno, u zaostatku.<sup>12</sup> Za svaki projekat *General Motors*a, koji je u vezi sa informacionom tehnologijom, prate se i ocjenjuju četiri kriterijuma: performanse u vezi sa budžetom, performanse u vezi sa planom aktivnosti, postizanje poslovnih rezultata i rizik. Informacije se ažuriraju mjesečno i prikazuju u *Excel*-u i *PowerPoint*-u. Crveno znači da projekat zahtijeva pomoć, na primjer, za projekat može da bude potrebno više novca, ljudi ili pomoći od isporučioaca. Digitalna projektna kontrolna tabla snabdjevena je obavještajnim sistemom ranog davanja upozorenja o problemima projektom

---

<sup>9</sup> Vitiello, J., pp. 42-43.

<sup>10</sup> Trepper, C. H., pp. 51-56.

<sup>11</sup> King, J., pp. 36-37.

<sup>12</sup> Mayor, T., pp. 108-112.

menadžerima. Intervencija je automatska ako je sistem "u crvenom" tri i više mjeseci. Za važne projekte crveno upozorenje je suvišno.<sup>13</sup>

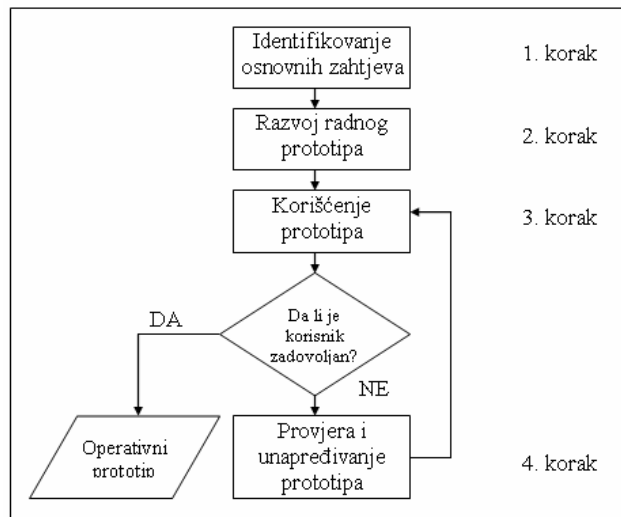
### Alternativne metodologije projektovanja

Postoji nekoliko alternativnih metodologija projektovanja i sve se zasnivaju na tradicionalnom životnom ciklusu projektovanja sistema (SDLC<sup>14</sup>). Metodologija veoma slična SDLC jeste paralelno projektovanje u kome je faza dizajna i implementacije podijeljena u više primjeraka (kopija) koji prate fazu analize. Svaki od tih primjeraka uključuje projektovanje posebnog podsistema ili potprojekta, a pojavljuju se zajedno u jedinstvenoj fazi implementacije u kojoj sistemski integrator objedinjuje pojedinačne dijelove u jedan kohezivni sistem. Dijelom implementacije sistema za podršku odlučivanju upravlja se na sljedeći način: četiri komponente (baza podataka, baza modela, korisnički interfejs i znanje) u suštini mogu da se projektuju paralelno.<sup>15</sup>

Metode brzog projektovanja aplikacija prilagođavaju projektovanje životnog ciklusa sistema tako da komponente sistema mogu da se projektuju brzo, da bi se korisnicima što je moguće brže obezbijedile određene funkcionalnosti sistema. Ova metodologija obuhvata fazno projektovanje, izradu prototipa i metodu odbacivanja prototipa. Sve ove metode mogu da budu prikladne i za projektovanja *Web* sistema preko alata *Web* programiranja. *Web* stranice, posebno stranice elektronske trgovine, razvijaju se brzo i kontinuirano, a te metode su važne za njihovo projektovanje. Izgradnja prototipa je osnovna metodologija po kojoj se projektuju i sistemi podrške odlučivanju i *Web* sistemi.

Prototip je brz i jeftin eksperimentalni sistem izgrađen za ocjenu od strane krajnjih korisnika. U interakciji sa prototipom korisnici mogu da dobiju bolje ideje o informacionim zahtjevima za izgradnju sistema za podršku odlučivanju. Prototip<sup>16</sup> je radna verzija sistema za podršku odlučivanju ili njegovog dijela, međutim namijenjen je da bude samo preliminarni model. Proces projektovanja prototipa odvija se iterativno jer se koraci mogu ponavljati više puta. Koraci izgradnje prototipa sistema prikazani su na slika 3.

Slika 3. Proces izgradnje prototipa



Izvor: Laudon, K. C. and Laudon, J. P., p. 323.

1. *Identifikovanje osnovnih zahtjeva korisnika.* Dizajner sistema, obično specijalista za sisteme podrške odlučivanju, radi sa krajnjim korisnikom sistema dovoljno dugo dok ne prikupi njegove osnovne informacione potrebe.

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> SDLC (System Development Life Cycle) - životni ciklus projektovanja sistema, sistematski proces za efektivno konstruisanje velikih informacionih sistema. Prema: Turban, E. et al., p. 863 (Glossary).

<sup>15</sup> Turban, E. et al., p. 327.

<sup>16</sup> Laudon, K. C. and Laudon, J. P., pp. 322-323.

2. *Razvoj inicijalnog prototipa sistema.* Sistem dizajner kreira brzo radni prototip korišćenjem softvera četvrte generacije, interaktivne multimedije ili CASE softvera.
3. *Korišćenje prototipa.* Korisnik je ohrabren da radi na sistemu da bi odredio kako prototip sistema zadovoljava njegove potrebe i da daje sugestije za unapređivanje prototipa sistema.
4. *Provjera i unapređivanje prototipa.* Kreator sistema bilježi sve promjene koje zahtijeva korisnik i, prema tome, usavršava prototip. Pošto je prototip sistema revidiran ciklus se vraća na treći korak. Treći i četvrti korak se ponavljaju dok korisnik ne bude potpuno zadovoljan. Ako nema više iteracija prototip postaje operativan.

S obzirom na to da se polustrukturirani i nestrukturirani problemi odlučivanja odnose na sisteme za podršku odlučivanja, mala je vjerovatnoća da menadžeri i projektanti sistema za podršku odlučivanja imaju kompletno razumijevanje problema odlučivanja. Može da se dogodi da oni ne razumiju dubinu problema, vrstu odgovarajućih modela ili tehnologija primjene i informacione zahtjeve, tako da se većina sistema za podršku odlučivanju projektuje pomoću procesa prototipa. Prototip proces poznat je i kao iterativni dizajn ili evoluciono projektovanje. Upotrebljavaju se još i nazivi adaptivni dizajn ili inkrementalni dizajn.<sup>17</sup>

Razvoj sistema za podršku odlučivanju pomoću prototipa ima određenih prednosti i nedostataka. Prednosti obuhvataju: kratko vrijeme projektovanja, kratko vrijeme reakcije (*feedback*) korisnika, poboljšano razumijevanje sistema od strane korisnika, njegovih informacionih potreba i njegovih sposobnosti, niski troškovi. Izgradnja sistema pomoću prototipa naročito je adekvatna ako postoji neizvjesnost u vezi sa zahtjevima i solucijama dizajna.<sup>18</sup> Prototip je posebno od pomoći pri dizajniranju interfejsa krajnjeg korisnika sistema za podršku odlučivanju.

Slabosti i ograničenja izgradnje prototipa sistema:<sup>19</sup>

Primjenom ovog pristupa dobici koji se postižu pažljivim koracima kroz svaku od faza životnog ciklusa sistema mogu da se izgube. Ti dobici uključuju potpuno razumijevanje koristi i troškova sistema za podršku odlučivanju, detaljan opis poslovnih informacionih potreba, jednostavno vođenje dizajniranja sistema, dobro testiran sistem i dobro pripremljene korisnike. Međutim, to može da se izbjegne korišćenjem CASE alata za postizanje konzistentnosti sistema.

Potencijalni nedostatak primjene prototipa za izgradnju sistema za podršku odlučivanju može da bude i površno shvatanje menadžmenta da sistem radi prihvatljivo i uvjeravanje da nije potrebno nikakvo reprogramiranje, redizajn ili potpuna dokumentacija i testiranje za izgradnju potpuno razrađenog sistema za podršku odlučivanju. Izgradnja sistema po metodologiji prototipa može da uspori proces ako postoji veliki broj krajnjih korisnika čiji zahtjevi treba da se zadovolje.<sup>20</sup> Međutim, veoma je važno da se krajnji korisnici uključe u proces projektovanja informacionih sistema pa tako i sistema za podršku odlučivanju. Uključivanje krajnjeg korisnika u proces projektovanja informacionih sistema, poznat pod engleskim nazivom *end user computing* ili *end user development*, obuhvata "projektovanje i korišćenje računarskih informacionih sistema od strane ljudi izvan formalnog područja informacionog sistema."<sup>21</sup>

Veoma značajno je da se u proces projektovanja sistema za podršku odlučivanju uključe svi korisnici sistema i to u sva funkcionalna područja na svim stručnim nivoima i svim nivoima organizacije: menadžeri, izvršni menadžeri, osoblje, sekretari i dr. Sistem za podršku odlučivanju razvijen od strane korisnika ima detaljniju definiciju. On uključuje donosiocje odluka i profesionalce (naučne radnike kao što su finansijski ili poreski analitičari i inženjeri) koji grade sistem i koriste se računarom da bi rješavali probleme ili unapređivali svoju produktivnost. Međutim, uključivanje krajnjih korisnika u proces projektovanja i izgradnje sistema za podršku odlučivanju, pored prednosti, povezano je i sa rizikom (tabela 1).

<sup>17</sup> Turban, E. et al., p. 331.

<sup>18</sup> Laudon, K. C. and Laudon, J. P., p. 323.

<sup>19</sup> Turban, E. et al. p. 334.

<sup>20</sup> Laudon, K. C. and Laudon, J. P., p. 323.

<sup>21</sup> Turban, E. et al., p. 347.

**Tabela 1. Prednosti i rizici razvoja DSS od strane korisnika**

<b>Prednosti</b>	<b>Rizici</b>
<i>Kratko vrijeme isporuke: nema čekanja tima za projektovanje sistema</i>	<i>Loš kvalitet sistema: nedostatak formalnog iskustva u projektovanju i tendencija krajnjih korisnika da ignorišu konvencionalnu kontrolu, procedure testiranja i dokumentacione standarde može da dovede do sistema niskog kvaliteta</i>
<i>Eliminirani su preduslovi postojanja širokih i formalnih specifikacija zahtjeva korisnika. Te specifikacije u DSS često su nekompletne ili nekorektne, a ponekada se troši mnogo vremena za navođenje tih specifikacija. Redukovanje nekih problema implementacije DSS. Troškovi su obično vrlo niski.</i>	<i>Postoje tri vrste potencijalnog rizika kvaliteta: (1) alati koji ne zadovoljavaju standard ili neodgovarajući alati ili uređaji koji se koriste u projektovanju DSS, (2) rizici vezani za proces projektovanja (npr. nemogućnost da se razvije sistem koji funkcioniše ili projektovanje sistema koji generiše pogrešne rezultate), (3) rizici upravljanja podacima (gubitak podataka ili upotreba zastarjelih, neodgovarajućih ili netačnih podataka) Porast bezbjednosnog rizika zbog korisnikovog nepoznavanja mjera bezbjednosti.</i>
	<i>Nedostatak dokumentacije i procedura održavanja može da izazove probleme posebno kada projektant napušta organizaciju.</i>

*Izvor: (prilagođeno) Turban, E. et al., pp. 347-348.*

S obzirom na to da je većina sistema za podršku odlučivanju (ličnih ili organizacionih) projektovana od strane korisnika veoma je važno da se upravlja i redukuje rizik povezan sa sistemom kojeg razvija krajnji korisnik. Čak ni banke, iako pripadaju grani koja ima najviši stepen automatizacije poslovanja, nisu u potpunosti razvile sistem odlučivanja koji bi automatizovao proces donošenja odluka o odobravanju kredita potencijalnim korisnicima. Dok se iskusni projektni timovi koriste različitim alatima i jezicima za izgradnju sistema za podršku odlučivanju, krajnji korisnici, na primjer članovi kreditnog odbora ili kreditni referenti, obično se koriste integracionim alatom sistema podrške odlučivanju kao što je *Excel*. Donošenje odluka o kreditu, na ovaj način, predstavlja tipičan primjer rješavanja problema od slučaja do slučaja mada je problem djelimično strukturiran i može da se riješi ne samo sistemima podrške odlučivanju nego i inteligentnim sistemima podrške odlučivanju: ekspertnim sistemima, inteligentnim sistemima odlučivanja primjenom sistema zasnovanih na vještačkim neuronskim mrežama ili genetskom algoritmu.

## **ZAKLJUČAK**

Projektovanje i implementacija sistema za podršku odlučivanju omogućava promjene u radu organizacije ili pojedinaca. Da bi se proces projektovanja odvijao pravilno i da bi se projektovao funkcionalan sistem za podršku odlučivanju projektovanje se mora odvijati po fazama i po određenoj metodologiji, mora se upravljati projektom i očekivanjima korisnika koji moraju da budu involvirani u proces projektovanja sistema. Životni ciklus projektovanja sistema podrške odlučivanju može da se vodi pomoću CASE alata i drugih softverskih paketa ili alternativnih metoda projektovanja za podršku odlučivanju koji mogu da pomognu pri upravljanju svim aspektima projektovanja sistema. Softver za upravljanje projektom može da potiče od različitih isporučilaca i da funkcioniše na različitim hardverskim platformama i sa različitom funkcionalnošću. U proces projektovanja sistema za podršku odlučivanju uključuju se, pored projektanata, i njegovi korisnici: donosioci odluka i profesionalci koji grade i koriste se sistemom da bi rješavali probleme, unapređivali proces donošenja odluka i cjelokupno poslovanje organizacije.

## **LITERATURA:**

1. Edwards, P., *System Analysis and Design*, McGraw-Hill, London, 1993.
2. King, J., "Back to Basics". *Computer World*, 2002 (April).
3. Laudon, K. C. and Laudon, J. P., *Management Information Systems*, Prentice- Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, 2002.
4. Mayor, T., "Red Light, Green Light", *CIO*, 2000 (October).
5. Sprague, R. H. Jr. and H. J. Watson, *Decision Support for Management*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1996.
6. Trepper, C. H., "A Project Management Primer", *Application Development Trends*, 2000 (August).
7. Turban, E. et al., *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Pearson Prentice Hall, N. Jersey, 2005.
8. Vitiello, J., "Fast Track into Management", *Computer World*, 2001 (July).