ВИСОКА ПОСЛОВНА ШКОЛА
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА – БЛАЦЕ
Часопис из области економије, менаџмента и информатике „БизИнфо“
Број 1/2010, стр. 217 – 228
Адреса: Краља Петра I, бр.70, 18420 Блаце

ИСПЛАТИВОСТ ИНВЕСТИЦИОНОГ ПРОЈЕКТА УВОЂЕЊА САВРЕМЕНИХ ПОСЛОВНИХ ИНФОРМАЦИОНИХ СИСТЕМА

THE RETURN ON THE INVESTMENT PROJECT INTRODUCTION OF MODERN BUSINESS INFORMATION SYSTEMS

Небојша Денић
Висока Економска Школа струковних студија Пећ , Лепосавић

***Резиме**: Овај рад анализира односе одступања стварних трокова од вредности пројекта увођења ЕРП решења у пословном систему, утврђивање алтернативне одлуке за два независна инвестициона пројекта, као и компарацију вредности ЕРП решења или вредности лиценце. Сврха овог истраживања је и да се утврди ефекат исплативости пројекта имплементације пословних информационих система.*
***Кључне речи**: управљање, управљање инвестицијама, управљање ризицима,*

***Abstract**: This paper analyzes the relationships deviations of actual costs of the project value of implementing ERP solutions in the business system, establishing alternative decision for two independent investment project, and compares the value of ERP solutions or value of the license. The purpose of this study was to determine the effect of cost-effectiveness of project implementation of business information systems.*
***Key words**: management, investment management, risk management,*

1. УВОД

Овај рад анализира односе одступања стварних трошкова од вредности пројекта увођења ЕРП решења у пословном систему, утврђивање алтернативне одлуке за два независна инвестициона пројекта, као и компарацију вредности ЕРП решења или вредности лиценце. Сврха овог истраживања је и да се утврди ефекат исплативости пројекта исплативости имплементације Управљачких информационих система. У циљу провере теоретског модела извршено је истраживање исплативости пројекта имплементације ЕРП-а, Управљачких информационих система спроведено на репрезентативном узорку 200 испитаника из групе великих предузећа као и групи малих приватних предузећа, различитих у погледу врсте делатности и власничке структуре.

Искуство и стручно познавање пројеката имплементације ЕРП решења нам говори да је већина пројеката на крају имала проблеме са исплативошћу који су били са тог гледишта прописани као неуспешни пројекти. Ово је нарочито изражајно из разлога што код нас у пословним системима код инжењера традиционално доминирају технички проблем над економском исплативошћу, јер на пример код пројектовања неког пројекта, инжењера највише заокупља да ли ће тај пројекат заживети, функционисати, не фокусирајући се на економску опраданост и исплативост пројекта.[1] Исплативост је важан критеријум за успех пројекта имплементације како за квалитетне активности у смислу одржавања као и будућег развоја система и преласка рада у пракси. Резултати истраживања су показали да испитаници углавном преферирају тзв процесни приступ имплементације пројеката користећи истовремено у складу са савременим научним сазнањима из праксе. Понуђач услуга, који је веома добро технички и стручно поткован знањем, нема осећај или не зна дефинисати показатеље исплативости, зато што ускоро престаје са својом делатношћу. Са тим је пак посредно оштећен наручиоц услуге. Један од циљева истраживања је био утврђивање повезаности између одступања стварних трошкова од вредности пројекта увођења ЕРП решења у пословном систему.

---

[1] Shtub, A.,Bard, J.F., Globerson, S.:Project Management, Prentice Hall,Inc. Englewood Cliffs, New Jersey,1994. Str 46.

За успех сваког инвестиционог пројекта и његовог финансирања је битна добра, квалитетна и адекватна оцена у погледу његове исплативости са аспекта инвеститора. Са друге стране за екстерне финансијере ниста мање није вазна и процена подобности инвеститора или пројектне компаније као носиоца инвестиционе активности. Методи и алати које инжењери употребљавају за процену економске ефективности инвестиционих пројеката могу бити различити од веома једноставних до крајње сложених и спуптилних. Често је у пракси потребно изабрати од два или виче пројеката оптималан, и нама најприхватљивији, тада се примењују поступци где се од два или више алтернативних пројеката бира најбољи док се други одбацују, применом графичких симбола:[2] Пројект менаџмент односно управљање пројектима је важан део процеса, од фазе креирања преко имплементирања до фазе одржавања, у смислу вођења пројекта на начин како је то испланирано и предвиђено. Сви пројекти се третирају на исти начин независно од тога да ли је реч о мањим или већим пројектима, или од тога да ли подразумевају једну или више фаза између креирања и подршке.

Табела 1: Алтернативне одлуке за два независна инвестициона пројекта

Алтернатива	Опис	$X_Ц$	$X_Р$
1	Одбацити Ц Одбацити Р	0	0
2	Прихватити Ц Одбацити Р	1	0
3	Одбацити Ц Прихватити Р	0	1
4	Прихватити Ц Прихватити Р	1	1

У пракси се дешава, да је слаба исплативост или профитабилност пројекта аутоматски усвојена још са потписивењем уговора. Важно је, да у састављању уговора учествују како продавци тако и будући реализатори и консултанти на пројекту. Пре потписивања уговора и одређивања вредности пројекта имплементације је потребно одредити ризик пројекта и да се о

[2] Park, Ch.: Contemporary Engineering Economics, Addison-Wesley Publishing Company,1993.,str.651

њему отворено разговара са наручиоцем пројекта. Профитабилност пројекта је потребно оценити и на основу тога одлучити, да ли се иде на потписивање уговора или не.

Много тога је написано о томе како су пропали пројекти информационих система. Лоше техничке методе су само један од разлога за неуспешност пројектовања, и то је релевантно минорно у односу на много значајнија питања као што су комуникациони системи и неефикасно руководство. По анализи Роберта Блока (Роберт Блоцк)[3] постоје 12 категорија, класификованих, који утичу на неуспех система. Поједини аутори[4], међутим као непосредне узроке неуспеха пројеката наводе ставове дате у следећој табели:

Табела 2: - Узроци неуспеха пројекта

Неуспеси	Разлози	Резултати
Недостаци ресурса	Конфликт људи, времена и обима пројекта услед недовољно ресурса	Нетачни системи са лошом поузданости, потешкоће са одржавањем и незадоволљство корисника
Неуспеси – Захтеви	Лоша спецификација захтева	Води ка развоју лоших система са многим променама у захтевима
Неуспеси – Циљеви	Неадекватне поставке системских циљева од стране руководилаца	Води ка развоју лоших система на тај начин што се воде недостатком захтева
Неуспеси – Технички	Неуспеси приликом коришћења приступа ефективног развоја софтвера, као што су структурна анализа и дизајн	Проузрокује неадекватне захтеве спецификације, лошу поузданост, високе трошкове одржавања, проблеми са планирањем и буџетирањем
Неуспеси – Контакта са корисницима	Немогућност комуникације са системским корисницима	Проузрокује неадекватне спецификације и лошу припрему за усвајање и коришћење информационог система
Неуспеси – Организационални	Лоша организациона структура, недостатак лидерства	Води ка лошој координацији радних задатака, кашњењу у планирању и неуједначеном квалитету
Неуспеси – Технолошки	Непоуздани производи, недостаци и лош хардвер и софтвер	Проузрокује кашњење у планирању и распореду, проблеми одржавања и

[3] Block, Robert. The Politics of Projects, Yourdon Press, Prentice-Hall, 1983. Robert Block Business and Information Technology Strategic Management,Jackonnville,Florida Area

[4] Mary Sumner, (1999) "Critical success factors in enterprise wide information management systems projects ",ACM SIGCPR conference on Computer personnel research, New Orleans str. 297 – 303.

		незадовољни системски корисници
Неуспеси – Величина и обим пројекта	Када је пројекат преобиман, његова комплексност утиче на развој могућности организационог система	Проузроковано недовољним ресурсима неадекватним захтевима спецификације, лошом употребом методологије
Неуспеси – Управљање људима	Недовољан рад, губитак на креативности и супростављени ставови проузрокују недостатке	Прекорачење буџета и времена, лоша пројектна спецификација, систем је тешко одржавати
Неуспеси – Методолошки	Недостаци у извршавању неопходних активности, док се извршавају непотребне активности	Овакав вид недостатка може бити последица недостатка и грешака у систему
Неуспеси – Планирање и контрола	Последица неодређених задатака, неадекватно управљање пројектом и алаткама за праћење	Радни задаци могу се преплитати
Неуспеси – Персонални	Персонални сукоби	Пасивна кооперација и скривено противљење са могућим чином освете

Један од корисних задатака, на основу напред наведене обрађене литературе[5], и који лако изводимо пре него пређемо на увођење пројекта, је дефинисање и утврђивање одговорности на пројекту на једној страни као и оцена ризика на другој страни. У првом примеру је лако израдити табелу одговорности. Пример је наведен у следећој табели:

Табела 3:- Табела одговорности на пројекту

	ВП	ВИ	НП	ФНП
Дефиниција циљева	**И**		**П**	
Захтеви новог информационог система	**С**	**О**	**П**	**С**
Припрема нацрта-документ	**И**	**С**	**П**	**П**
Утврђивање организације пројекта	**О**	**С**	**П**	
Одређивање ресурса, вођа екипа, мотивација учесника у пројекту	**О**	**С**	**С**	
Управљање и надзор трошкова	**С**		**П**	**С**
Предузимање мера у случају одступања	**О**	**С**	**П**	**С**
Временски надзор пројекта	**С**	**С**	**П**	
Надзор квалитета	**С**	**С**		
Комуникација	**О**	**С**		
Извештај о току пројекта	**И**	**С**		
Закључак пројекта –извештај	**И**		**П**	**П**

[3]Davide Aloini , Riccardo Dulmin , Valeria Mininno, Risk management in ERP project introduction: Review of the literature, Information and Management, v.44 n.6, p.547-567, September, 2007

Легенда:
ВП-вођа пројекта,
И- извођење,
ВИ-вођа пројекта извођача,
П-потврда,
НП-надзорник пројекта,
С-сарађује,
ФНП-финансијски надзорник пројекта,

У другом примеру постављена је табела, где утврђујемо могуће ризике на пројекту, табела је потврђена у пракси и приказана у наставку.

Табела 4: -Оцена ризика рада на пројекту

Ризици на пројекту	ВЕ	ОП	ФР	Могућа решења
Поманкање ресурса	**2**	**5**	**10**	Проверити ресурсе и могуће алтернативе.
Тимски рад	**3**	**4**	**12**	Сарадња са члановима тима.
Подршка водства	**5**	**5**	**25**	Представници пројекта су у све укључени,и упозорити на могуће последице успеха или неуспеха и на снагу конкуренције.
Недефинисана очекивања	**4**	**3**	**12**	Додатне консултације са корисницима,разјаснити све дилеме и нејасноће.
Стручност кадра	**2**	**5**	**10**	Припремити алтернативно решење бирања кадрова,предвиђајући резервне кадрове.
Мотивација људи на пројекту	**3**	**4**	**12**	Прецизно дефинисати задатке појединаца, јасно одређивање циљева, додатна мотивација у виду финансијских средстава.
Отпор на промене	**4**	**4**	**16**	Тачно утврђивање функција, осигурати неопходну помоћ консултаната.
Прикладно вођење	**2**	**5**	**10**	Замена вође.
Прикладни извођачи	**2**	**5**	**10**	Темељни разговори и анализа извођача, референце, замена извођача.
Прикладна комуникација	**3**	**3**	**9**	Повећати неформални део комуникације између чланова тима, прикладно одређивање задатака појединачних чланова на пројекту, послушати клијенте, знати аргументовати своје одлуке.
Ненационално повезивање стратегије пројекта	**1**	**5**	**5**	Ревизија пословног плана, провера усаглашености циљева са извођачким активностима.
Расположивост планираних	**3**	**5**	**15**	Одговорне за кадрове снабдети доделом примарних ресурса.

кадрова				
Неадекватна обука корисника	**2**	**5**	**10**	Темељна припрема школског градива, ослушнути примаоце, припремити их за активно учешће. Обуку припремити за реалне податке одређеног предузећа. Обучавање изводити у облику симпозијума кад год је то могуће.
Промена пословних процеса	**4**	**5**	**20**	Пословне процесе увек када се може прилагодити ЕРП решењу, анализирати могућности, трошкове и ризике које доноси прилагођавање ЕРП решења пословном процесу.
Колебање људи на пројекту	**4**	**2**	**8**	Добро дефинисани уговорни и партнерски однос, разговори о проблемима и могућности решавања истих.
Решавање хитних проблема	**3**	**5**	**15**	Хитно и делотворно одлививање, брз приступ решавању хитних проблема.
Примена ЕРП решења	**4**	**4**	**16**	Упозорити на последице примене, одређивање опсега примене, примену темељно документовати, наручиоцу предочити трошкове, које посредно примена носи са собом.

Легенда:
ВЕ-вероватноћа, да дође до потенцијалног проблема,
ОП-оцена последица, када дође до проблема,
ФР-фактор ризика.

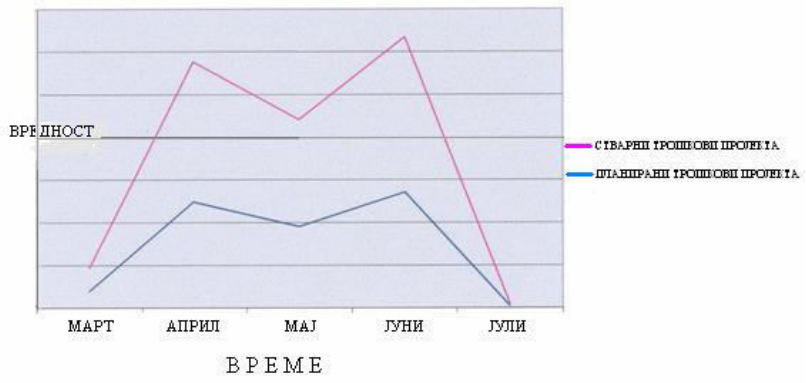
Појединачне оцене вероватноће наступа проблема су оцењене на лествици од 1 до 5, где је 1 мала вероватноћа и 5 велика вероватноћа могућности наступа наведених проблема. Управо тако су на лествици од 1 до 5 оцењене последице, где су са 1 оцењене последице, које проузрокују најмање штете и са 5 оцењујемо последице, које наносе највише штете. Резултат ризика[6], је тако именовани фактор ризика, који је производ оцене вероватноће настанка проблема као и оцене последица. Критичну границу представља пројектни тим. То је уобичајено онда када, фактор ризика досеже вредност 15. Факторе ризика је потребно посматрати кроз сво време трајања пројекта. Потребно је реаговати без одлагања. У таквом примеру је потребан ургентан састанак надзорника пројекта и водства пројекта. На састанку

[6] E. W. T. Ngai , C. C. H. Law , F. K. T. Wat, Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning, Computers in Industry, v.59 n.6, p.548-564, August, 2008

одређујемо могућа решења, која треба покушавати што брже ставити у функцији.

Уговор о извођењу обнове информационог система склапањем са предузећем "Видовдан" је био урађен на основу слабих оцена и непознавању детаља и околности, које су проистекле из пројекта. Тако сам још горе довео у питање, да се због великог помањкања времена испушта велики број фаза које је предвиђала методологија. Крајњи резултат продајне фазе је била нереално постављена цена вредности пројекта. Ово истраживање анализом показује да би било потребно у уговору утврдити члан, који упозорава на то и одређује да су у примеру недефинисаних активности у фази потписа уговора, могуће додатне активности дефинишу током самог тока пројекта. Наручилац даје извођачу наруџбеницу за сваки нахнадни захтев, који није био утврђен још на самом почетку пројекта и дефинише га у погодби. Такви захтеви се касније посебно вреднују. Други приступ у решавању таквог проблема је да развијемо динамику накнаде на завршне периоде, при чему су информације о томе, шта и ко је радио, још свеже. За поједине радове се за то испостављају фактуре у крајњим периодима (недељно месечно…).

На следећем графику (слика.1) је приказано одступање погодбене вредности од стварне вредности на пројекту имплементације ЕРП решења у предузећу "Видовдан" које смо тако назвали из пословних разлога, и конкуренције, чиме је заштићено пословање и пословне тајне анализираног стварног предузећа у пракси.



Слика 1: Одступање стварних трошкова од вредности пројекта увођења ЕРП решења у предузећу "Видовдан" по уговору.

Предузеће "Видовдан" је генерални заступник и дистрибутер реномираних светских производа за територију Србије присутан је на тржишту од 10.02.2004. године и то преко своје централе у Србији и низа регионалних дистрибутера широм земље. Са искуством у области продаје уља и мазива, својом организацијом и кадровима предузеће "Видовдан" гарантује сигурност у квалитет и сервисирање потрошача као и квалитетан маркетиншки наступ… Сви производи уклапају се у важеће европске или америчке стандардре квалитета или их превазилазе. У програму се налазе моторна, трансмисиона, кочиона уља и одговарајућа мазива. Ту су свакако и специјална моторна уља развијена за савремене захтеве продуженог интервала измене и смањене потрошње горива. Предузеће "Видовдан" се труди да својим купцима пружа максималну логистичку подршку у сервисирању допрема робе по принципу јуст ин тиме**.** Предузеће "Видовдан" упошљава 200 људи. Пословање и промет предузећа се повећава.

Предузеће "Видовдан" има тренутно највећи удео на тржишту у Србији, веома је присутно на тржишту бивше Југославије, државама трећег света као и Европској унији.

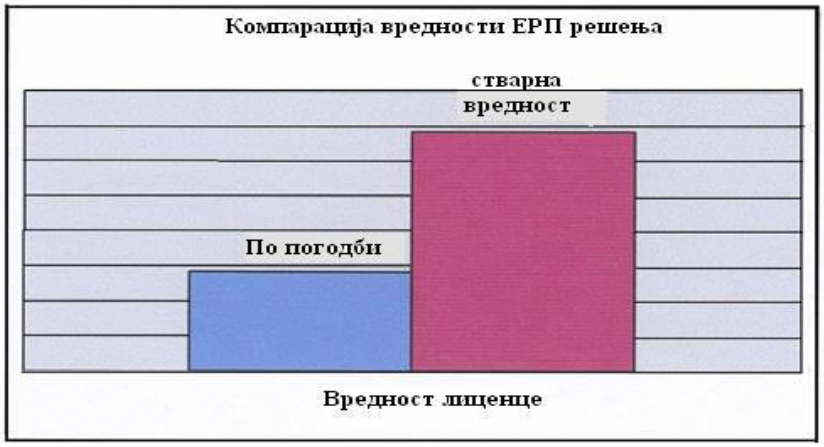
Тренутни информациони систем предузећа је ЕРП решење, које је имплементирано пре девет година. За сво то време је добро служио својој намени. Решење се кроз време развијало и по потреби надограђивало. Али ипак су временски оквири пословања прерасли могућности даљег ширења и надограђивања ЕРП решења на тај начин. Тако да је база кроз време постала премала и преспора за велики број трансакција. Водство се на основу тога одлучило, да иде у обнову информационог система куповином новије верзије истог произвођача ЕРП решења. Новија верзија има још у основи решене функционалности, које су биле у старом систему урађене по наруџби корисника које су временом постале тешко схватљиве. Догађало се да су рушиле стандардну функционалност ЕРП решења. Долазило је до неконзистетности података одређених модула унутар система.

Предузеће "Видовдан" жели обнову информационог система увођењем стандардног решења, које ЕРП систем нуди као и да са њим реши бројне проблеме, који су се појавили у последње време. Предузеће "Видовдан" жели да прелазом на новији систем поспеши доступност информацијама, које систем нуди. Разлог осавремењавања лежи у снижавању трошкова пословања посебно у сопственој производњи, као и снижавање трошкова одржавања старог информационог система, који је у последње време доста нарасли.

Пројекат је текао у периоду од марта 2006 до краја маја 2006.год. У јуну су у предузећу "Видовдан" почели употребљавати ЕРП решење у пракси. Са графика се види да је погодбена вредност пројекта доста нижа него што су прави трошкови пројекта. У јуну видимо да су трошкови увођења највиши. То је последица нереализоване обуке и недокументованих појединих поступака рада кроз фазу имплементације ЕРП решења. Утолико је више енергије и времена било потребно уложити првог месеца по преласку рада у пракси. Обука и оспособљање су извођене непосредно на радном месту корисника са тако рећи „живим" подацима. У јулу видимо, да су се трошкови драстично смањили. Односи се на то да се наручилац морао одлучити за другог понуђача администрације и одржавања информационог система, које је ово предузеће престало са продајом и понудом услуга за ЕРП решење, која су увођена у дотичним предузећима. Следеће не значи, да трошкова у будуће нема или да их неће бити. Ако

сада погледамо на график на слици 2, видимо, како је порасла вредност самог ЕРП решења (лиценце) без додатних услуга. Кроз фазу увођења је установљено, да су клијенту потребни још неки додатни модули у основном решењу. Због недостатка писаног уговора у фази продајних активности, део прекорачених трошкова је покрио понуђач услуга.

Из пословних разлога (пословних тајни) вредности на оба графика нису приказане. Важно је, видети, какве разлике доноси непотпун приступ у обнови информационог система или имплементацији ЕРП решења у неко предузеће или организацију.



Слика 2: Поређење вредности ЕРП решења или вредности лиценце

ЗАКЉУЧАК

У раду је приказана темељна анализа оправданости инвестирања т.ј економске исплативости пројекта имплементације ЕРП-а управљачких информационих система. Циљ истраживања је да се на основу анализе која показује одступање стварних трошкова од вредности пројекта увођења ЕРП решења у предузећу "Видовдан" по уговору и методом анализе укаже на факторе који утичу на оправданост инвестирања и исплативост пројекта. Оцена економске исплативости инвестиционог пројекта обухвата

разматрање ефеката које од њега има инвеститор. Истраживање као и део експерата из области исплативости пројекта имплементације ЕРП решења показују критичан став према нашој пракси, залажући се за виши степен професионализма у овој области. Инвестирање је динамички процес и примена само ових критеријума може довести до великих грешака у оцени пројекта. Коришћене су савремене методе вредновања инвестиција и, на тај начин, су исте пронашле своју практичну примену у пословним системима.

ЛИТЕРАТУРА

1.Block, Robert. *The Politics of Projects*, Yourdon Press, Prentice-Hall, 1983.

2.Robert Block "*Business and Information Technology* "Strategic Management,Jackonnville,Florida Area

3.Davide Aloini , Riccardo Dulmin , Valeria Mininno, *Risk management in ERP project introduction*: Review of the literature, Information and Management, v.44 n.6, p.547-567, September, 2007

4.E. W. T. Ngai , C. C. H. Law , F. K. T. Wat, *Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning*, Computers in Industry, v.59 n.6, p.548-564, August, 2008

5.Mary Sumner, (1999) "*Critical success factors in enterprise wide information management systems projects* **",**ACM SIGCPR conference on Computer personnel research**,** New Orleans str. 297 – 303.

6.Milutin R.Đuričić,(2006), *Menadžment investicionih procesa*, FIM Kruševac

7.Navision On Targrt Overview NSC Brochure v1.0.doc,str.13

8.Park, Ch.: *Contemporary Engineering Economics*, Addison-Wesley Publishing Company,1993.,str.651

9.Shtub, A.,Bard, J.F., Globerson, S.:*Project Management*, Prentice Hall,Inc. Englewood Cliffs, New Jersey,1994. Str 46.