

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

KLEMEN KLINAR

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**EKONOMSKA ANALIZA PROJEKTA UVEDBE
ENOTNE PROGRAMSKE OPREME ZA
SAMOPOSTREŽNE BANČNE AVTOMATE**

LJUBLJANA, MAJ 2006

KLEMEN KLINAR

IZJAVA

Študent Klemen Klinar izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom doc. dr. Tomaža Turka in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 3. 5. 2006

Podpis: _____

Kazalo vsebine

1.	UVOD.....	1
1.1.	OZADJE PREUČEVANJA PROBLEMA.....	2
1.2.	NAMEN MAGISTRSKE NALOGE.....	3
1.3.	CILJI MAGISTRSKE NALOGE.....	4
1.4.	METODE RAZISKOVANJA.....	4
1.5.	ZASNOVA VSEBINE MAGISTRSKEGA DELA.....	5
2.	POMEN ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA ZA BANKE.....	6
2.1.	ELEKTRONSKO BANČNIŠTVO.....	6
2.1.1.	BANČNIŠTVO OD DOMA.....	8
2.1.2.	PLAČILNE KARTICE.....	9
2.1.3.	BANČNI AVTOMATI.....	11
3.	POMEN SAMOPOSTREŽNIH AVTOMATOV ZA BANKE.....	12
3.1.	OD OKENSKEGA K SAMOPOSTREŽNEMU POSLOVANJU.....	12
3.2.	SAMOPOSTREŽNI AVTOMATI V BANČNEM SEKTORJU.....	13
3.2.1.	UVEDBA BANČNIH AVTOMATOV V BANČNI SEKTOR.....	13
3.2.2.	SAMOPOSTREŽNI SISTEMI IN LJUDJE.....	14
3.2.3.	UPORABA SAMOPOSTREŽNIH AVTOMATOV V BANKAH.....	15
3.2.4.	VARNOST POSLOVANJA PREKO BANČNIH AVTOMATOV.....	16
3.2.4.1.	STANDARD EMV.....	17
3.2.4.2.	VARNA UPORABA PLAČILNIH INSTRUMENTOV.....	18
4.	SVETOVNI TRG BANČNIH AVTOMATOV.....	20
4.1.	RAZVOJ BANČNIH AVTOMATOV.....	20
4.2.	KAJ SESTAVLJA DANAŠNJI BANKOMAT?.....	22
4.2.1.	RAČUNALNIŠKA KOMPONENTA.....	22
4.2.2.	ZASLON.....	23
4.2.3.	ČITALEC KARTIC.....	23
4.2.4.	TIPKOVNICA.....	23
4.2.5.	TISKALNIK.....	23
4.2.6.	PODAJALNIK GOTOVINE.....	24
4.2.7.	VARNOSTNI SEF.....	24
4.2.8.	PROGRAMSKA OPREMA.....	25
4.2.1.	PLATFORMA XFS.....	25
4.2.2.	BANKOMATSKA APLIKACIJA.....	26
4.3.	PROIZVAJALCI BANČNIH AVTOMATOV.....	28
5.	BANKOMATI V SLOVENIJI.....	28
5.1.	RAZVOJ BANKOMATSKEGA TRGA V SLOVENIJI.....	28
5.1.1.	PRVI KORAKI.....	28
5.1.2.	LETO 1993 – KONKURENCA.....	29
5.1.3.	LETO 1994 – NOVE STORITVE.....	29
5.1.4.	LETO 1995 – PAMETNA KARTICA: DA ALI NE?.....	29

5.1.5.	LETO 1996 – ZDRUŽEVANJE.....	30
5.1.6.	LETO 1997 – USTANOVITEV PODJETJA BANKART	30
5.1.7.	OD LETA 1998 DO DANES	32
5.2.	TRG BANKOMATOV V SLOVENIJI DANES	34
6.	IZBOR ENOTNE PROGRAMSKE OPREME ZA BANKOMATE	38
6.1.	PROJEKT UVEDBE ENOTNE PROGRAMSKE OPREME	38
6.2.	IZBOR ENOTNE PROGRAMSKE OPREME ZA BANKOMATE	40
6.2.1.	ELEMENTI UPORABLJENE METODOLOGIJE.....	40
6.2.1.1.	ODLOČITVENI PROBLEM.....	40
6.2.1.2.	VEČPARAMETRSKO ODLOČANJE	41
6.2.1.3.	VEČPARAMETRSKO ODLOČANJE S SISTEMOM DEX	41
6.2.2.	KORAKI PRI ODLOČANJU S POMOČJO SISTEMA DEX	42
6.2.2.1.	IDENTIFICIRANJE PROBLEMA	42
6.2.2.2.	IDENTIFICIRANJE IN STRUKTURIRANJE KRITERIJEV	42
6.2.2.3.	DOLOČITEV FUNKCIJ KORISTNOSTI.....	43
6.2.2.4.	OPIS VARIANT	43
6.2.2.5.	VREDNOTENJE IN ANALIZA VARIANT	43
6.2.3.	IZGRADNJA ODLOČITVENEGA MODELA.....	44
6.2.3.1.	LASTNIKI ODLOČITVENEGA PROBLEMA	44
6.2.3.2.	KRITERIJI.....	44
6.2.3.3.	FUNKCIJE KORISTNOSTI IN ODLOČITVENA PRAVILA.....	47
6.2.3.4.	ANALIZA IN VREDNOTENJE VARIANT	48
7.	ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PROJEKTA.....	50
7.1.	ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PRI SPREJEMANJU ODLOČITEV....	50
7.1.1.	VRSTE ANALIZE STROŠKOV IN KORISTI.....	51
7.1.2.	FAZE IZVEDBE ANALIZE STROŠKOV IN KORISTI	53
7.2.	UGOTAVLJANJE STROŠKOV IN KORISTI	54
7.2.1.	KAJ UPOŠTEVAMO V ANALIZI IN ČESA NE?	55
7.2.1.1.	OCENJEVANJE KORISTI	56
7.2.2.	KVALITETA OCENE STROŠKOV IN KORISTI	58
7.3.	ODLOČANJE MED PROJEKTI.....	60
7.3.1.	DISKONTIRANJE	60
7.3.2.	KRITERIJI ODLOČANJA MED PROJEKTI.....	61
7.3.2.1.	DOBA ODPLAČILA	61
7.3.2.2.	DISKONTIRANA DOBA ODPLAČILA	62
7.3.2.3.	DONOSNOST INVESTICIJE.....	62
7.3.2.4.	NETO SEDANJA VREDNOST	62
7.3.2.5.	INTERNA (NOTRANJA) STOPNJA DONOSNOSTI.....	63
7.4.	ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PROJEKTA.....	65
7.4.1.	OPIS ODLOČITVENEGA PROBLEMA.....	65
7.4.1.1.	FINANČNE KORISTI BANKOMATSKE MREŽE	65
7.4.1.2.	NOVE KORISTI - OGLAŠEVANJE NA BANKOMATIH	66

7.4.1.3.	STROŠKI LASTNIŠTVA BANKOMATSKE MREŽE	67
7.4.1.4.	ZNIŽEVANJE STROŠKOV - UPRAVLJANJE NA DALJAVO	68
7.4.1.5.	PRIMER VZORČNE BANKE	68
7.4.2.	IZVAJALCI ANALIZE	70
7.4.3.	OKVIRI ZA IZVEDBO ANALIZE	70
7.4.3.1.	ČASOVNI OBSEG ANALIZE	70
7.4.3.2.	IZBOR DISKONTNE STOPNJE	70
7.4.3.3.	ANALIZA STROŠKOV	71
7.4.3.4.	ANALIZA KORISTI	73
7.4.3.5.	KRITERIJI ZA IZBOR IN IZBOR NAJBOLJŠE OPCIJE	75
7.4.4.	ANALIZA OBČUTLJIVOSTI	77
7.4.5.	ZAKLJUČNO POROČILO	79
8.	SKLEPNE MISLI	82
9.	LITERATURA IN VIRI	84
9.1.	LITERATURA	84
9.2.	VIRI	86
	PRILOGA A: SLOVAR SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV	I
	PRILOGA B: POROČILO ODLOČITVENEGA MODELA	III
	PRILOGA C: PRIMERJAVA STROŠKOV	VIII
	PRILOGA D: PRIMERJAVA KORISTI	XII

Kazalo slik in tabel

Slika 1: Oblike elektronskega bančništva	7
Slika 2: Zgradba sodobnega bankomata	22
Slika 3: Zgradba bankomatske programske opreme	25
Slika 4: Shema povezav bančnega avtomata do strežnikov	26
Slika 5: Kapitalski deleži v Bankartu ob ustanovitvi	31
Slika 6: Tržni delež bankomatov na dan 30. 4. 2005	34
Slika 7: Tržni delež bankomatov po bankah na dan 30. 4. 2005	35
Slika 8: Shema bankomatske mreže Xbanke	38
Slika 9: Večparametrski odločitveni model	41
Slika 10: Vrednotenje variant	48
Slika 11: Izpeljava in povezanost kazalcev kakovosti in zelenih rezultatov	57
Slika 12: Normalna porazdelitev cene licence	58
Slika 13: Grafični prikaz verjetnostne porazdelitve neto koristi	59
Tabela 1: Rast števila izdanih plačilni kartic v Sloveniji	9
Tabela 2: Naraščanje števila POS-terminalov in vrednosti opravljenih transakcij.....	11
Tabela 3: Naraščanje števila bankomatov in vrednosti opravljenih transakcij	32
Tabela 4: Število bankomatov na milijon prebivalcev v Evropi	33
Tabela 5: Pregled bankomatov po bankah na dan 30. 4. 2005	36
Tabela 6: Drevo kriterijev odločitvenega modela	45
Tabela 7: Primer tabele z odločitvenimi pravili za kriterij Podprti standardi	47
Tabela 8: Povprečni mesečni prihodki na bankomat v letih 2001 in 2003	66
Tabela 9: Povprečni mesečni stroški na bankomat v letih 2001 in 2003	67
Tabela 10: Stroški razvoja ob različni programski opremi v preučevanem obdobju .	72
Tabela 11: Stroški razvoja ob enotni programski opremi v preučevanem obdobju...	73
Tabela 12: Nediskontirane pričakovane koristi ob različni programski opremi.....	74
Tabela 13: Nediskontirane pričakovane koristi ob enotni programski opremi.....	74
Tabela 14: NSV koristi in stroškov projekta ob različni programski opremi	75
Tabela 15: NSV koristi in stroškov projekta ob enotni programski opremi	76
Tabela 16: Analiza občutljivosti na število bankomatov	77
Tabela 17: Analiza občutljivosti na ceno oglaševanja.....	78
Tabela 18: Analiza občutljivosti na diskontno stopnjo.....	78
Tabela 19: Rezultat analize stroškov in koristi.....	80

1. UVOD

Zgodovina samopostrežne bančne opreme sega v leto 1960, ko so v poslovalnicah tedanje banke New York First National City, danes znane kot CitiBank, namestili prve avtomate, imenovane Bankograf. Na teh strojih so stranke lahko plačevale standardizirane račune brez posredovanja bančnega uslužbenca, za opravljeno transakcijo pa so dobile izpisano potrdilo.

Prvi avtomat za izdajanje gotovine je bil nameščen leta 1967 v poslovalnici banke Barclays v predmestju Londona. Leta 1974 je bil nameščen prvi t. i. on-line bankomat. Prvi on-line bankomat predstavlja prve prave temelje sodobnega bankomatskega poslovanja (Bank ATM Executive summary, 2005). Trg bankomatov se je dramatično spremenil v zadnjih 30 letih, proizvajalci bankomatov pa pričakujejo še večji in hitrejši razvoj storitev, ki jih bodo stroji omogočali. Ključno vlogo pri transformaciji bankomata kot podaljška bančne poslovalnice in pri oblikovanju bančne strategije je imel prav razvoj tehnologije, še posebej informacijske tehnologije.

Danes je na svetu od 25 do 30 proizvajalcev samopostrežnih bančnih avtomatov, od tega jih vsaj pet deluje globalno. Vsak izmed teh proizvajalcev je v zadnjih petnajstih letih predstavil kakšno novo storitev ali konkurenčno prednost, zato ne preseneča, da bankomatsko mrežo določene banke sestavljajo bankomati dveh, treh ali celo štirih proizvajalcev bankomatov. V Sloveniji se trenutno predstavljajo štirje svetovni ponudniki bankomatov: IBM, NCR, Diebold in Wincor Nixdorf.

Ob nakupu bankomatov so se banke v preteklosti odločale predvsem za ponudnika, ki je v danem obdobju želene storitve ponujal po najnižji ceni. S stališča nabavnih stroškov je bilo tako razmišljanje sicer pravilno, danes pa upravljanje bankomatske mreže povzroča vedno večje stroške, lastništvo bankomatov postaja vedno dražje. Logistično in stroškovno najbolj zahtevno je upravljanje mreže, v katero so vključeni bankomati različnih proizvajalcev, saj je vsak projekt podpore varnostnega standarda ali uvedbe nove storitve potrebno ponoviti za vsakega proizvajalca posebej. Banke, lastnice bankomatov, vedno resneje razmišljajo o poenotenju bankomatske mreže. Glede na to, da je večino sodobnih varnostnih standardov in novih storitev mogoče podpreti z novo programsko opremo brez spremembe strojne opreme bankomata, se zdi, da bi projekt uvedbe enotne programske opreme na dolgi rok lahko prinesel zeleno znižanje stroškov lastništva bankomatske mreže.

V magistrski nalogi bom predstavil projekt poenotenja programske opreme ter skozi podrobno analizo stroškov in koristi poskusil ugotoviti, kakšne prednosti prinaša tak projekt za banko in kakšna so tveganja, povezana s takim projektom.

1.1. OZADJE PREUČEVANJA PROBLEMA

Trg bankomatov v svetovnem merilu predstavlja svojevrsten paradoks. Medtem ko ponudniki bankomatov in pripadajočih storitev poročajo o uspešnih, če ne celo izjemnih poslovnih rezultatih, se lastniki bankomatov srečujejo z vedno večjimi operativnimi stroški, bankomatske mreže prinašajo celo izgubo. Podatki raziskave, ki jo je opravilo podjetje Pulse EFT Association, kažejo, da industrija bankomatov potrebuje nov poslovni model, ki bo vzpostavil pravo razmerje med prihodki in stroški bankomatske mreže v skupno korist vseh udeležencev v tej preskrbovalni verigi.

Industrija bankomatov na videz izgleda zdravo (Heyes, 2004, str. 4):

- število bankomatov se povečuje za 3–4 % letno;
- število transakcij na bankomatih narašča za 2 % letno;
- z aktivnim prehodom iz operacijskega sistema IBM OS/2 na MS Windows postajajo bankomati bolj robustni in zanesljivi. Nov operacijski sistem pa omogoča tudi razvoj novih rešitev in storitev za bankomate;
- z nadzorom stroškov so nekateri lastniki bankomatov v zadnjih letih že uspeli znižati operativne stroške za 8 %. V letu 2001 so mesečni operativni stroški bankomata znašali 1.298 \$ na bankomat, v letu 2003 se je ta strošek že znižal na 1.194 \$.

Zakaj torej potreba po novem poslovnem modelu? Preprosto zato, ker ekonomika bankomatov za večino lastnikov ni več pozitivna. Kljub rasti števila transakcij se prihodki bankomatov iz leta v leto znižujejo, hkrati pa starost bankomatov in novi varnostni standardi zahtevajo drage nadgradnje bankomatov.

Za današnji poslovni model bankomatske mreže so značilni izključno variabilni prihodki in v veliki meri fiksni odhodki. Prihodki se večinoma ustvarijo na osnovi števila transakcij, izvedenih na bankomatu banke s strani uporabnika bankomata, ki ni komitent te banke. Odhodki bankomata pa so vezani na nakup bankomata, mesečno vzdrževanje, plačilo najemnine prostora, najete linije, a le del odhodkov, ki jih banka plača pooblaščenemu izvajalcu transakcij, je variabilen in vezan na število izvedenih transakcij.

Če bo bankomatska industrija nadaljevala z enakim poslovnim modelom, se bodo lastniki bankomatov srečali z novimi izzivi (Heyes, 2004, str. 4):

- število bankomatov bo še vedno naraščalo;
- skupno število transakcij bo naraščalo do 2 % letno, skladno z rastjo prebivalstva in večanjem števila imetnikov bančnih kartic;
- število transakcij na bankomatu bo še naprej upadalo, še posebej zaradi vedno večje uporabe POS-terminalov in s tem povezanih sprememb družbenih navad.

Hkrati pa se bodo povečali fiksni odhodki bankomatske mreže:

- vsak starejši bankomat mora biti nadgrajen v skladu z varnostnimi standardi 3DES in EMV;
- nadgradnja bankomatov, povezana z ukinitvijo podpore za operacijski sistem IBM OS/2, in s tem povezan prehod na operacijski sistem MS Windows;
- uvedba nekaterih novih storitev zahteva nadgradnjo obstoječih bankomatov s čitalci čekov in splošnih položnic;
- uvedba novih storitev je pogosto povezana z enkratnimi stroški ob uvedbi rešitve.

Torej smo priča naslednjemu: padajoče koristi, vedno večje investicije in višji operativni stroški bankomatske mreže. Kaj lahko storijo lastniki bankomatov? Nekateri finančne institucije so se odločile za prenos upravljanja bankomatske mreže v zunanje upravljanje. V taki obliki poslovnega sodelovanja banka sicer zadrži svojo blagovno znamko na bankomatu, vse ostale operacije od nakupa, vzdrževanja do procesiranja pa izvajajo zunanje organizacije in za to zaračunavajo določen pavšalni znesek (Improve your ATM efficiency ratio, 2005). Zaradi ekonomije obsega in večje specializacije take organizacije običajno upravljajo mrežo bankomatov z nižjimi stroški kot banka sama.

Druge banke – lastnice bankomatov so se odločile poiskati model, s katerim bodo znižale potrebne investicije in stroške upravljanja bankomatskih mrež, hkrati pa bi se povišale finančne koristi bankomatov zaradi večjega števila transakcij in novih storitev. Rešitev vidijo v poenotenju bankomatske mreže. Glede na to, da imajo sodobni bankomati življenjsko dobo od 7 do 10 let, nekateri celo 15 let, ni realno pričakovati, da bodo banke obstoječe bankomate zamenjale z novimi bankomati izbranega proizvajalca. Verjetneje se zdi delno poenotenje bankomatske mreže s poenotenjem programske opreme, ki skrbi za delovanje bankomatov. Z uspešno izpeljanim projektom bodo banke verjetno lahko dosegle pričakovano znižanje potrebnih investicij, ki so še posebej visoke zaradi podvojene ali celo potrojene programske opreme. Hkrati pa bi z enotno programsko opremo znižali tudi stroške upravljanja mreže. Glede na to, da je večino sodobnih varnostnih standardov in novih storitev možno podpreti z novo programsko opremo brez spremembe strojne opreme bankomata, se zdi, da bi projekt uvedbe enotne programske opreme na dolgi rok lahko prinesel zeleno znižanje stroškov lastništva bankomatske mreže.

1.2. NAMEN MAGISTRSKE NALOGE

Namen magistrske naloge je najprej umestiti samopostrežne bančne avtomate v koncept sodobnega elektronskega bančništva. Da bi razumeli pomen samopostrežnega bančništva, je potrebno najprej predstaviti zgodovino razvoja samopostrežnih bančnih avtomatov, ugotoviti današnje stanje industrije bankomatov

v svetovnem merilu in ugotovitve umestiti v slovensko okolje. Predstaviti želim kakšne so tržne razmere, razvojne tendence proizvajalcev bankomatov, predstaviti spreminjajoče se strategije lastnikov bankomatov in vizijo upravljanja z bankomati v prihajajočih letih.

Analiza stroškov in koristi, kar je predmet te magistrske naloge, temelji na ključni predpostavki, da je samopostrežno bančništvo doseglo neko zrelo obdobje svojega razvoja. Zavedati se je potrebno dejstva, da so banke vpeljale samopostrežne avtomate, da bi racionalizirale svoje poslovanje, razbremenile bančne uslužbenke ter da bi na enostaven in učinkovit način ponudile svojim komitentom dostop do gotovine 24 ur na dan 7 dni v tednu. Magistrska naloga temelji na predpostavki, da so koristi, zaradi katerih so banke vpeljale samopostrežne avtomate, in s temi koristmi povezani stroški, dosegli točko preloma, v kateri so se stroški in koristi izenačili. Če bodo banke ohranile enak poslovni model, bodo stroški preseгли koristi, s tem pa se pod vprašaj postavlja celotno samopostrežno bančništvo.

Osrednja tema naloge bo predstavitev projekta poenotenja bankomatske programske opreme, neodvisne od proizvajalca samega bankomata. Skozi analizo stroškov in koristi omenjenega projekta bom poskusil dokazati hipotezo, da lahko projekt uvedbe enotne programske opreme bistveno vpliva na znižanje stroškov lastništva bankomatov, posledično pa projekt pozitivno vpliva tudi na dobičkonosnost bankomatske mreže.

1.3. CILJI MAGISTRSKE NALOGE

Glavni cilji magistrske naloge so:

- umestiti samopostrežno bančništvo v koncept sodobnega elektronskega bančništva;
- predstaviti trg samopostrežnih bančnih avtomatov (zgodovino, razvoj, namen, glavne ponudnike rešitev, razmere v Sloveniji);
- prikazati nove izzive in priložnosti, ki čakajo bankomatsko industrijo;
- predstaviti projekt uvedbe enotne programske opreme za različne tipe bankomatov (zgradba bankomata, princip delovanja, zgradba programske opreme, poenotenje opreme);
- skozi analizo stroškov in koristi ugotoviti, ali je projekt uvedbe enotne programske opreme lahko rešitev, ki jo iščejo banke, lastnice bankomatov.

1.4. METODE RAZISKOVANJA

Magistrsko delo se bo opiralo na analizo teoretičnih spoznanj predvsem tujih in tudi domačih avtorjev s področja elektronskega bančništva, samopostrežne bančne tehnologije, poznavanja trga samopostrežnih aparatov v svetovnem in slovenskem

merilu ter ugotavljanja problematike sodobnega lastništva bankomatov. Na osnovi teh spoznanj bo izdelan analitični model za analizo stroškov in koristi. Jedro raziskovanja bo iz dveh delov. V prvem sklopu bom z večparametrsko primerjavo sodobne programske opreme za tipe bankomatov nameščenih v Sloveniji, ugotovil pogoje za izvedbo projekta. V nadaljevanju bom z analizo stroškov in koristi projekta kritično ocenil, ali je projekt poenotenja bankomatske programske opreme lahko rešitev, s katero bodo banke zajezile trend padanja rentabilnosti lastništva bankomatov.

1.5. ZASNOVA VSEBINE MAGISTRSKEGA DELA

Magistrsko delo je razdeljeno na pet glavnih sklopov. V uvodnem delu želim s predstavitevjo ozadja problema preučevanja postaviti glavno hipotezo, da lahko projekt poenotenja programske opreme za različne tipe bankomatov dolgoročno vpliva na znižanje stroškov lastništva bankomatov, posledično pa projekt pozitivno vpliva tudi na dobičkonosnost bankomatske mreže. Sledita poglavji, v katerih želim najprej predstaviti pomen elektronskega bančništva, kamor spadajo tudi samopostrežni bančni avtomati za sodobno banko v dobi elektronskega poslovanja. V nadaljevanju želim predstaviti pomen samopostrežnih storitev za bančno poslovanje in odgovoriti na vprašanje, kako varno je samopostrežno poslovanje.

V četrtem poglavju predstavim zgodovino razvoja bankomatov od prvega izplačevalca gotovine današnjih dva milijona bankomatov, ki jih proizvaja od 25 do 30 proizvajalcev. Prav veliko število proizvajalcev bankomatov je eden izmed glavnih razlogov za zahtevno upravljanje mreže bankomatov, pogosto povezano z naraščajočimi stroški lastništva mreže ob nespremenjenih prihodkih. V nadaljevanju želim predstaviti še razvoj slovenske mreže bankomatov, ki se je začela razvijati dvajset let po tem, ko je bil instaliran prvi bankomat na svetu. Kljub temu imamo v Sloveniji danes sodobno bankomatsko mrežo s 700 bankomati na milijon prebivalcev, kar nas postavlja v sam evropski in svetovni vrh. Hkrati slovensko mrežo bankomatov sestavljajo bankomati štirih proizvajalcev, kar tudi za naše banke predstavlja zahtevno in drago upravljanje z bankomati.

Šesto in sedmo poglavje sta jedro naloge in glavni avtorjev prispevek. Po predstavitvi projekta uvedbe enotne programske opreme kot rešitvi za dolgoročno zniževanje stroškov lastništva bankomatov bom v sedmem poglavju skozi analizo stroškov in koristi celotnega projekta za hipotetično banko poskusil potrditi ali zavrniti postavljeno hipotezo. V sklepnem delu naloge bom povzel vse ugotovitve magistrskega dela in jih poskusil strniti v priporočila bankam, kako oblikovati poslovni model upravljanja z bankomatsko mrežo, da bodo bankomati dobičkovno učinkoviti, hkrati pa bodo nudili tiste storitve, zaradi katerih se je samopostrežno bančništvo sploh začelo razvijati.

2. POMEN ELEKTRONSKEGA POSLOVANJA ZA BANKE

Tradicionalna funkcija bank je sprejemanje depozitov in posojanje dela teh depozitov za obresti, ki jih dobi banka. Tako lahko ločimo pasivne in aktivne bančne posle. Na pasivnem trgu banke zbirajo finančna sredstva, na aktivnem trgu pa ta zbrana finančna sredstva plasirajo.

Ker je okolje, v katerem delujejo banke, spremenljivo in dinamično, se s tem spreminja tudi bančništvo, kot ga poznamo. To pa ne pomeni, da bodo banke v 21. stoletju izginile, vendar je nesporno, da bodo uspešne le, če se jim bo uspelo prilagoditi spremenjenemu okolju (Črčinovič Krofič, 1998, str. 21).

Zaradi vse večje konkurence na trgu bančnih storitev morajo banke iskati vedno nove poti za ponudbo storitev, ki pomenijo napredek v bančni ponudbi. Banke so v tem hudem konkurenčnem boju prisiljene uvajati nove storitve, ki temeljijo na sodobnih tehnologijah, kot je elektronsko poslovanje. Elektronsko poslovanje je poslovanje, ki presega meje ene organizacije in temelji na izmenjavi podatkov med računalniki. Je splošen izraz za elektronski način opravljanja dejavnosti s pomočjo elektronskega sporočanja. Novi komunikacijski kanali in novi načini planiranja, združeni z avtomatiziranimi sistemi elektronskega bančništva, dovoljujejo bankam in njihovim komitentom, da povečajo svoje poslovne transakcije v vsakem času (Ferguston, 2005).

2.1. ELEKTRONSKO BANČNIŠTVO

Sistem elektronskega bančništva omogoča optimizacijo distribucije bančnih storitev prek elektronskih medijev ter s tem znižuje stroške poslovanja z obstoječimi komitenti. Prav tako omogoča oblikovanje konkurenčne prednosti banke za pridobivanje novih komitentov na virtualno neomejenem trgu. Z nižjimi stroški transakcije in širjenjem baze strank je sistem elektronskega bančništva osnovni del dobičkonosne ponudbe bančnih storitev.

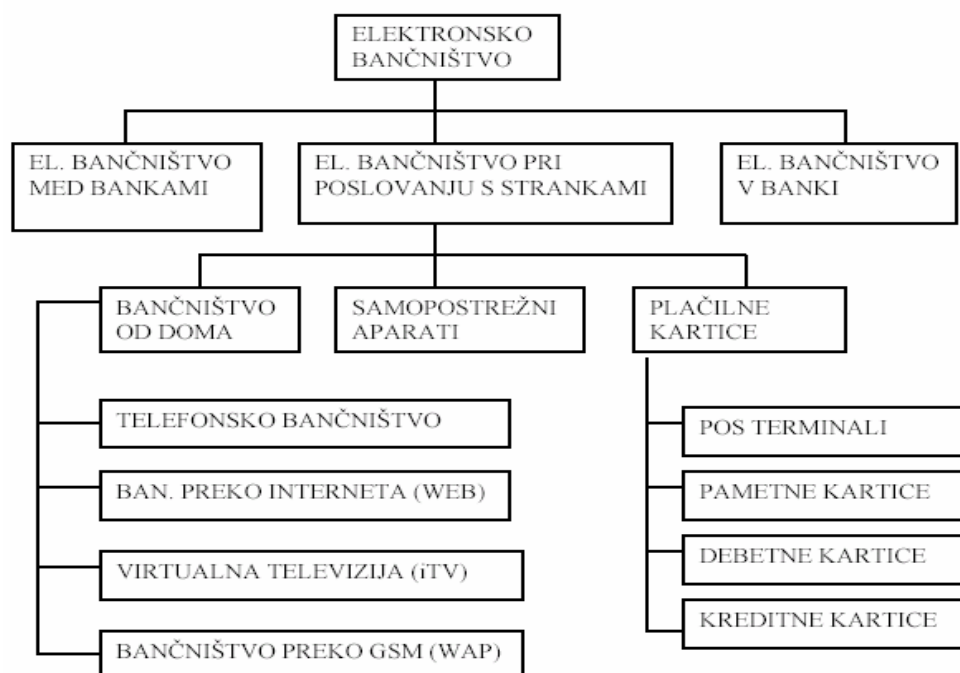
Elektronsko bančništvo lahko razlagamo s širšega in ožjega vidika. Širša razlaga elektronskega bančništva se nanaša na vse, kar je povezano z elektronskim poslovanjem. Sem uvrščamo bančne avtomate, telefonsko bančništvo, avtomatske odzivnike, poslovanje preko bančnih terminalov, elektronsko bančništvo preko interneta. Ožja razlaga elektronskega bančništva pa se nanaša le na storitve virtualnega bančništva oziroma bančništva, ki ga uporabljamo prek interneta oziroma s pomočjo spletnih strani. Elektronsko bančništvo lahko torej opredelimo kot kakršenkoli način poslovanja strank z banko, ki je neodvisen od poslovalnic banke in temelji na informacijski tehnologiji (Sjekloča, 1999, str. 31).

Storitve elektronskega bančništva delimo v informacijske in transakcijske. Med informacijske uvrščamo informacije o stanjih in transakcijah na komitentovih računih, o dogajanju na kapitalskih trgih, borzi, kreditnih pogojih, obrestnih merah, tečajih. Med transakcijske storitve pa uvrščamo vse storitve, ki vključujejo plačilne instrumente. Slednje lahko v grobem razdelimo v tri kategorije: elektronski denar, sisteme, ki zahtevajo vodenje računov (elektronski ček), in storitve plačevanja s plačilnimi karticami (Kovačič, 1997, str. 133).

Bančniki v svojem navdušenju nad elektronskim bančništvom pogosto zameglijo pogled na bančne storitve včasih celo v takšni meri, da pozabijo osnovno nalogo bank: shranjevanje in posojanje denarja. Zaradi tega bi morali večkrat poudariti, da elektronsko bančništvo v bistvu ni bančna storitev. Za elektronskim dostopom do banke se vedno skriva transakcijski ali kakšen drug račun, za plačilno ali kreditno kartico prav tako. Banke se morajo zavedati, da je transakcijski račun tisto, zaradi česar stranka pride v banko, in da značilnosti ter izvajanje teh storitev privabljajo oziroma odbijajo stranke. Elektronski dostop do storitve je le ena, čeprav izredno privlačna storitev med njimi (Miš Svoltjšak, 1998, str. 7).

Z elektronskim poslovanjem je mogoče bančne storitve poceniti, uporaba bančnih storitev ni več omejena zgolj na čas, ko so banke uradno odprte, in na lokacijo bančnih poslovalnic. Elektronsko poslovanje omogoča tako bankam kot njihovim strankam predvsem velike prihranke v času. Zato se prav v bančništvu elektronsko poslovanje uvaja hitreje kot v večini drugih dejavnosti.

Slika 1: Oblike elektronskega bančništva



Vir: Miš Svoltjšak, 1999, str. 4 - 5.

Elektronsko bančništvo razdelimo na tri temeljne segmente, kot prikazuje slika 1 (Miš Svoljšak, 1999, str. 4 - 5):

- elektronsko poslovanje ali bančništvo med organizacijami oziroma bankami,
- elektronsko poslovanje ali bančništvo znotraj organizacije oziroma banke ter
- elektronsko poslovanje ali bančništvo s strankami (ta segment je v zadnjem letu v največjem vzponu).

Elektronsko bančništvo pri poslovanju s strankami nekateri avtorji imenujejo tudi direktno bančništvo. To je takšen način opravljanja bančnih storitev, ki jih lahko bančni komitent opravlja neposredno s svojega delovnega mesta ali od doma brez neposredne pomoči bančnega uslužbenca. In to v kateremkoli času. V zvezi s takšnim načinom bančnega poslovanja so se uveljavili izrazi: bančništvo na daljavo oziroma telebančništvo (angl. telebanking), bančništvo od doma (angl. homebanking), bančništvo za podjetja (angl. corporate banking). Iz teh izrazov lahko vidimo, da obstaja kar nekaj segmentov direktnega bančništva, vsak pa je usmerjen k določenemu sloju bančnih komitentov (Bedjančič, Lorenz, 1997, str. 57).

V grobem lahko elektronsko bančništvo pri poslovanju s strankami razdelimo v tri segmente, kot je prikazano na sliki 1:

- bančništvo od doma,
- samopostrežni aparati in
- plačilne kartice.

2.1.1. BANČNIŠTVO OD DOMA

Najbolj prepoznavni mediji bančništva od doma so:

- telefonsko bančništvo: telefonsko bančništvo bančnim komitentom omogoča opravljanje večine bančnih storitev kar po telefonu. Pri tem ločimo dve vrsti telefonskega bančništva. Ena vrsta je avtomatski bančni informacijski servis, ki komitentom banke posreduje informacije prek telefonskega omrežja 24 ur na dan vse dni v letu. Drugo vrsto pa predstavlja usposobljen bančni delavec, ki nam pomaga opraviti večino bančnih storitev po telefonu.
- bančništvo preko svetovnega spleta (ang. world wide web ali www): bančništvo preko svetovnega spleta je najnovejši del virtualnega bančništva, ki pomeni opravljanje bančnih poslov prek interneta namesto fizičnega odhoda v banko (Lončarek, 1998, str. 26).
- bančništvo preko mobilnih telefonov (ang. wireless application protocol ali WAP): WAP-bančništvo je namenjeno vsem uporabnikom WAP-naprav. To so mobilni telefoni ali žepni računalniki, povezani na svetovni splet. Vgrajene imajo mikrobrskalnike in podpirajo WAP-prenos podatkov.

2.1.2. PLAČILNE KARTICE

Plastične kartice so kartice, ki so opremljene s podatki uporabnika, magnetnim trakom, z elektronskim čipom (to je tako imenovana čipska kartica, ki ji nekateri pravijo kar elektronska denarnica, saj namesto magnetnega zapisa vsebuje čip in nam poleg plačila nakupov omogoča tudi telefoniranje, plačevanje parkirnine, cestnine ...), najnovejše pa so opremljene s kovinsko plastjo, ki je namenjena laserskemu zapisu. Vse delujejo s pomočjo računalnika. Ko govorimo o plastičnih karticah, najpogosteje mislimo na plačilne kartice.

Ideja o plačilni kartici se je rodila ameriškememu poslovnežu Franku McNari, ki je v eni izmed ameriških restavracij ugotovil, da je doma pozabil denarnico. Z natakarjem se je dogovoril za odlog plačila. Tako se je rodila ideja o kartici kot osnovnem sredstvu za brezgotovinsko poslovanje. Prvo kartico so izdali leta 1950 (Klapš, 1999, str. 22), imenovala se je Diners Club. Imetnikom kartice je zaračunaval pristojbino in jim mesečno izstavljal račune. Prodajnim mestom, označenim z nalepko sistema, je poravnal račune na osnovi uporabe kartic in jim zaračunaval provizijo. Univerzalni kartici Diners Club sta se kmalu pridružili še American Express ter leta 1962 prvi evropski sistem Eurocard. Prvi začetki poslovanja pri nas segajo v leto 1973, ko je ljubljanski Kompas v Slovenijo pripeljal prvo kartico Eurocard. V prodajno mrežo so se hitro vključili hoteli, poslovalnice rent-a-car, letalske in turistične agencije, ki so se s karticami seznanili preko tujih gostov.

Tabela 1: Rast števila izdanih plačilni kartic v Sloveniji

		Število izdanih kartic v Sloveniji							
		Kreditne kartice							Debetne kartice
		Domače kartice	Licenčne kartice	Bančne kartice	Podjetniške kartice	Osebnostne kartice	Poslovne kartice	Skupaj	
Stolpec	1	2	3	4	5	6	7 = 1+2	8	
1996	31. dec	309.259	159.653	343.521	125.391	404.456	64.456	468.912	-
1997	31. dec	382.150	212.567	421.228	173.489	515.261	79.456	594.717	289.301
1998	31. dec	350.567	243.296	415.666	178.197	510.145	83.718	593.863	775.032
1999	31. dec	374.929	272.887	438.823	208.993	551.645	96.171	647.816	961.982
2000	31. dec	418.565	323.506	498.670	243.401	629.879	112.192	742.071	1.392.379
2001	31. dec	443.541	344.238	512.994	274.785	676.018	111.761	787.779	1.495.660
2002	31. dec	477.072	370.378	539.853	307.597	733.119	114.331	847.450	1.707.668
2003	31. dec	522.759	406.425	573.818	355.366	804.099	125.085	929.184	2.466.579
2004	31. dec	575.976	435.260	595.595	415.641	873.506	137.730	1.011.236	2.310.190

Vir: Bilten Banke Slovenije, april 2005, stran 107.

Banke so se za plačilne kartice odločile relativno pozno, vendar pa so njihove kartice kmalu prekašale nebančne, tako po številu in prometu kot tudi po velikosti prodajnih mrež. Rast števila izdanih plačilnih kartic prikazuje tabela 1. Za imetnika pomeni uporaba plastične kartice enostaven, udoben in zanesljiv način plačevanja, ker mu ni potrebno nositi gotovine, ter možnosti kreditiranja in poslovanja v tujini. Plačilne kartice so sodobno nadomestilo za gotovino, s katerimi se lahko plačuje na vseh prodajnih mestih, označenih z nalepko kartic. Zaznamujeta jo predvsem negotovinsko plačilo in nekatere tudi odlog plačila. Poleg tega pa uporabnikom omogočajo tudi dvig gotovine na bankomatih in v bankah.

Poslovanje s karticami je na začetku potekalo z imprinterji, v zadnjem času pa so jih tudi pri nas povsem izpodrinila elektronska prodajna mesta (angl. Point of Sale ali POS), ki omogočajo elektronsko odčitavanje kartic z magnetnim trakom ali čipom. Omenjene naprave so instalirane poleg blagajn v trgovinah in so priključene v bančno računalniško omrežje. Zaradi tega lahko zagotavljajo elektronsko povezavo med trgovcem in banko, izdelajo potrdila o nakupu, avtomatsko zajamejo podatke in opravijo vrsto avtomatskih kontrol ter sočasno avtomatsko prenesejo zajete podatke.

Banke so zainteresirane za vpeljavo tega sistema zaradi poenostavitve, večje varnosti in hitrosti poslovanja ter znižanja stroškov rokovanja s papirjem v plačilnem prometu. Imetnik se identificira z osebnim geslom (angl. Personal Identification Number ali PIN). Prejemniki plačil s karticami dobijo plačilo v vsakem primeru, saj jim ga izplačajo banke, ki prevzamejo tveganje, da kupci ne bodo poravnali računov. Poleg tega pa imajo tudi večjo preglednost ter hitrejše, lažje in varnejše poslovanje. V Sloveniji so se elektronska prodajna mesta začela širiti v drugi polovici leta 1995 in v letu 1996.

Varnost je pri poslovanju s karticami izredno pomembna, saj veliko škode povzročajo goljufije s plastičnim denarjem. Do zlorab največkrat pride zaradi finančnih težav imetnikov kartic, ki za premostitev svojih dolgov uporabljajo kreditno kartico. Do zlorab prihaja tudi zaradi kopiranja podatkov od kupcev, povezovanja goljufov s trgovci, navedbe lažnih podatkov pri izdaji kartice, lažne ovadbe o izgubi ali tatvini, odstranjevanja številčk z britvicami ali drugimi pripomočki ter podobne prevare.

Za zlorabo bančne ali kreditne kartice je predvidena oziroma določena relativno stroga kazen, to je do osem let zapora, pri tem pa že zadostuje zavest, da imetnik ob plačilu nima kritja in si tako pridobi protipravno premoženjsko korist (Kazenski zakonik Republike Slovenije, 253. člen).

Tudi število elektronskih prodajnih mest narašča. Njihovo naraščanje, število transakcij, opravljenih prek njih in vrednost transakcij je prikazano v tabeli 2.

Tabela 2: Naraščanje števila POS-terminalov in vrednosti opravljenih transakcij

		POS-terminali		
		Število POS-terminalov	Število POS-transakcij v mio SIT	Vrednost POS-transakcij v mio SIT
Stolpec		4	5	6
1996	31. dec	4.559	-	-
1997	31. dec	8.073	-	-
1998	31. dec	11.361	-	-
1999	31. dec	15.269	38.149	223.694
2000	31. dec	21.723	49.376	313.744
2001	31. dec	26.186	73.445	466.627
2002	31. dec	29.452	91.750	585.103
2003	31. dec	32.035	111.788	719.752
2004	31. dec	34.770	110.770	800.860

Vir: Bilten Banke Slovenije, april 2005, stran 108.

2.1.3. BANČNI AVTOMATI

Bančni avtomati so samopostrežni terminali, povezani s centralnim računalnikom, zato takšno obliko elektronskega bančništva pogosto imenujemo tudi samopostrežno bančništvo. Z njihovo pomočjo lahko bančni komitenti opravijo enostavna bančna opravila brez prisotnosti bančnega delavca. Prvotno so bili namenjeni le izdaji gotovine, sčasoma pa so prerasli v avtomate za poslovanje s plačilno-kreditnimi karticami, plačevanje računov in pologov na bančne račune, v zadnjem času pa lahko z njimi uporabniki kupujejo tudi vrednostne kartice predplačniških paketov mobilne telefonije.

Njihova prednost je enostavno samopostrežno poslovanje, ki uporabnikom zagotavlja intimnost pri poslovanju, prihranke pri času ter neprekinjen servis storitev 24 ur na dan. Za njihovo uporabo potrebujemo bančno kartico in osebno geslo, ki omogoča varnost poslovanja. Če imetnik bančne kartice večkrat zapored vnese napačno osebno geslo, mu bančni avtomat iz varnostnih razlogov odvzame kartico. Tako se preprečijo morebitne zlorabe ob izgubi ali kraji kartice. Za uporabnika je poslovanje z bančnim avtomatom zelo enostavno, saj ga ves čas vodi bančni avtomat sam. Na njegovem ekranu se sproti izpisujejo navodila za nadaljevanje postopka.

3. POMEN SAMOPOSTREŽNIH AVTOMATOV ZA BANKE

3.1. OD OKENKEGA K SAMOPOSTREŽNEMU POSLOVANJU

Od dvajsetega stoletja je bila trgovina posel, ki se je sklepal med dvema osebama. Proizvodi, namenjeni prodaji, so bili ponujeni kupcu neposredno preko prodajalca. Tako so bile organizirane tudi trgovine široke potrošnje v ZDA. Kupec je pri prodajnem pultu povedal, kaj potrebuje, prodajalec mu je zeleno blago prinesel. Ta prodajna metoda je bila neučinkovita in zelo počasna. To je opazil lastnik trgovine s takšno postrežbo v San Diegu in uvedel samopostrežno nakupovanje. Rezultat je bila povečana prodaja blaga ob manjših stroških s posledično večjim dobičkom. Rojena je bila ideja tako imenovanega »supermarketa«, ki se je izredno hitro širila po vsem svetu in postala sredi preteklega stoletja prevladujoča oblika prodaje v trgovinah. Lastnik prve samopostrežne trgovine je bil Montgomery Ward. Veriga njegovih trgovin je kasneje postala ena največjih v ZDA.

Na prehodu iz 19. v 20. stoletje se je razvila še ena samopostrežna oblika prodaje. Razviti so bili prvi prodajni avtomati. Ponujali so različno blago v zamenjavo za kovance. Zanimiv primer je bil avtomat za prodajo vozovnic, ki je bil inštaliran že leta 1895 v Baslu in je bil namenjen prodaji železniških vozovnic. Uporabniki pa niso prejeli le vozovnice, ampak so bili ob nakupu le-te deležni tudi nezgodnega zavarovanja za čas potovanja.

Pregled razvoja mehanskih prodajnih avtomatov pokaže, da so bile denarne transakcije, na primer blago v zamenjavo za denar, prisotne že pri prvih avtomatih. Ti prodajni avtomati z začetka dvajsetega stoletja so bili pretežno namenjeni prodaji cigaret, vžigalic, cvetlic in vozovnic.

Namen omenjenih avtomatov je bil:

- s pomočjo racionalizacije zmanjšati stroške,
- povečati promet,
- maksimirati dobiček in
- povečati zvestobo kupcev.

Za doseganje ciljev je bilo potrebno zagotoviti koristi za uporabnike teh prodajnih avtomatov. Dober sprejem pri uporabnikih in posledično razširjenost avtomatov sta omogočila:

- razvoj 24-urne storitve,
- razširjen obseg storitev in proizvodov,
- zmanjšanje čakalnih vrst,
- storitev na lokacijah, kjer so proizvodi iskani.

Razvoj storitev samopostrežnih avtomatov je bil ves čas povezan tudi z razvojem visoke tehnologije, ki je omogočala:

- neprekinjeno delovanje avtomatov,
- nizke zahteve glede vzdrževanja,
- zanesljivo preverjanje gotovine,
- splošno, hitro in enostavno uporabo,
- enostavno oskrbo s ponujenimi proizvodi v kratkem času.

Avtomati, ki teh zahtev niso izpolnjevali, niso bili sprejeti in so se izkazali za zgrešene investicije.

Danes se uporabljajo različne vrste samopostrežnih avtomatov v različnih panogah. V zahodnoevropskih državah in ZDA jih najpogosteje uporabljajo:

- finančne institucije,
- prevozna podjetja,
- hoteli in turizem,
- prodajalci na drobno,
- lokalne oblasti.

Te samopostrežne avtomate pretežno sestavljajo:

- mehanski prodajni avtomati,
- avtomati za vozovnice,
- informacijski terminali,
- transakcijski avtomati,
- bančni avtomati,
- menjalni avtomati.

3.2. SAMOPOSTREŽNI AVTOMATI V BANČNEM SEKTORJU

3.2.1. UVEDBA BANČNIH AVTOMATOV V BANČNI SEKTOR

Pogled na zgodovino finančnih ustanov pokaže, da je bil trend spreminjanja bančnih storitev zelo konzervativen in relativno nedotaknjen s strani tehnologije. Do začetka šestdesetih let je bila osnovna storitev finančnih ustanov – dobava gotovine – izvajana skoraj brez pomoči visoke tehnologije. Prvi znaki, da tehnologija vendarle prodira tudi v bančni sektor, so se pokazali skozi implementacijo naprav za zagotavljanje varnosti v bančnih prostorih. Šele kasneje je sledil tudi razvoj in uporaba tehnologije za optimizacijo bančnega poslovanja.

Prvi bančni avtomat ali bankomat je bil sicer instaliran že leta 1967 v Londonu. Vendar je bilo potrebno precej časa in napora, preden so se bankomati razširili po vsem svetu. V tem času je bilo potrebno zagotoviti predvsem dvoje: tehnologijo, ki je omogočila splošno uporabnost šele v drugi polovici sedemdesetih let in se še aktivno razvija, ter sprejem novega proizvoda pri ljudeh, tako pri bančnih uslužbencih kot pri uporabnikih.

3.2.2. SAMOPOSTREŽNI SISTEMI IN LJUDJE

Ob uvedbi bančnih avtomatov v bančno poslovanje je prihajalo do velikih nesoglasij med bančnimi uslužbenci. Verjeli so namreč, da so bankomati instrument za racionalizacijo poslovanja, s katerim želijo banke z njimi zamenjati zaposlene. Zaposleni so nanje gledali kot na konkurenco. Da bi banke dokazale, da je namen bankomatov povečati učinkovitost, so morale zaposlenim razložiti njihovo funkcijo. Enako je bilo potrebno storiti z uporabniki. Da bi banke dosegle ta cilj, so izpeljale notranje in zunanje oglaševalske akcije, ki so bile osredotočene na:

- notranje oglaševanje:
 - osvoboditi zaposlene rutinskih opravil,
 - vključitev zaposlenih v postopek vzdrževanja in upravljanja bankomatov,
 - prikazati bankomat ne kot konkurenta, ampak kot »sodelavca«, ki omogoča enostavno 24-urno storitev.
- zunanje oglaševanje:
 - predstaviti uporabnikom prednosti in koristi,
 - distribucija letakov in brošur s predstavitvijo uporabe bankomata,
 - pomoč s strani bančnih uslužbencev pri začetni uporabi bankomata.

Visoka kakovost izvedbe bankomatov kot enofunkcijskega sistema je vodila banke in komitente k masovni uporabi le-teh. Funkcije bankomata so bile omejene na dvig gotovine in plog gotovine ali dokumentov v ovojnica. Kombinacija mehanskih in elektronskih komponent je tvorila osnovo teh »mehanotronske« avtomatov. V tem se ločijo mehanski prodajni avtomati od sodobnih samopostrežnih avtomatov v bančnem sektorju.

Novo zahteve bank so prisilile proizvajalce informacijske tehnologije, da so razvili tudi druge sisteme in funkcije bankomatov. Tako je bil v začetku sedemdesetih let predstavljen tiskalnik bančnih izpiskov in čekov, ki ga je razvilo podjetje Nixdorf Computer AG, v devetdesetih letih smo bili priča vrsti novih storitev, kot so polnjenje predplačniških GSM-računov, plačevanje položnic. V zadnjih letih pa je precej popularna storitev tudi avtomatski plog gotovine s takojšnjim knjiženjem na račun komitenta.

3.2.3. UPORABA SAMOPOSTREŽNIH AVTOMATOV V BANKAH

Z razvojem novih tehnologij in tehnoloških rešitev, kot sta osebni računalnik in strežnik, so močno narasle zahteve uporabnikov. Prišlo je do spremembe v obnašanju potrošnikov, kar je vodilo k prehodu od »prodajalčevega« trga k »kupčevemu« trgu. Temu so morale slediti tudi finančne ustanove pri postavljanju novih strategij. Danes so potrošniki zelo dobro informirani in zahtevajo dostop do bančnih storitev, kjerkoli jih potrebujejo: doma, v službi, med nakupovanjem, med prostim časom, na bencinskih črpalkah, na letališčih itd.

Večfunkcijski samopostrežni sistemi odpirajo bankam možnost nuditi potrošnikom širok nabor novih storitev. To pomeni, da lahko uporabniki poleg dviga gotovine in nekaterih transakcij dokumentov izvajajo različne bančne transakcije s pomočjo elektronskih medijev. Lep primer združitve transakcij z bančnega okenca in samopostrežne storitve je elektronsko bančništvo preko interneta. Drug primer združitve transakcij z bančnega okenca s samopostrežnim avtomatom so danes zelo poznani bankomati. Ti sicer prenašajo manjši del storitev od bančnega okenca v samopostrežno storitev, vendar v nasprotju z internetnim bančništvom prenašajo gotovinski del bančnih transakcij.

Danes močno narašča potreba po razširitvi storitev samopostrežnih avtomatov z integracijo v bančno okolje. Pogoji za uvedbo novih storitev na samopostrežnih avtomatih so:

- odprte systemske platforme,
- poenotenje in upoštevanje standardov,
- nadgradljive rešitve.

Proizvajalci rešitev za samopostrežno bančništvo morajo upoštevati nekatera načela (Wincor Nixdorf Sales Support, 2003):

- Kakovost, cena in storitev so glavni faktorji, ki določajo ugled proizvajalca.
- Posamezne prilagoditve strojne in programske opreme proizvoda so ključnega pomena za ohranjanje vodilnega položaja na trgu.
- Možnost nadgradnje strojne in programske opreme omogoča implementacijo novih funkcij, kot so elektronska denarnica, izboljšana varnost ali tiskanje dokumentov različnih formatov.
- Samopostrežni bančni avtomati z zaprtim denarnim krogom bodo pomenili velik korak k racionalizaciji poslovanja.
- Standardne aplikacije za različne prodajne poti (bančno okence, samopostrežba, domače in mobilno bančništvo) s primernimi predstavitvami so osnova za ekonomičen koncept programske opreme.

Ob razvoju samopostrežnih sistemov za bančno okolje morajo proizvajalci in banke upoštevati še nekatera priporočila za uspešno uvedbo samopostrežnih sistemov:

- *Prijaznost do uporabnikov* – enostavno in hitro delovanje, podprto z multimedijско predstavitevjo, grafiko in jasnim dialogom.
- *Sistemske vhodno/izhodne enote* – tiskalnik dokumentov, čitalec dokumentov, upravljanje s hranilnimi knjižicami, čitalec magnetnega zapisa in čipa na kartici.
- *Omrežna integracija* – možnost integracije samopostrežnega sistema v različna bančna in komunikacijska omrežja.
- *Vzdrževanje* – sistem mora omogočati učinkovito administracijo, enostavno vzdrževanje in hitro storitev z nizkimi stroški.
- *Sistem* – samopostrežni sistem mora biti zasnovan modularno. Zaradi 24-urne uporabe sistema mora delovati zanesljivo in s čim manj okvarami. Pomembna je tudi zunanja oblika sistema, ki naj omogoča čim večjo prepoznavnost ob čim bolj neopaznem vključevanju v okolje.

3.2.4. VARNOST POSLOVANJA PREKO BANČNIH AVTOMATOV

Tako kot pri ostalih sodobnih tržnih poteh je tudi tukaj varnost poslovanja zelo pomembna. V ta namen ima vsak uporabnik bankomata osebno geslo, ki preprečuje zlorabo kartice predvsem v primeru njene izgube ali kraje. Bančni avtomat je namreč zasnovan tako, da ob tretjem zaporednem napačnem vnosu osebnega gesla kartico zadrži, lastnik pa jo lahko čez nekaj dni ponovno prevzame v bančni enoti, kjer ima odprt transakcijski račun. Lahko pa bi rekli, da stopnjo varnosti določajo dostikrat tudi uporabniki sami. Nekateri imajo namreč (morda zaradi svoje pozabljivosti) osebno geslo zabeleženo kar na kartici ali pa v njeni bližini (v denarnici), s čimer seveda olajšajo delo malopridnežu, ki jim je kartico ukradel. Dostikrat pa se tudi dogaja, da kartico ali dvignjeno gotovino pozabijo vzeti iz reže bankomata. Da bi preprečili vsaj pozabljanje bančne kartice, so bančne avtomate programirali tako, da po opravljenem postopku najprej vrnejo bančno kartico in nanjo opozorijo z zvočnim signalom.

Ne smemo pa mimo dejstva, da so kartice z magnetnim zapisom narejene po zelo stari tehnologiji in jih lahko malo bolj iznajdljivi in tehnično podkovani nepridipravi dokaj enostavno kopirajo. Ko govorimo o zlorabi bančnih kartic, mislimo predvsem na dva tipa zlorab. En tip zlorab predstavlja že omenjeno kopiranje magnetnega zapisa s kartice, imenovano tudi »skimming«. Za kopiranje magnetnega zapisa uporabljajo nepridipravi najbolj sodobne naprave, ki jih dokaj neopazno vstavijo v režo za vstavitve kartice. Ko stranka nič hudega sluteča uporabi bankomat, naprava, vstavljena v bankomat, prekopira magnetni zapis. Na osnovi tega zapisa potem izdelajo kopijo bančne kartice. Drugi tip zlorabe predstavljajo kraje bančne kartice

med uporabo bankomata s t. i. libanonsko zanko, s katero zadržijo kartico v bankomatu. Po opravljeni transakciji stranka ne dobi kartice, ker jo zadrži zanka. Nepridipravi, ki so ponavadi v bližini, počakajo, da stranka zapusti bankomat in vzamejo zanko s kartico iz bankomata. Zlorabe bankomatov so bile v lanskem letu precej pogoste tudi v Sloveniji. Točnega podatka o tem, koliko zlorab bankomatov je bilo v zadnjih nekaj letih, ni oziroma ga oblasti zaradi interesov preiskave ne želijo izdati. Precej poznan pa je primer komitentke banke PBS d.d., ki ji je bankomat 8. 7. 2004 »ukradel« bančno kartico. »V bankomat na ljubljanski avtobusni postaji sem vložila svojo Maestro kartico, na zaslonu se je zatem izpisalo 'oprostite, bankomat trenutno ne dela'. Počakala sem, medtem pa opazila obvestilo banke, na katerem je pisalo, da ima banka zadnje čase nekaj težav z bankomatom in naj trikrat odtipkam PIN, nato mi bo bankomat kartico vrnil, sicer naj čez dva dni pokličem banko. PIN sem odtipkala le enkrat. Počakala sem nekaj časa, vendar mi bankomat kartice ni vrnil. Naslednji dan sem kartico preklicala, nato pa preverila promet na PBS.netu in žal ugotovila, da je prejšnji dan nekdo veselo dvigal z mojega osebnega računa,« je opisala zlorabo oškodovana uporabnica bankomata (Kos, 2004, str. 7).

Poleg tega pa so magnetne kartice zelo občutljive, saj se v bližini magnetnega polja izbriše celotni zapis na kartici. V svetu so tako že pred časom razvili varnejše pametne kartice. Pametne kartice so oblikovane na čip-tehnologiji. Zato so varnejše pred mehanskimi poškodbami, niso občutljive na magnetna polja, čip pa pred transakcijami vedno izvede več varnostnih operacij, kar bistveno zmanjša možnosti zlorabe.

3.2.4.1. STANDARD EMV

Pravi razcvet so pametne kartice doživele šele z uvedbo prvega varnostnega standarda za zagotavljanje varnih plačilnih transakcij, imenovanega EMV. Standard EMV so razvili nekateri največji svetovni izdajatelji mednarodnih plačilnih kartic Eurocard, Mastercard in Visa, in se po njih standard tudi imenuje. Standard EMV sestavlja niz zelo natančnih specifikacij, ki definirajo potek plačilne transakcije z uporabo pametne bančne kartice s čipom, na plačilnem terminalu ali samopostrežnem avtomatu, ki omogoča uporabo pametne kartice. Glavni razlog za uvedbo standarda EMV je povečanje varnosti pri uporabi bančne kartice, povod za to pa je bila občutna rast števila zlorab bančnih kartic z magnetnim zapisom. Zamenjava kartic z magnetnim zapisom s pametnimi karticami prinaša višji nivo varnosti pri uporabi kartice, saj se v nasprotju z magnetno stezo podatkov s čipa ne da tako enostavno prekopirati in uporabiti pri izdelavi ponarejene kartice. Kljub temu uvedba pametne kartice ne bo takoj onemogočila zlorabe podatkov na magnetnem zapisu, saj bo magnetna steza prisotna tudi na pametnih karticah, vsaj v prehodnem obdobju, imetniki pametne kartice pa morajo imeti možnost uporabe kartice tudi v

regijah kjer plačilni in bančni avtomati niso prilagojeni standardu EMV (na primer v ZDA). Standard EMV je stopil v veljavo 1. 1. 2005 in obvezno velja za pametne Visa in Mastercard plačilne kartice. Vsaka banka se lahko sama odloči, ali bo prevzela standard ali ne, vendar ne brez posledic. Do uvedbe standarda EMV je veljalo, da je stroške zlorab bančnih ali kreditnih kartic nosil izdajatelj kartice, ne glede na to, kje je prišlo do zlorabe. Z uvedbo standarda EMV so se pravila spremenila. Od 1. januarja 2005 velja, da nosi stroške zlorabe bančne ali kreditne kartice tista banka, izdajateljica kartice ali lastnica POS-terminala ali bančnega avtomata, ki je bila v trenutku, ko je prišlo do zlorabe, manj zaščitena. V primeru zlorabe plačilne kartice z magnetno stezo na terminalu, ki deluje po standardu EMV nosi vso odgovornost in stroške banka, izdajateljica kartice z magnetnim zapisom. Nasprotno v primeru zlorabe pametne kartice na ne-EMV terminalu nosi odgovornost in stroške lastnik terminala. Stroški zlorab bančnih kartic vsaj v svetovnem merilu niso majhni, saj presegajo 100 milijonov ameriških dolarjev letno, zato se je večina bank odločila prilagoditi svoje bančne kartice, POS-terminale in bančne avtomate standardu EMV.

Sama analiza specifikacij standarda EMV ni predmet te naloge, pomembno pa je vedeti, da je zagotovitev tega standarda stroškovno precej zahteven projekt z dolgoročnimi posledicami za vse vpletene v projekt, kot so banke, mednarodni kartični sistemi, trgovci, imetniki bančnih kartic, ponudniki POS-terminalov in bančnih avtomatov ter procesorji plačilnih transakcij, saj vključuje zamenjavo vseh plačilnih kartic z magnetno stezo s pametnimi karticami, ki nosijo podatke na čipu. Poleg tega je potrebno ustrezno nadgraditi čitalce kartic v POS-terminalih in v bankomatih za branje podatkov s čipa in nenazadnje tudi prilagoditev programske opreme. Za banko, ki ima v svoji mreži bankomate dveh ali treh proizvajalcev, pomeni, da mora odpreti enak projekt za vsakega proizvajalca, kar posledično še zvišuje stroške že tako zahtevnega projekta. Glede na to, da logistično in stroškovni projekti podpore različnim varnostnim standardom ne prinašajo novih prihodkov, vedno več bank razmišlja o poenotenju svojih bankomatskih mrež, s čimer bi vsaj nekoliko znižali stroške takih projektov. Sredstva, ki bi jih na ta način privarčevali, bi lahko namenili za projekte razvoja novih prodajnih storitev, s čimer bi povečali dobičkonosnost bankomatskih mrež, ki je zaradi naraščajočih stroškov vedno nižja.

3.2.4.2. VARNA UPORABA PLAČILNIH INSTRUMENTOV

Sama uvedba tehnologije EMV, ki naj bi povečala varnost pri opravljanju plačilnih transakcij, še ne pomeni, da smo od sedaj imuni na zlorabe bančnih kartic. Zloraba je mogoča povsod, kjer plačujemo s kartico - tako na prodajnih mestih kot na internetu. Številne so tudi pasti pri dvigovanju gotovine na bankomatih. Do zlorabe pa lahko pride tudi, še preden kartico prejmemo, če nam jo nepridipravi ukradejo iz poštne nabiralnika. Možnost zlorabe lahko zmanjšamo že ob prejetju kartice, tako da jo takoj

podpišemo. Veljavne so le podpisane kartice, in če nam denimo ukradejo nepodpisano, nepridipravom precej olajšamo delo. Stare, neveljavne in preklicane kartice razrežimo, saj lahko nepridipravi z njih razberejo dovolj podatkov za zlorabo na internetu. Za to jim zadostujejo tudi podatki, ki jih dobijo na potrdilu (angleško slipu), zato moramo sproti uničevati ali varno shranjevati tudi te. Banke priporočajo, naj potrdil ne odvržemo, ne da bi pred tem zneske na njih primerjali z bančnimi izpiski o opravljenih transakcijah, saj je v primeru, da je na bančnem izpisku transakcija, ki je ne prepoznamo, precej verjetno, da je prišlo do zlorabe.

Banke še priporočajo, naj si zapomnimo tudi osebno geslo kartice in po prejemu uničimo ovojnico, v kateri smo kartico prejeli. Če si osebne številke ne moremo zapomniti, je ne shranjujmo blizu kartice. Zapišimo pa si telefonsko številko klicnega centra, ki je zapisana na kartici, ali pa si jo shranimo v mobilni telefon.

Pri metodah, ki jih uporabljajo nepridipravi, je znana tudi tako imenovana libanonska zanka, mehanska ovira, ki kartici prepreči, da pride v režo ali iz nje. Postopek se opravi le do točke, ko imetnik kartice odtipka osebno geslo, zraven pa stoji nepridiprav, ki mu poskuša "pomagati" in mu razlaga, da gre za napako na bankomatu ter naj osebno številko vtipka še enkrat. To si zapomni, kartico pa, ko imetnik odide, s pomočjo zanke izvleče in jo zlorabi.

Med bolj dovršenimi zlorabami se omenja kamera, ki je nameščena na bančnem avtomatu in posname roko, ki odtipka osebno številko, drugi del naprave pa posname magnetno stezo, kar zadostuje za uspešno ponarejanje kartic. Te kamere je na bankomatu mogoče opaziti, saj na njem, če nima »dodatnih naprav«, nič ne štrli in ni mogoče ničesar odstraniti. Če je na bankomatu izboklina ali nameščen gumb, denimo nad tipkovnico, in če ju je mogoče premikati, lahko upravičeno posumimo na zlorabo. Takega bankomata ne smemo uporabljati in moramo o videnem obvestiti Bankartov klicni center ali policijo.

Slovenija je, če jo ocenjujemo po zlorabah plačilnih kartic, razmeroma varna država. Po podatkih, ki jih zbira Mastercard International za svoje kartice, je bilo v Sloveniji v zadnjih treh letih 0,17 odstotka vseh zlorab v Evropi. V Evropi pa je bilo v tem času 27 odstotkov vseh zlorab na svetu. Na Združenju bank ocenjujejo, da so slovenske banke zaradi zlorab plačilnih kartic Mastercard lani utpele za slabih 170 tisoč dolarjev škode, od tega 82 odstotkov zaradi zlorab v tujini. Pri nas je največ zlorab s ponarejenimi, ukradenimi in izgubljenimi karticami. Evropske banke so bile oškodovane za približno 300 milijonov dolarjev. V Evropi je največ zlorab s ponarejenimi karticami in prek interneta. V Sloveniji je v povprečju štirikrat manj zlorab kot v Evropi, če jih primerjamo z ustvarjenim prometom z njimi. Po oceni podjetja Mastercard International Slovenija sodi med bolj varne države pri uporabi plačilnih kartic (Kranjec, 2005, str. 4).

4. SVETOVNI TRG BANČNIH AVTOMATOV

Pred podrobnejšim pregledom razvoja bančnih avtomatov je potrebno razumeti nekatere izraze, povezane z bančnimi avtomati.

V Sloveniji sta v rabi dva izraza bankomat in bančni avtomat. Med njima ni vsebinske razlike, oba pa sta preozka, da bi z njima lahko natančno opredelili tovrstne avtomate. Prvi bankomati so se angleško imenovali »cash dispenser«, kar lahko prevedemo kot izplačevalec denarja. To je bila dejansko edina funkcija prvih bankomatov in je osnova še danes. Zato je v angleško govorečih deželah ta izraz še danes v rabi. Uporabljajo tudi izraz »cash machine«, kar je enako kot v nemško govorečih deželah »geldautomat« in pomeni v slovenščini bančni avtomat ali bankomat. Sodobni bankomati so več kot samo izplačevalci denarja. Angleško se imenujejo ATM, kar je kratica za »Automated Teller Machine«, po slovensko bi ta izraz morda lahko prevedli kot avtomatizirano bančno okence. Sodobni bankomati namreč omogočajo storitve, širše od samega izplačila oziroma dviga gotovine. »Cash dispenser« oz. izplačevalec denarja je danes samo še sestavni del sodobnega bankomata in je vgrajen tudi v drugih avtomatih, na primer v avtomatskih blagajnah, ki se uporabljajo pri poslovanju na bančnih okencih za izplačilo gotovine bančnemu uslužbencu.

Zaradi lažjega razumevanja storitev, ki jih ponuja bankomat, v praksi pogosto uporabljamo izraza enofunkcijski bankomat, s katerim pojmuje bankomat, ki opravlja samo storitev dviga gotovine, in večfunkcijski bankomat, ki ponuja širši spekter bančnih in ostalih storitev.

4.1. RAZVOJ BANČNIH AVTOMATOV

Prvi predhodnik bankomata je bil instaliran leta 1960 v New York's First National City Bank, danes poznani kot CitiBank. Avtomat so imenovali Bankograph, nameščeni so bili v nekaterih bančnih poslovalnicah. Avtomat je omogočal plačilo univerzalnih računov, za kar je stranka dobila potrdilo brez posredovanja bančnega uslužbenca.

Prvi pravi izplačevalec denarja je bil instaliran 27. julija 1967 v Barclays Bank v Londonu. Delovanje avtomata je bilo sila preprosto in povsem drugačno od delovanja, kot ga poznamo danes. Uporabniki so vanj vstavili kupon, ki ga je avtomat zadržal, v zameno pa je izplačal bankovec za 10£. Avtomat je izdelalo podjetje De La Rue Instruments in se je imenoval De La Rue Automatic Cash System ali krajše DACS. Leto kasneje so se pojavili avtomati, v katere so stranke vstavile plastične kartice v zameno za izplačano gotovino. Po obračunu so banke kartice po pošti vrnile strankam za ponovno uporabo. Leta 1969 so se pojavile prve plastične kartice z

magnetnim zapisom. Prvi bankomat, ki je omogočal uporabo kartice z magnetnim zapisom, je razvilo podjetje Docutel; imenoval se je Docuteller, nameščen pa je bil v Chemical Bank v New Yorku.

V naslednjih letih je postala uvedba bančnih avtomatov osrednja storitvena strategija vodilnih evropskih bank. Prvi bančni avtomati so se pojavili v Franciji, na Švedskem in v Švici. Bili so povezani v prvo nacionalno bankomatsko mrežo na svetu. Prvi bankomati so bili instalirani tudi po ZDA in na Japonskem. Banke ostalih držav so bile do sredine sedemdesetih let precej zadržane do uvedbe novih avtomatov.

Prva generacija bančnih avtomatov je bila dokaj nezanesljiva. Delovali so sicer 24 ur na dan, sedem dni v tednu, izplačilo bankovcev je bilo opravljeno v nekaj sekundah. Omogočali so tudi večje dvige – uporabnik je enostavno vstavil več kuponov. Niso pa bili povezani z bančnim računalnikom, zato ni bil možen nadzor na uporabo. Bankomati niso vedeli, ali je bil vstavljen kupon veljaven, izgubljen ali ukraden.

Naslednji velik korak je pomenila povezava bankomata s centralnim bančnim računalnikom. Prvi bankomat z neposredno povezavo je bil instaliran leta 1972 v Lloyds Bank v Angliji. Imenoval se je »Cash Point«, razvil pa ga je IBM. Uporabljal je kartice z zapisom na magnetni črti, s čimer je identificiral uporabnikov račun. Tako bančnemu osebju ni bilo potrebno ročno obdelati kartice, ampak jo je bankomat lahko vrnil uporabniku.

Druga generacija bančnih avtomatov se je izkazala za bolj zanesljivo in precej cenejša za upravljanje. Od sredine sedemdesetih dalje so bili instalirani samo bankomati, ki so delovali na osnovi neposredne povezave s centralnim računalnikom, do konca desetletja so bili že vsi bankomati prve generacije zamenjani z novimi.

Medtem ko so bankomati druge generacije osvajali svetovni trg, se je sredi sedemdesetih na Japonskem že začel razvoj bankomatov tretje generacije – prvih ATM (Automated Teller Machine), ki so ponujali več storitev kot samo dvig gotovine.

Bankomati so pravi, svetovni razcvet doživeli šele sredi osemdesetih let. Trajalo je 16 let, preden je bilo instaliranih prvih 100.000 bankomatov, a samo 4 leta za naslednjih 100.000. Leta 2000 je bilo instaliranih že 1.000.000 bankomatov, študije iz leta 2000 pa so kazale, da se bo trg bankomatov v letih od 2001 do 2007 povečal še za 35 %. Ob koncu leta 2001 je bilo v svetu instaliranih že 1,14 milijona bankomatov (Heyes, 2002, str. 18), številka pa je do konca leta 2005 zrasla že na 1,5 milijona (ATMs and Cash Dispenser Central and Eastern Europe, 2006, str. 1). Glavna razloga za tako hitro rast sta: naraščajoče zahteve uporabnikov bankomatov in konkurenca med bankami, lastnicami bankomatov. Oba faktorja zgubljata svoj pomen, ko regionalni trg doseže svojo zrelost.

4.2. KAJ SESTAVLJA DANAŠNJI BANKOMAT?

Pogled v notranjost bankomata pokaže, da je sestava ne glede na proizvajalca dokaj enotna. Sestavljata ga strojna in programska oprema. Čeprav klasičen osebni računalnik ni najbolj zahtevna komponenta bankomata, ga postavimo v sredino. Na računalnik so priključene ostale komponente: zaslon, tipkovnica, tiskalnik, čitalec kartic, omrežna kartica, podajalnik denarja, depozitna enota. Poseben del predstavlja varnostni sef bankomata, v katerem je shranjena gotovina.

V nadaljevanju so na kratko predstavljene ključne komponente sodobnega bankomata.

4.2.1. RAČUNALNIŠKA KOMPONENTA

Računalnik, vgrajen v bankomat, se ne razlikuje dosti od sodobnega osebnega računalnika. Včasih so v računalnike, namenjene bankomatom vgrajevali posebne matične plošče, ki so bile zasnovane tako, da ni bilo mogoče nameščati druge programske opreme kot tiste, ki jo je razvil proizvajalec. Danes so tudi v teh računalnikih vgrajene klasične matične plošče.

Slika 2: Zgradba sodobnega bankomata



Vir: NCR Sales Support Bulletin, 2004, str. 43.

4.2.2. ZASLON

Tudi zaslone so pod vplivom nenehnih izboljšav. Na začetku so bili bankomati sploh brez zaslona. Prvi zaslone, ki so se pojavili pri bankomatih, so bili preprosti enovrstični zaslone. Tem so sledili črno-beli in barvni zaslone s katodno cevjo. V najnovejše bankomate so standardno vgrajeni 12.1-palčni ali 15.1-palčni zaslone s posebnim filtrom zasebnosti, ki zagotavlja večjo zasebnost in varnost uporabe bankomata. Posebna značilnost sodobnih zaslonov je senzor sončne svetlobe in moči sončne svetlobe prilagojena svetilnost zaslona, ki omogoča zadovoljivo čitljivost zaslona tudi ob neposredni sončni svetlobi.

4.2.3. ČITALEC KARTIC

V prve bankomate so uporabniki vstavljali kupone in plastične kartice, kmalu pa so jih zamenjale magnetne kartice. Živimo v času, ko magnetne steze zaradi varnosti zamenjujejo pametne kartice s čipom. Podatki o računu komitentata so zapisani na čipu, kjer naj bi bili podatki varneje shranjeni pred zlorabami kot prej na magnetni stezi. Sodobni bankomati imajo zato vgrajene kombinirane čitalce kartic, ki berejo tako podatke z magnetne steze kot tudi čitalce podatkov s čipa.

4.2.4. TIPKOVNICA

Tipkovnica omogoča komunikacijo uporabnika z bankomatom. Sodoben bankomat ima tri ločene tipkovnice. Prvo tipkovnico predstavljajo funkcijske tipke, ki so na vsaki strani zaslona. Z njimi uporabnik dejansko sporoča bankomatu, katero storitev želi opraviti. Teh tipk seveda ni, kadar je v bankomat vgrajen zaslon, občutljiv na dotik. Drugi del predstavlja varna tipkovnica za vnos osebnege gesla. Tretja tipkovnica je uporabnikovim očem skrita in jo uporabljajo tehniki pri vzdrževanju bankomata.

4.2.5. TISKALNIK

Poznamo tri vrste tiskalnikov, namenjenih za samopostrežne bančne avtomate. Tiskalnik potrdil je poznan vsem uporabnikom bankomata, saj se preko tega tiskalnika izpisujejo potrdila o opravljeni transakciji, stanje na računu ali geslo za polnjenje predplačniških mobilnih paketov. Drugi tiskalnik, s katerim se srečujejo običajni uporabniki, je vsaj pri nas manj poznan, večnamenski tiskalnik v formatu A4 za tiskanje bančnih izpiskov ali drugih uporabnikom zanimivih informacij. Tretji tiskalnik je očem skrit tiskalnik za notranjo evidenco, ki beleži vse dogodke, ki se dogajajo na bankomatu. Ta tiskalnik iz sodobnih bankomatov počasi izginja, saj ga

nadomešča tako imenovani elektronski dnevnik, ki vse dogodke zapiše v datoteko in jo shrani na trdi disk računalnika.

4.2.6. PODAJALNIK GOTOVINE

Podajalnik gotovine je jedro bankomata in tisti del bankomata, ki ima dejanski stik z gotovino. Podajalnik gotovine sestavljajo do štiri kasete za gotovino, kjer so shranjeni bankovci za izplačilo, iz kasete za zadržane bankovce in transportnega mehanizma. Poznamo dve vrsti transportnega mehanizma: vakumski in valjasti. Vakumski mehanizem uporablja proizvajalec bankomatov NCR, vsi ostali proizvajalci uporabljajo valje. Razlika je v tem, da vakumski transportni mehanizem bankovce izsesa iz kasete, pri valjastem pa se bankovce izvleče iz kasete s pomočjo valjev. Med transportom gotovine od kasete do uporabnika so bankovci preverjeni in v primeru, da pride do napake, na primer podvojevanja, jih bankomat zadrži v posebej za to prirejani kaseti. Ob normalnih pogojih podajalnik gotovine na podlagi ukaza iz računalnika izvleče zelene bankovce iz ustrezne kasete, transportni mehanizem pa poskrbi, da bankovci v paketu pridejo do uporabnika.

4.2.7. VARNOSTNI SEF

Beseda varnostni sef sama po sebi pove, da gre za varni del bankomata, kjer je shranjena gotovina. V svetu in tudi v Sloveniji je večina bankomatov opremljena z enostavnim sefom, izdelanim po ameriškem varnostnem standardu UL291. V zadnjem času pa se vse več bank, še posebej iz evropskega področja, odloča za varnejše izvedbe sefov, izdelanih v skladu z evropskim standardom CEN III ali CEN IV. Raziskave so pokazale, da je za vdor v sef standarda UL291 potrebnih 25 RU (ang. resistance Unit – varnostna enota), za vdor v sef z oznako CEN III 30 RU, za sef z oznako A7 pa kar 600 RU (ATM Marketplace, 2005, str. 14).

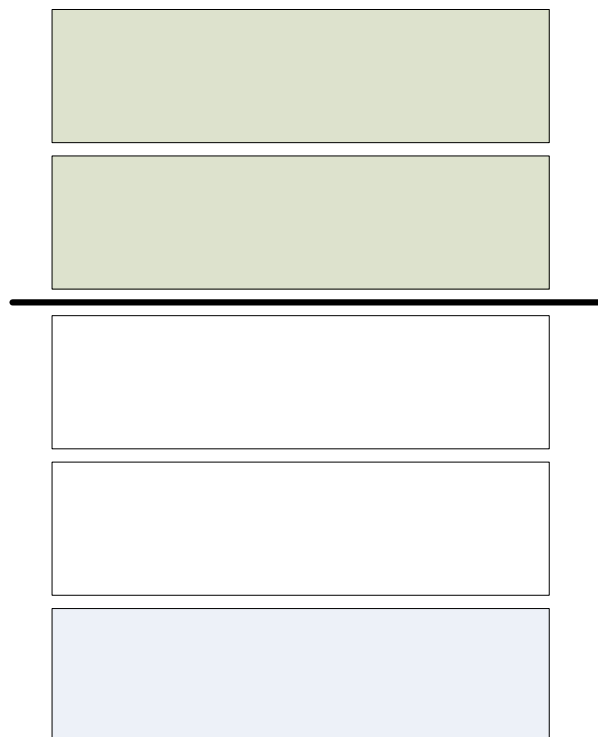
Varnostni sef je običajno zaklenjen z eno ali več ključavnicami, v Sloveniji gre pogosto za povezavo kombinacijske ključavnice in ključavnice na ključ. Poleg tega so bankomati opremljeni z različnimi alarmnimi sistemi in videonadzorom.

Poseben tip varovanja gotovine so t. i. tintne kasete, v katerih se v primeru kraje ali vdora v bankomat sproži posebna tinta, ki obarva in s tem uniči gotovino v bankomatu. Zaradi težjega in dražjega vzdrževanja takega sistema se banke za tako opcijo odločijo bolj poredko, poleg tega pa je namensko barvanje gotovine v nekaterih državah celo prepovedano.

4.2.8. PROGRAMSKA OPREMA

Vsak proizvajalec bankomatov je za njihovo pravilno delovanje zasnoval svojo programsko opremo. Vendar je, ne glede na to, kdo je proizvajalec bankomata, programska oprema vedno zasnovana enako. Razlog je v strojni opremi bankomata, saj vsak sodobni bankomat danes sestavljajo tipske naprave, kot so čitalec kartic, podajalnik gotovine, tiskalnik potrdil, tipkovnica za vnos osebnega gesla, funkcijske tipke ob zaslonu in nekatere nove naprave, kot so depozitna enota za kuverte, za depozit gotovine ali naprava za čitanje položnic. Zasnovo programske opreme za pravilno delovanje bankomatov prikazuje slika 3.

Slika 3: Zgradba bankomatske programske opreme



Vir: NCR Multi-vendor Sales Presentation, 2005

4.2.1. PLATFORMA XFS

Sodobna bankomatska programska oprema temelji na operacijskem sistemu Microsoft Windows NT, v zadnjem času tudi že XP. Operacijski sistem vsebuje gonilnike za standardizirane računalniške komponente, kot je na primer zaslon, miška, standardna tipkovnica ... Ne vsebuje pa gonilnikov za posebne bankomatske naprave, kot je na primer zgoraj omenjeni čitalec kartic. Te gonilnike vsebuje o **BANKOMATSKA** sklop bankomatske programske opreme, imenovan platforma XFS (ang. eXtension for Financial Services). Temelji na neodvisnih standardih CEN, ki jih je uvedel Evropski urad za standardizacijo. Ti standardi omogočajo vsaki programski opremi,

napisani za okolje Windows, upravljanje s standardiziranimi napravami preko platforme XFS. Kot bomo spoznali kasneje, ravno ti standardi omogočajo poenotenje programske opreme za vse ponudnike strojne opreme.

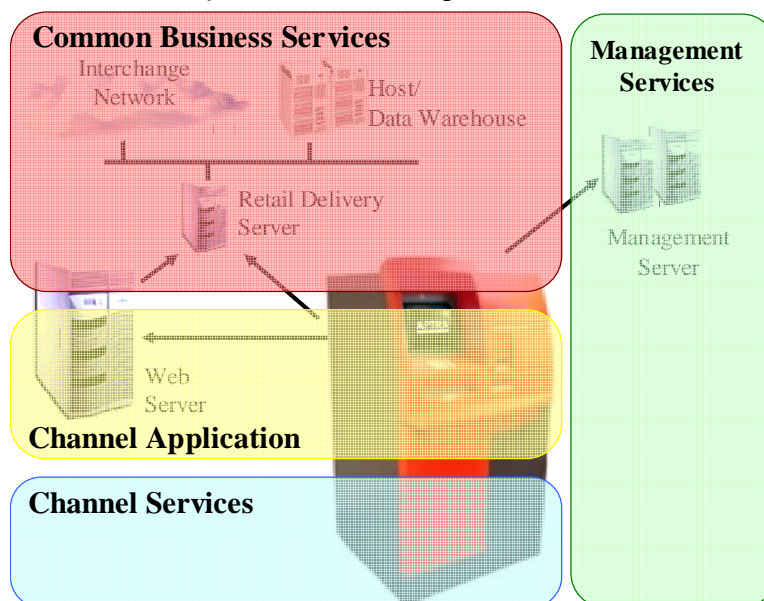
Uvedba standardov CEN/XFS je omogočila modularno zgradbo bankomatske programske opreme, kjer operacijski sistem in platforma XFS skrbita za upravljanje s komponentami bankomata, za pravilno delovanje bankomata in izvajanje finančnih transakcij pa skrbi glavna bankomatska aplikacija.

4.2.2. BANKOMATSKA APLIKACIJA

Bankomatska aplikacija deluje po sistemu strežnik – odjemalec, kot prikazuje slika 4, pri čemer je strežnik procesorjev centralni računalnik (angl. Host), odjemalec pa je bankomatska aplikacija. Strežnik in odjemalec komunicirata po dogovorjenih transportnih in transakcijskih protokolih.

V Sloveniji imamo trenutno samo enega procesorja bankomatskih transakcij, in sicer podjetje Bankart, ki za procesiranje transakcij uporablja programsko opremo ACI Base24. Vsak ponudnik bankomatov uporablja svojo programsko opremo, NCR uporablja programsko opremo APTRA Advance NDC, na starejših bankomatih še S4i, bankomati Diebold uporabljajo programsko opremo Agilis, bankomati Wincor Nixdorf pa ProCash NDC. Trenutno je v uporabi transportni protokol SNA, transakcijski pa pri bankomatih NCR NDC, za bankomate Diebold protokol 912, za Wincor Nixdorf pa izvedeni protokol NDC.

Slika 4: Shema povezav bančnega avtomata do strežnikov



Vir: NCR Multi-vendor Sales Presentation, 2005

V sodobnejših sistemih, ki uporabljajo komunikacijski protokol TCP/IP, je mogoče izgraditi večstrežniški sistem, v katerem za nemoteno izvedbo transakcij skrbi transakcijski centralni računalnik s programsko opremo ACI Base 24, za dodatne vsebine skrbi spletni strežnik, za nadzor nad opremo in delovanjem bankomata pa nadzorni strežnik, na primer HP OpenView.

Za bankomatsko programsko opremo poznano na slovenskem trgu je značilno, da se strežnik odloči, katero operacijo naj izvede bankomat, odjemalec pa mora poskrbeti, da se operacija pravilno izvede. Zelo poenostavljeno si pogledajmo kako, poteka enostaven dvig gotovine. Stranka po vstavitvi bančne kartice in pravilnem vnosu osebnega gesla izbere hitri dvig 5.000 tolarjev. Bankomat pošlje zahtevo za izplačilo gotovine s podatki o komitentu, ki ta dvig zahteva, v centralni računalnik, ki preveri stanje na računu komitenta in če je na njegovem računu dovolj denarja, odobri izplačilo. Centralni računalnik bankomatu posreduje nalogo, naj izplača želeni znesek, bankomatska programska oprema pa poskrbi, da se izvedejo vse operacije, ki so potrebne, da stranka dobi želeno gotovino.

Bankomatska oprema prilagojena za ACI Base24, običajno omogoča izvedbo naslednjih uporabniških storitev (ACI Sales tool, 2004):

- dvig gotovine:
 - znesek po izbiri,
 - hitra izbira zneska,
- depozit:
 - ovojnice,
 - gotovine,
- plačilo položnic:
 - preko ovojnice,
 - elektronsko,
- izplačilo na osnovi čeka,
- pregled stanja na računu,
- prenos denarja med računi,
- izpis stanja:
 - preko A4 tiskalnika,
 - mini izpis preko tiskalnika potrdil,
- sprememba osebnega gesla in
- nakup:
 - na primer predplačniške mobi kartice.

4.3. PROIZVAJALCI BANČNIH AVTOMATOV

V zgodovino razvoja bančnih avtomatov sta se gotovo z najdebelejšimi črkami zapisali ameriški podjetji NCR in IBM, pozneje sta se jima pridružila še japonski Fujitsu in nemški Siemens Nixdorf, danes Wincor Nixdorf. Vsak od njih je na trgu ponudil svojo revolucionarno novost. Podjetje NCR se je razvilo iz podjetja, ki je predstavilo prvi bankomat leta 1967 v Londonu. IBM je predstavil prvi bankomat, ki je bil povezan s centralnim bančnim računalnikom. Fujitsu je na trg pripeljal prvi ATM oziroma večfunkcijski bankomat, ki je znal upravljati s hranilnimi knjižicami. Siemens Nixdorf pa je poskrbel za največjo revolucijo na bankomatskem področju po instalaciji prvega bankomata; predstavil je prvi bankomat z zaprtim denarnim krogom oziroma »Cash Recycling System«.

Z rastjo števila instaliranih bankomatov je raslo tudi število proizvajalcev. Vedno več novih podjetij je vstopilo na trg, v povprečju pa se na svetovnem trgu giblje med 25 in 30 različnih proizvajalcev. Danes pet svetovnih proizvajalcev, med katerimi je daleč največji NCR, poleg njega pa še Diebold, Wincor Nixdorf, Fujitsu in Triton, diktira tempo svetovnega razvoja bankomatov. Na drugi strani jim konkurira precej lokalnih proizvajalcev, ki ne delujejo globalno, zato pa precej agresivno pokrivajo svoj »lokalni trg«.

Na svetovnem trgu bankomatov NCR dosega 48 % tržni delež, sledijo mu večji globalni ponudniki Wincor Nixdorf s 16 % tržnim deležem, bankomati IBM in Diebold skupaj pokrivajo okrog 15 % svetovnega trga, Fujitsu in Triton dosegata 5 % tržni delež, ostalih 16 % trga pokrivajo lokalni proizvajalci. Med slednjimi v zadnjih letih zavidljive prodajne rezultate dosegata predvsem Hyosung iz Južne Koreje in Greenlink Technologies iz ZDA (ATM: Equipment Market Forecasts/Strategic Opportunity, 2005).

5. BANKOMATI V SLOVENIJI

5.1. RAZVOJ BANKOMATSKEGA TRGA V SLOVENIJI

5.1.1. PRVI KORAKI

Prvi bankomat v Sloveniji je bil instaliran 8. februarja leta 1990 v takratni Ljubljanski banki. Sam razvoj bankomatskega poslovanja se je začel že nekaj let prej, prva mreža bančnih avtomatov pa je začela delovati v začetku devetdesetih let pod okriljem Ljubljanske banke. Bila je precej primitivna, uporabljali pa so jo lahko le komitenti LB in hčerinskih bank. Pomembnejši razvoj bankomatske mreže se je začel z vstopom konkurence v letu 1993.

5.1.2. LETO 1993 – KONKURENCA

Banka SKB, nekaj manjših bank in nekaj slovenskih podjetij je januarja leta 1993 ustanovilo podjetje Plasis, ki je bilo registrirano kot družba za procesiranje plačilnih instrumentov. Njegov namen je bilo zagotoviti neodvisno podjetje za procesiranje in upravljanje bankomatskih in kartičnih storitev, saj Ljubljanska banka tega ni mogla zagotoviti (Petelin, 1993, str. 28). Podjetje je v letu dni vzpostavilo svojo mrežo bankomatov, ki je konec leta 1993 zajemala 45 bankomatov.

V tem času je omrežje Ljubljanske banke že doseglo število 100 bankomatov. V to bankomatsko mrežo sta se vključili še Probanka in Abanka. Omrežje LB se je septembra tega leta preimenovalo v omrežje BA.

5.1.3. LETO 1994 – NOVE STORITVE

Januarja 1994 je SKB banka kot prva predstavila dva bankomata, ki sta omogočala novo storitev: polog gotovine in plačilo položnic preko bankomata. Število bankomatov, ki je omogočalo nove storitve, se je počasi povečevalo, provizija pri plačilu položnic pa je bila enaka kot pri plačilu na bančnem okencu (Krč, 1994, str. 12). S storitvijo pologa preko bankomata je SKB banki hitro sledila Ljubljanska banka. Že marca je imetnikom tekočega računa ponudila 23 bankomatov z omenjeno storitvijo.

SKB banka je lastnikom njihove kreditne kartice Eurocard že omogočila dvig gotovine na bankomatih v tujini, medtem ko LB v tem času to ni uspelo. Obe banki in Abanka, kot izdajateljica kreditne kartice Visa, so začeli obljubljeni, da bo v kratkem mogoč dvig gotovine s kreditnimi karticami tudi na bankomatih v Sloveniji in da bodo komitentom ponudili novo storitev – vpogled v stanje na tekočem računu preko bankomata. Vendar se v tistem letu ni zgodilo nič od tega (Gabor, 1994, str. 12).

Število transakcij je v tem letu naraslo na 800.000 mesečno, kar ob 155 instaliranih bankomatih pomeni povprečno 156 transakcij na bankomat dnevno.

5.1.4. LETO 1995 – PAMETNA KARTICA: DA ALI NE?

V tem letu je bilo dogajanje na bankomatskem področju izredno mirno. Presežena je bila meja 200 instaliranih bankomatov, medtem ko kreditnih kartic še vedno ni bilo mogoče uporabljati. Ljubljanska banka je postala Nova Ljubljanska banka.

Pojavila so se prva resna razmišljanja o uvedbi bančnih kartic s čipom. Pojavile so se napovedi, da bodo prve čipne kartice izdane že leta 1996, dejansko pa so se prve kartice s čipom v Sloveniji pojavile šele v začetku leta 2005, torej 10 let kasneje, kot so bile napovedane.

Magnetna kartica se je v preteklih dvajsetih letih izkazala za zelo zanesljivo in uporabno rešitev. Banke oziroma izdajatelji plačilnih kartic so želeli njihovo uporabnost še razširiti, kar pa omogoča šele uporaba pametne plačilne kartice z vgrajenim mikročipom, ki ima relativno veliko zmožnost shranjevanja različnih podatkov o kartici in njenem lastniku. Kljub dobrim namenom pa pametna kartica v tistem obdobju ni zaživela. Največja ovira so bili visoki stroški proizvodnje, saj je tudi za desetkrat presegala strošek proizvodnje kartice z magnetnim zapisom. Pametna kartica je ponovno zaživela v letu 2005, vendar ne primarno zaradi večje uporabnosti, pač pa zaradi večje varnosti, ki jo ponuja čip v primerjavi z magnetno stezo.

5.1.5. LETO 1996 – ZDRUŽEVANJE

Mreža bankomatov BA je uporabnikom ponudila dve novi storitvi: vpogled v stanje na tekočem računu in mejni znesek za dvig gotovine, ki velja za vsakega imetnika kartice posebej in se giblje med 5.000 in 30.000 SIT.

Sredi leta so se že pojavili prvi znaki, da se bankomatski mreži utegneta združiti (Berdnik, 1996, str. 38). Kmalu za tem je prišlo do podpisa Pisma o nameri, ki ga je poleg NLB in SKB podpisalo še osem drugih bank. Nova družba, ki naj bi bila ustanovljena v začetku prihodnjega leta, bo procesirala bankomatsko in kartično poslovanje za vse banke družbenice.

Konec leta je bilo instaliranih 407 bankomatov, imeli smo tri družbe za procesiranje plačilnih kartic (poleg NLB in Plasisa še Banka Koper za kartico Activa), dve omrežji bankomatov, preko 2000 POS-terminalov (njihovo število se je do konca leta 2005 povečalo za sedemnajstkrat) in 31 bank.

5.1.6. LETO 1997 – USTANOVITEV PODJETJA BANKART

Projekt združevanja obeh bankomatskih omrežij je dobil resne okvire. To je zaznala tudi Banka Slovenije in sprejela določilo o natančnem spremljanju združitve. Po drugi strani pa je bankam postalo jasno, da je združitev velik projekt. Glavni težavi naj bi bili logistika sistema in nestrinjanje nekaterih bank s konceptom novega podjetja (Bogataj, 1997, str. 1).

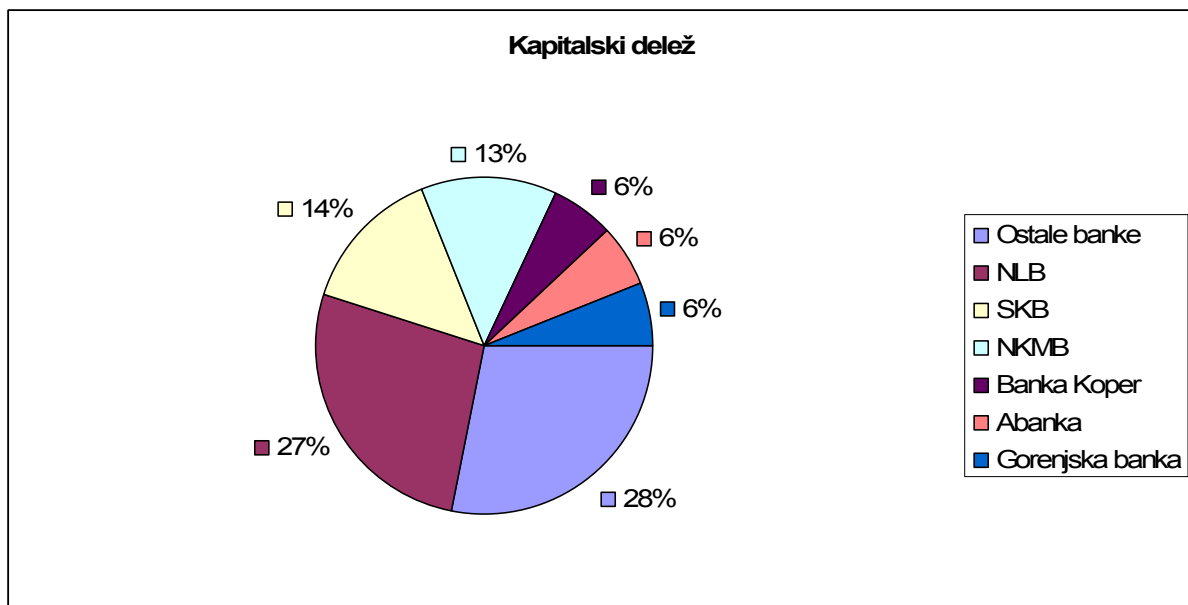
Prednost mreže BA je bila predvsem v številu instaliranih bankomatov in posledično geografski razpršenosti. Plasisovo omrežje je bilo bolj kakovostno in zanesljivo. Skupna ocena je tako boljša na strani Plasisa.

Novembra so začeli bankomate iz omrežja Plasis preklapljati v omrežje BA. Do sredine decembra so bili vsi bankomati priključeni v mrežo BA. Plasis je obdržal le osem bankomatov. Na teh bankomatih je bilo še vedno mogoče uporabljati (tuje) kreditne kartice, medtem ko je bila mreža BA namenjena izključno domačim imetnikom plačilnih kartic.

Decembra je bilo konec konkurence na bankomatskem področju. 12. decembra je bilo ustanovljeno podjetje za procesiranje sodobnih plačilnih instrumentov z imenom Bankart. Upravljali so mrežo bankomatov v Sloveniji (razen osmih Plasisovih, namenjenih izključno tujim plačilnim karticam) in poslovanje s POS-terminali. S tem korakom je podjetje Plasis povsem izgubilo svojo vlogo na bankomatskem področju, bankomati, ki so bili preklopljeni iz Plasisovega omrežja v mrežo BA, so naredili korak nazaj. Na njih namreč ni bilo mogoče uporabljati kreditnih kartic (tako tujih kot domačih). Namenjeni so bili izključno bančnim karticam. Pridobili so sicer novo storitev, vpogled v stanje na tekočem računu, kar je bilo občutno premalo.

Podjetje Bankart je ustanovilo 23 slovenskih bank, Nova Ljubljanska banka je imela četrtinski delež, še pet drugih bank je imelo delež, večji od 5 %, kar prikazuje slika 5.

Slika 5: Kapitalski deleži v Bankartu ob ustanovitvi



Vir: Bankart, interno gradivo

5.1.7. OD LETA 1998 DO DANES

Mreža bankomatov preide pod okrilje podjetja Bankart. Zajema 500 bankomatov, kar znaša 250 bankomatov na milijon prebivalcev. Povprečje v razvitih zahodno evropskih državah je sicer 420 bankomatov na milijon prebivalcev, vendar je bolj kot število bankomatov kritičen obseg storitev, ki jih ti bankomati ponujajo. Predvsem zaskrbljujoče je nesprejemanje tujih plačilnih kartic.

V letu 2000 so na bankomatih uvedli prvo komercialno storitev polnjenja predplačniških računov za mobilne telefone. Bankart je podpisal pogodbo o izvajanju te storitve z obema takrat prisotnima operaterjema mobilne telefonije, z Mobitelom (Mobi) in Simobilom (Halo), kasneje tudi z Vego.

Že leta 2000 so se pojavila razmišljanja o uvedbi še ene komercialne storitve, ki bi bankam prinašala zaslužek. Gre za oglaševanje preko bankomatov. Predstavljajmo si, da namesto dolgočasnega napisa »Prosimo, počakajte« bankomat na zaslonu predvaja zanimiv oglas. Ker čakamo izplačilo našega denarja, smo ljudje še bolj pozorni na dogajanje na zaslonu, zato je ta vrsta oglaševanja še posebej učinkovita.

Vendar oglaševanje preko bankomatov v tistem času ni bilo izvedljivo, po eni strani zaradi zahtevne logistike, povezane z upravljanjem oglasov na bankomatu, po drugi strani pa tudi Zakon o bančništvu bankam prepoveduje opravljanje kakršne koli nefinančne dejavnosti. Danes je logistika precej poenostavljena zaradi tehnologije, ki omogoča upravljanje s trženjskimi kampanjami na daljavo. Zakon o bančništvu pa oglaševanje še vedno omejuje. Glede na to, da so danes bankomati s storitvami, ki jih nudijo, bolj ali manj nedobičkonosni, je realno pričakovati spremembe na tem področju.

Tabela 3: Naraščanje števila bankomatov in vrednosti opravljenih transakcij

		Bančni avtomati		
		Število bančnih avtomatov	Število dvigov v tisočih	Vrednost dvigov v mio SIT
Stolpec		1	2	3
1996	31. dec	401	16.785	129.496
1997	31. dec	501	20.885	168.684
1998	31. dec	612	27.934	224.010
1999	31. dec	757	34.515	307.768
2000	31. dec	865	41.048	425.016
2001	31. dec	1.027	45.734	566.099
2002	31. dec	1.095	52.160	642.742
2003	31. dec	1.240	58.736	770.682
2004	31. dec	1.389	63.700	892.207

Vir: Bilten Banke Slovenije, april 2005, stran 107.

Ves čas od uvedbe prvega bankomata v Sloveniji do danes je število bankomatov vztrajno raslo, povečevala se je tudi uporaba bankomatov. Tabela 3 prikazuje rast števila bankomatov od leta 1996, ko je bil v obeh slovenskih bankomatskih omrežjih instaliran 401 bankomat, pa vse od 31. 12. 2004, ko je bilo instaliranih že 1389 bankomatov, kar znaša 700 bankomatov na milijon prebivalcev. Primerjava z Evropo, ki je razvidna iz tabele 4, pokaže, da spada Slovenija v sam vrh po številu bankomatov glede na število prebivalcev.

Tabela 4: Število bankomatov na milijon prebivalcev v Evropi

Država	Število bankomatov na 1.000.000 prebivalcev				
	1998	1999	2000	2001	2002
Belgija	564	606	657	669	683
Danska	481	496	506	516	525
Nemčija	556	563	580	603	612
Grčija	206	290	318	400	464
Španija	960	1.057	1.123	1.167	1.230
Francija	490	538	580	606	637
Irska	331	326	343	346	361
Italija	487	524	549	632	683
Luksemburg	662	711	741	804	840
Nizozemska	418	422	435	445	466
Austrija	591	660	729	814	863
Portugalska	699	836	948	1.022	1.074
Finska	428	422	412	411	406
Švedska	281	291	295	289	297
Velika Britanija	421	468	563	621	690
EU	534	576	619	662	700
EURO regija	577	618	654	683	717
Slovenija	306	378	427	513	548

Vir: NCR Sales Support 2003

Tabela 3 pokaže tudi naraščanje uporabe bankomatov. Leta 1996 je skupno število dvigov znašalo skoraj 17 milijonov dvigov, konec leta 2004 pa že skoraj 65 milijonov dvigov, skupna vsota dvigov pa je znašala preko 1.000 milijard tolarjev ob povprečnem dvigu 16.000 tolarjev.

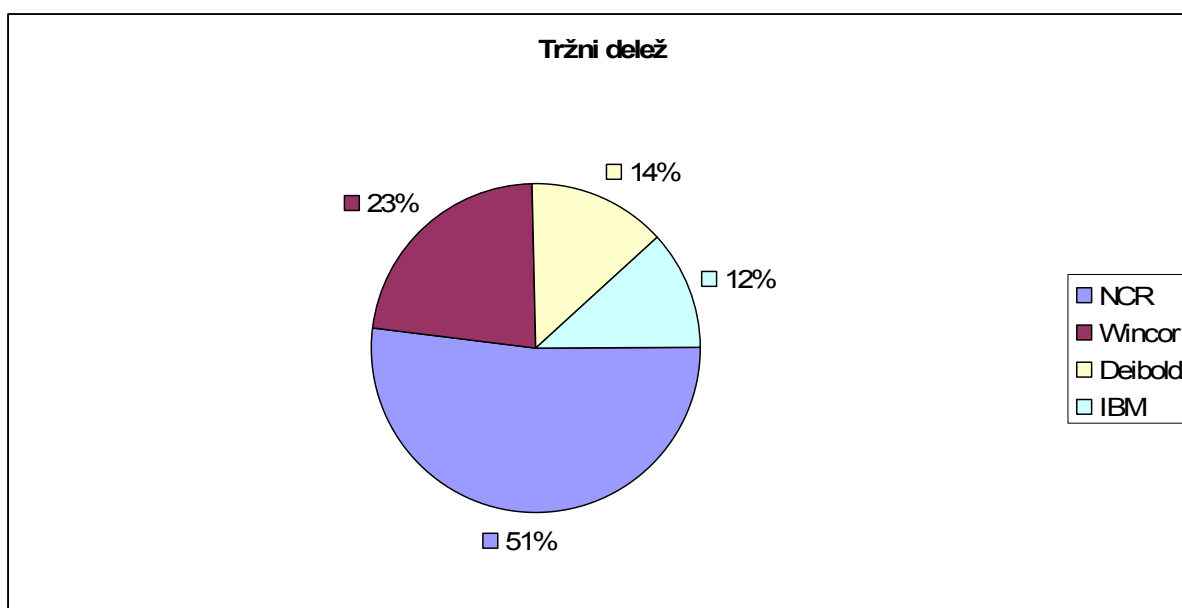
Ugotovimo lahko, da se je slovenski bankomatski trg od svojih skromnih začetkov v letu 1990 do danes razvil v sodoben trg z nadpovprečno gostoto bankomatov na milijon prebivalcev. Rast števila in vrednosti dvigov na bankomatih je odraz, da so bankomati dobro sprejeti tudi med prebivalstvom. Bankomati danes sprejemajo vse domače plačilne in tuje kreditne kartice sistemov Visa, Mastercard, Cirrus. Bankomati omogočajo tudi vse standardne storitve: dvig gotovine, pregled stanja, depozit gotovine in plačilo položnic preko kuverte, nakup gesla za predplačniške pakete mobilne telefonije, dnevno nočni-depozit gotovine za pravne osebe. Večina teh storitev je bila uvedena že do leta 2001, od tega leta naprej pa ne beležimo novih storitev na bankomatih. Pričakovati je, da bo uvedba novih tehnologij in težnja po

povečanju dobičkonosnosti bankomatov pripeljala do uvedbe novih storitev, ki so se v tujini že pojavile: polog gotovine z avtomatskim knjiženjem na transakcijski račun, avtomatsko plačilo položnic preko čitalcev položnic ali čitalcev črtna kode, tiskanje bančnih izpiskov, oglaševanje, nakup vstopnic ali e-portal banke.

5.2. TRG BANKOMATOV V SLOVENIJI DANES

Prvi bankomat, ki ga je instalirala nova Ljubljanska banka leta 1990, je bil bankomat ameriškega proizvajalca IBM. Leta 1995 je na slovenski bančni trg vstopil največji svetovni proizvajalec bankomatov in tržni vodja takratni AT&T, ki se je kmalu po vstopu na trg preimenoval v danes bolj poznani NCR. V tem obdobju je IBM prenehal s proizvodnjo bankomatov in oddelek prodal takratnemu podjetju Interbold, danes poznanemu pod imenom Diebold. Leta 1999 je na slovenski trg kot zadnje vstopilo še nemško podjetje Wincor Nixdorf. Po vstopu NCR na slovenski bankomatski trg se je prodaja bankomatov znamke IBM v Sloveniji praktično ustavila, strmo pa je naraščala prodaja znamke NCR. Po končanem preoblikovanju starega IBM-ovega bankomatskega oddelka v samostojno podjetje Diebold je začela naraščati tudi prodaja bankomatov te znamke v Sloveniji. Bankomat znamke Wincor Nixdorf od vstopa na slovenski trg pred šestimi leti ni uspel doseči večjega deleža, vendar kakovostni bankomati predstavljajo resno konkurenco ostalima dvema ponudnikoma. Slika 6 prikazuje tržni delež slovenskega bankomatskega trga, razdeljen med štiri ponudnike. Bankomati opuščene blagovne znamke IBM počasi izginjajo z našega trga. Konec aprila 2005 so imeli le še 11,6 % tržni delež. Zaradi zastarelosti bankomatov in pospešenih zamenjav teh bankomatov je pričakovati, da bodo v prihodnjih dveh letih izginili z našega trga.

Slika 6: Tržni delež bankomatov na dan 30. 4. 2005



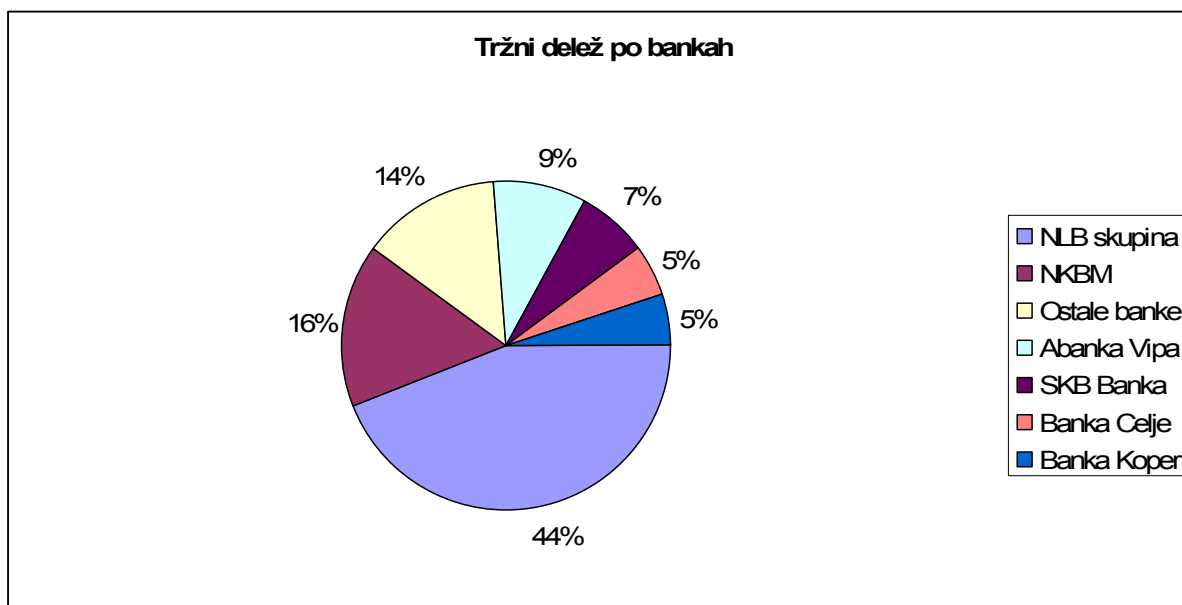
Vir: Banka Slovenije, maj 2005

Nasledniki bankomatov IBM so pod samostojno blagovno znamko Diebold dosegli že 22,8 % tržni delež. Skupaj z bankomati IBM pokrivajo skoraj 35 % trga in predstavljajo resno konkurenco bankomatom znamke NCR, ki dosegajo 51,8 % tržni delež in predstavljajo tržnega vodjo tudi na slovenskem bankomatskem trgu. Manjši tržni delež v obsegu 13,7 % pokrivajo še bankomati znamke Wincor Nixdorf.

Največji tržni delež bankomatov v Sloveniji ima pričakovano skupina Nove Ljubljanske banke, saj obvladujejo kar 44 % tržni delež. Zaskrbljujoče je, da je NLB hkrati tudi 27 % lastnik procesnega centra Bankart, nadzira pa tudi Bankartovo komunikacijsko omrežje. Posledično NLB nadzira celotni slovenski bančni trg, zato se skoraj nobena nova storitev ali sprememba v delovanju bankomatske mreže ne more izpeljati brez sodelovanja NLB. Na ta način je NLB do sedaj uspešno nadzirala poskuse ostalih bank pri razvoju konkurenčnih storitev.

Kot prikazuje slika 7, ima pomemben tržni delež še NKBM d.d. (16 %), ki geografsko pokriva širšo štajersko regijo. Abanka d.d. (9 %) in SKB d.d. (7 %) sta še dve banki z večjim tržnim deležem, ki regijsko pokrivata celotno Slovenijo, medtem ko se ostale banke pozicionirajo kot regijske banke. To pomeni, da imajo v svoji regiji pomembnejši tržni delež, v merilu celotne Slovenije pa ne večjega tržnega deleža, na primer Banka Koper d.d. ali Banka Celje d.d. s po 5 % deležem bankomatskega trga.

Slika 7: Tržni delež bankomatov po bankah na dan 30. 4. 2005



Vir: Združenje bank Slovenije, maj 2005

Tabela 5 predstavlja celovit pregled stanja na slovenskem trgu bankomatov danes. Ugotovimo, da imamo 17 poslovnih bank, ki so lastnice bankomatov. Poleg tega ponuja bankomatske storitve še Hranilnica Lon. Največja lastnica bankomatov je skupina NLB, ki ima v lasti kar 618 bankomatov, najmanjši po številu bankomatov pa sta Kärntner Sparkasse d.d. in Volksbank – Ljudska banka d.d., ki imata v lasti po 7 bankomatov.

Tabela prikazuje tudi razporeditev različnih blagovnih znamk bankomatov za posamezno banko. Ugotovimo lahko, da imajo vse večje banke v lasti vsaj tri od štirih znamk bankomatov, nekatere celo vse štiri znamke. Tako imajo v lasti bankomate vseh znamk Banka Domžale d.d., Banka Koper d.d., skupina NLB in NKBM d.d.

Tabela 5: Pregled bankomatov po bankah na dan 30. 4. 2005

BANKA	NCR	WINCOR	IBM	DIEBOLD	SKUPAJ
Abanka Vipava d.d.	127	0	2	5	134
Bank Austria Creditanstalt d.d.	14	0	0	0	14
Banka Celje d.d.	46	30	1	0	77
Banka Domžale d.d.	25	1	1	2	29
Banka Koper d.d.	32	8	14	18	72
NLB skupina	335	113	36	134	618
Gorenjska banka d.d.	0	6	14	20	40
Hranilnica LON Kranj	0	0	0	3	3
Hypo Alpe Adria Bank d.d.	0	0	0	13	13
Kärntner Sparkasse d.d.	0	7	0	0	7
Koroška banka d.d.	22	6	0	0	28
Reiffeisen Krekova banka d.d.	8	0	0	0	8
NKBM d.d.	57	34	23	108	222
PBS d.d.	13	0	1	7	21
Probanka d.d.	17	0	1	0	18
Deželna banka Slovenije d.d.	9	1	1	0	11
SKB banka d.d.	25	0	55	21	101
Volksbank - Ljudska banka d.d.	0	0	3	4	7
SKUPAJ	731	206	152	335	1423

Vir: Združenje bank Slovenije, maj 2005

Upravljanje z bankomati treh ali štirih blagovnih znamk predstavlja za vse banke precejšen logistični zalogaj, pogosto povezan tudi z visokimi stroški lastništva. V zadnjih letih smo pričali precejšnjim investicijam v bankomatsko omrežje, povezanih s prilagoditvami bankomatov novim varnostnim standardom. Za banko, ki ima v lasti bankomate treh proizvajalcev, pomeni, da mora za vsako uvedbo nove storitve ali prilagoditev novim varnostnim zahtevam, projekt dogovoriti, izpeljati in plačati trikrat, z vsakim proizvajalcem posebej. Banka, ki ima v lasti samo bankomate enega

proizvajalca, tak projekt plača samo enkrat in posledično doseže enak rezultat oziroma uvede enako storitev ob bistveno manjših tehtanih stroških.

Visoke investicije, povezane s prilagoditvami bankomatov varnostnim standardom, ne prinašajo novih bankomatskih storitev niti dodatnih transakcij, posledično tudi prihodki niso nič višji. Zato so banke začele vedno bolj podrobno preverjati ekonomiko bankomatske mreže in iskati poslovni model, ki bo razmerje med stroški in prihodki spet obrnil v pozitivno smer, ne da bi s tem ogrozili obstoječe delovanje in storitve bankomatov.

Odgovor, da poenotenje bankomatske mreže prinaša nižje stroške lastništva, se zdi kot na dlani. Vendar je tudi projekt poenotenja bankomatske mreže logistično in stroškovno zahteven projekt. Možnost, da bi se banka odločila za enega ponudnika bankomatov in vse ostale bankomate v mreži čez noč zamenjala z izbranim proizvajalcem, je treba izključiti že na začetku. Sodobni bankomati imajo življenjsko dobo od 7 do 10 let, ob primernem vzdrževanju, pa lahko bankomat varno in zanesljivo deluje tudi do 15 let. Zato ni realno pričakovati, da bo banka obstoječe bankomate prodala in jih nadomestila z novimi bankomati izbranega proizvajalca.

Zato so v zadnjem času proizvajalci bankomatov in banke, lastnice bankomatov, začeli čedalje resneje razmišljati o poenotenju bankomatske programske opreme. Glede na to, da je večino sodobnih varnostnih standardov in novih storitev mogoče podpreti z novo programsko opremo brez spremembe strojne opreme bankomata, se zdi, da bi projekt uvedbe enotne programske opreme na dolgi rok lahko prinesel zeleno znižanje stroškov lastništva bankomatske mreže.

Za potrditev te teze je treba najprej ugotoviti, kako je zgrajena programska oprema, ki skrbi za nemoteno delovanje bančnega avtomata. Potrebno je ugotoviti, kako se programska oprema različnih proizvajalcev razlikuje med seboj, kaj so prednosti in slabosti posamezne opreme. Na koncu je potrebno ugotoviti, ali sploh bstajajo pogoji za razvoj enotne programske opreme. V primeru, da je razvoj enotne programske opreme mogoč, se je treba vprašati, kaj tak projekt pomeni za banko. Potrebno je ugotoviti, ali uporaba programske opreme samo enega ponudnika predstavlja preveliko odvisnost banke od tega ponudnika, kakšna so s tem povezana tveganja in kolikšni so stroški, povezani s temi tveganji.

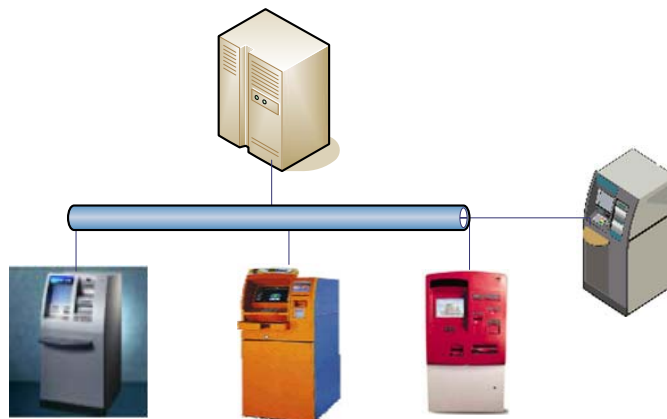
V nadaljevanju naloge bom skozi poglobljeno predstavitev ter analizo stroškov in koristi projekta uvedbe enotne programske opreme poskusil odgovoriti na vprašanje, ali naj hipotetična banka podpre ali zavrne omenjeni projekt.

6. IZBOR ENOTNE PROGRAMSKE OPREME ZA BANKOMATE

6.1. PROJEKT UVEDBE ENOTNE PROGRAMSKE OPREME

Za predstavitev projekta uvedbe enotne programske opreme si zamislimo hipotetično Xbanko na slovenskem trgu. Glede na število bankomatov, vključenih v omrežje Bankart, in glede na tržne deleže, ki jih na tem trgu dosegajo proizvajalci bankomatov, predpostavimo, da ima Xbanka v svoji lasti 203 bankomate, od tega 104 bankomate znamke NCR, 29 bankomatov Wincor Nixdorf, 47 bankomatov Diebold in še 22 starih bankomatov IBM, kot to prikazuje slika 8.

Slika 8: Shema bankomatske mreže Xbanke



Vir: ACI Sales Tool 2004

Bankomati IBM so najstarejši bankomati, za katere je proizvajalec ukinil podporo tako pri razvoju strojnih komponent kot tudi pri razvoju programske opreme. Na bankomatih IBM tako ni mogoče uvajati novih storitev, hkrati pa je zaradi izrabljenosti strojnih komponent vzdrževanje postalo predrago. Zato se je Xbanka odločila IBM bankomate v naslednjih nekaj letih zamenjati z novimi bankomati. Bankomati ostalih znamk so novejša izdelava. Vsi bankomati imajo vgrajene strojne komponente, s katerimi zagotavljajo zahtevane funkcionalnosti bankomata, vsi tudi že uporabljajo operacijski sistem Windows, vsak tip bankomata pa uporablja svojo programske opremo, s katero zagotavljajo sicer enake funkcionalnosti. Tako bankomati znamke Wincor Nixdorf uporabljajo programske opremo Procash, bankomati NCR programske opremo Apra, bankomati Diebold pa Agilis. Na obstoječih izhodiščih želi banka izpeljati projekt usklajevanja delovanja bankomata z varnostnimi standardi EMV, omogočiti oglaševanje na bankomatu in izpeljati projekt optimizacije upravljanja z bankomatsko mrežo, v nadaljevanju pa želi omogočiti še elektronsko plačilo položnic in plog gotovine z avtomatskim knjiženjem na transakcijski račun komitenta.

Naštete projekte lahko banka izpelje z vsakim proizvajalcem posebej, kar za banko pomeni, da mora vsak projekt izpeljati vsaj trikrat. Tak pristop pomeni za banko višje stroške razvoja novih funkcionalnosti. Lahko pa se banka odloči najprej poenotiti osnovno programsko opremo. Na osnovi enotne programske opreme banka vsak projekt razvije samo enkrat, za vse bankomate v svojem omrežju.

Projekt razvoja enotne programske opreme za vse bankomate v mreži banke poteka v več fazah. Prva faza projekta je definiranje poslovnih zahtev projekta. Enotna programska oprema za bankomatsko mrežo, v katero so vključeni bankomati različnih proizvajalcev, omogoča znižanje skupnih stroškov lastništva bankomatske mreže. Ob uvedbi enotne programske opreme ni več potrebno podvajati stroškov razvoja novih storitev za vsak tip bankomata posebej. Poleg zniževanja skupnih stroškov lastništva mreže banke pogosto navajajo še druge razloge za poenotenje programske opreme, kot so:

- zniževanje stroškov zagotavljanja mandatnih zahtev, kot so zahteve za zvišanje nivoja varnosti z zagotavljanjem delovanja bankomatov po standardu EMV;
- vzpostavitev enotnega delovanja skupne bankomatske mreže zaradi združitve ali prevzemov bank;
- enotna podpora za nove tehnologije, kot so bankomat z zaprtim denarnim krogom, elektronsko plačilo položnic na bankomatu, plog gotovine z avtomatskim knjiženjem;
- širitev bankomatske mreže;
- podpora strateškim ciljem banke, kot je na primer nova strategija na področju trženja bančnih produktov.

V drugi fazi projekta je potrebno zbrati čim več informacij o možnostih za izvedbo projekta. Analizirati je potrebno lastnosti posamezne obstoječe programske opreme in ugotoviti, ali je katera od obstoječih programskih rešitev primerna za osnovo, na kateri se razvije enotna programska oprema. Pomembno je tudi oceniti stroške projekta, zato je potrebno od vseh potencialnih ponudnikov pridobiti ponudbo za izvedbo projekta. Ta podatek bo posebej pomemben za sprejem odločitve o izvedbi projekta na osnovi analize stroškov in koristi.

Odločitev, katero programsko opremo bomo izbrali kot osnovo, na kateri bomo gradili projekt enotne programske opreme, je ena najpomembnejših odločitev v celotnem projektu. Izbor prave programske opreme lahko bistveno vpliva na čas, potreben za izvedbo resursov, izbor opreme pa močno vpliva na obseg potrebnih kadrovskih resursov in s tem na stroškovni obseg projekta.

Po odločitvi, katero programsko opremo bomo vzeli kot osnovo za poenotenje programske opreme, se projekt nadaljuje s pilotsko namestitvijo na izbrane bankomate različnih dobaviteljev. Sledi intenzivno testiranje pravilnosti delovanja pilotskih bankomatov in odprava vseh pomanjkljivosti ter napak v delovanju. Uspešno izvedenemu pilotskemu projektu sledi zamenjava programske opreme na vseh bankomatih z enotno programsko opremo, s katero v prvi fazi projekta želimo zagotoviti obstoječe funkcionalnosti. Šele ko smo uspešno namestili enotno programsko opremo na vse bankomate v mreži, lahko začnemo z enotnim razvojem novih funkcionalnosti za vse bankomate.

6.2. IZBOR ENOTNE PROGRAMSKE OPREME ZA BANKOMATE

V zgoraj predstavljenem primeru ima Xbanka v lasti bankomate vse treh sodobnih dobaviteljev bankomatov, zato bi se lahko odločili za poenotenje programske opreme na osnovi katere koli obstoječe programske opreme. Vendar vse obstoječe rešitve niso enako primerne za te projekt. V nadaljevanju projekta mora banka med programsko opremo različnih proizvajalcev izbrati tisto, na osnovi katere bo mogoče razviti enotno programsko opremo. Pri izbiri programske opreme moramo biti najprej pozorni, da bomo izbrali tisto, s katero bo projekt možno izpeljati za vse proizvajalce in modele bankomatov. Hkrati pa mora izbrana oprema omogočati razvoj potencialnih novih funkcionalnosti.

K izbiri tehnološko najprimernejše programske opreme lahko pristopimo sistematično z uporabo večparametrskega modela za ocenjevanje s pomočjo metodologije DEXi. S tem modelom je bilo izvedeno ovrednotenje treh različnih programskih opcij, med katerimi smo izbrali najprimernejšo programsko opremo.

6.2.1. ELEMENTI UPORABLJENE METODOLOGIJE

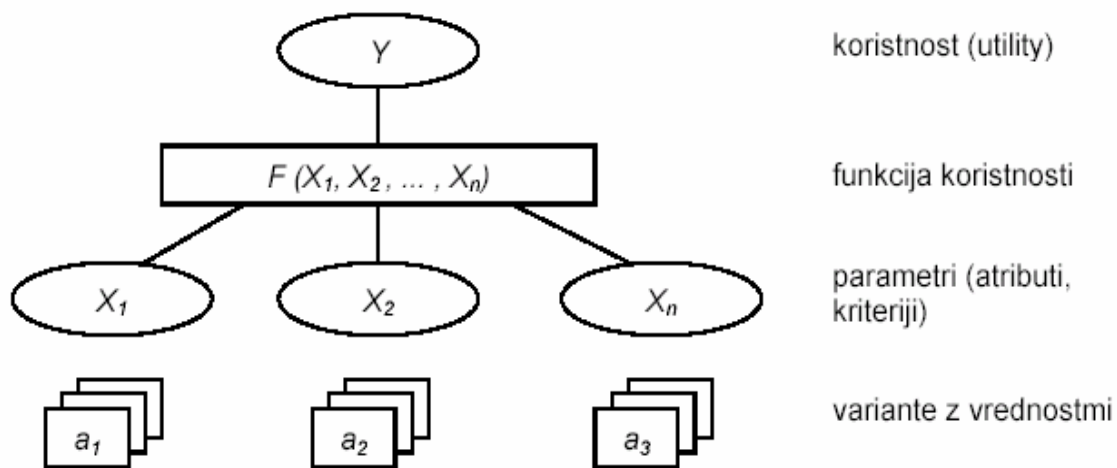
6.2.1.1. ODLOČITVENI PROBLEM

Odločitveni problem lahko v splošnem definiramo takole (Bohanec, 1991, str. 2): dani sta množica ciljev in množica možnosti, določeni s strani izvajalca odločitve. Poiskati je potrebno možnost, ki najbolje ustreza ciljem, ali razvrstiti možnosti od najboljše do najslabše glede na dani cilj. Z namenom podpore procesu sprejemanja odločitev je bilo razvitih več metod in računalniških programov. Eden od pristopov, ki se široko uporablja v praksi, je večparametrsko odločanje (angl. multi-attribute decision making) s pomočjo ekspertnega sistema DEX.

6.2.1.2. VEČPARAMETRSKO ODLOČANJE

Glavna ideja večparametrskega odločanja je razgradnja odločitvenega problema v manjše in lažje obvladljive podprobleme (Bohanec, 1991, str. 2). Vrednotenje variant poteka na osnovi večparametrskega odločitvenega modela, kot ga prikazuje slika 9. Variante razčlenimo na posamezne parametre (kriterije, attribute). Variante ocenjujemo z neodvisnim vrednotenjem njihovih parametrov. Oceno variante dobimo s postopkom združevanja ocen parametrov oziroma funkcijo koristnosti. Končna izpeljana vrednost predstavlja temelj za razvrščanje variant (Bohanec, Rajkovič, 1995).

Slika 9: Večparametrski odločitveni model



Vir: Bohanec, Rajkovič, 1995

6.2.1.3. VEČPARAMETRSKO ODLOČANJE S SISTEMOM DEX

DEX je lupina ekspertnega sistema, namenjena podpori modeliranja večparametrskih odločitev. Njegov glavni namen je podpora osebi, ki opravlja zapletene večparametrške odločitve (Bohanec, 1991, str. 1). Za tovrstne odločitve, ki se pogosto pojavljajo v vsakdanjem življenju, je značilno, da je potrebno upoštevati veliko možnosti. Te je potrebno preučiti, ovrednotiti in primerjati drugo z drugo. Ob uporabi sistema DEX uporabnik sam razvije "odločitveni prostor". To stori z določitvijo atributov in njihove ravni. Pri tem v sistem sam vgradi svoje znanje v zvezi z odločitvijo. To stori z navedbo preprostih ugotovitev, imenovanih tudi elementarna odločitvena pravila, kot npr.: "Če je cena visoka, kakovost pa nizka, je ta možnost nesprejemljiva." Pokazalo se je, da je uporabnost sistema DEX večja, bolj kot je odločitveni problem kompleksen. Manj pa je uporaben v primerih, ki zahtevajo natančne formalne modele ali numerične simulacije in optimizacije (Bohanec, Rajkovič, 1999, str. 490).

6.2.2. KORAKI PRI ODLOČANJU S POMOČJO SISTEMA DEX

Odločitveni proces je proces sistematičnega zbiranja in urejanja znanja. Zagotovil naj bi dovolj informacij za primerno odločitev, zmanjšal možnost, da bi kaj spregledali, pospešil in pocenil proces odločanja ter dvignil kakovost odločitve (Bohanec, Rajkovič, 1995). Z DEX-om gre uporabnik skozi različne faze tega procesa. Pri tem so dovoljena iterativna vračanja na prejšnje stopnje procesa v skladu z naraščanjem uporabnikovega znanja v zvezi z odločitvenim problemom (Bohanec, 1991, str. 3).

6.2.2.1. IDENTIFICIRANJE PROBLEMA

V tej fazi poskušamo določiti problem (npr.: kateri avto kupiti) ter opredeliti cilje in zahteve (Bohanec, Rajkovič, 1995). Pri tem oblikujemo odločitveno skupino, katere jedro sestavljajo odločevalci (t. i. "lastniki problema"): to so tisti, ki se morajo v končni fazi odločiti in so odgovorni za odločitev. Poleg tega naj bi hkrati s tem določili vsaj nekaj ključnih lastnosti oziroma atributov, ustrežajočih danemu problemu. Ta korak se običajno izvede brez sistema DEX.

6.2.2.2. IDENTIFICIRANJE IN STRUKTURIRANJE KRITERIJEV

V tej fazi določimo kriterije, na podlagi katerih bomo ocenjevali različice. Zasnujemo strukturo odločitvenega modela (Bohanec, Rajkovič, 1995). Postopek identificiranja kriterijev je do neke mere odvisen od uporabljene metodologije. Pogosto poteka po naslednjih korakih:

- seznam kriterijev - sami ali med pogovorom v skupini oblikujemo nestrukturiran seznam kriterijev, ki jih bomo upoštevali pri odločanju;
- hierarhično strukturiranje kriterijev - kriterije hierarhično uredimo, upoštevajoč medsebojne odvisnosti. Nepomembne kriterije in tiste, ki so izraženi z ostalimi kriteriji, zavržemo in po potrebi oblikujemo nove. Rezultat je drevo kriterijev. Na podlagi izkušenj se je izkazalo, da je to najtežji del procesa uporabe metodologije DEX. Ta stopnja je odvisna od znanja in izkušenj izvajalcev odločitev in zahteva dobro razumevanje odločitvenega problema (Bohanec, Rajkovič, 1999, str. 490);
- zaloge vrednosti - vsem kriterijem v drevesu določimo zaloge vrednosti, ki jih lahko zavzamejo pri vrednotenju, ter morebitne druge lastnosti (npr. urejenost). Tipični primer za vrednosti iz domene atributa so npr. "majhen", "srednji", "velik". Razen besednih opisov vrednosti iz domene se lahko uporabijo tudi diskretni številski opisi (npr. za število vrat pri avtomobilu) ali številski intervali (npr. za višino naložbe).

6.2.2.3. DOLOČITEV FUNKCIJ KORISTNOSTI

V tej fazi definiramo funkcije, ki opredeljujejo vpliv nižjenivojskih kriterijev na tiste, ki ležijo višje v drevesu, vse do korena drevesa, ki predstavlja končno oceno variant (Bohanec, Rajkovič, 1995). Od izvajalca odločitve se zahteva vnos elementarnih odločitvenih pravil (Bohanec, 1991, str. 4) tipa "Če ... potem ...". Oblika funkcij in način njihovega zajemanja je odvisen od uporabljene metode. Najpogosteje se uporabljajo preproste funkcije, kot so utežena vsota in razna povprečja, srečamo pa tudi zahtevnejše funkcije, ki imajo večjo izrazno moč, vendar so nekoliko zahtevnejše za praktično uporabo: funkcije zvezne logike, funkcije na osnovi Bayesovega pravila ali mehkih množic itd.

6.2.2.4. OPIS VARIANT

Vsako varianto opišemo z vrednostmi osnovnih kriterijev. Do tega opisa nas vodi proučevanje variant in zbiranje podatkov o njih (Bohanec, Rajkovič, 1995). Pri tem se pogosto srečamo s pomanjkljivimi ali nezanesljivimi podatki. Nekatere metode v tem primeru odpovedo, druge pa omogočajo, da takšne podatke opišemo v obliki intervalov ali verjetnostnih porazdelitev.

6.2.2.5. VREDNOTENJE IN ANALIZA VARIANT

Vrednotenje variant je postopek določanja končne ocene variant na podlagi njihovega opisa po osnovnih kriterijih. Vrednotenje poteka "od spodaj navzgor" v skladu s strukturo kriterijev in funkcij koristnosti (Bohanec, Rajkovič, 1995). Če je pri tem opažena kakršna koli neskladnost, tako glede načina določanja modela kot glede dobljenih rezultatov, je uporabniku omogočeno enostavno vračanje nazaj v fazi definiranja funkcije koristnosti in opisa variant (Bohanec, 1991, str. 6).

Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša. Na končno oceno vpliva mnogo dejavnikov in pri vsakem od njih lahko pride do napake. Poleg tega sama končna ocena navadno ne zadostuje za celovito sliko o posamezni varianti. Variante je potrebno analizirati in poskusiti odgovoriti na vrsto vprašanj, kot npr.:

- Ali so vrednosti kriterijev in uporabljene funkcije koristnosti ustrezni? Zakaj je končna ocena takšna, kot je? Je v skladu s pričakovanji ali odstopa in zakaj?
- Kakšna je občutljivost odločitve: kako spremembe vrednosti kriterijev vplivajo na končno oceno? Ali je mogoče variante izboljšati in kako?
- V čem se variante bistveno razlikujejo med seboj?

Šele tako pridemo do celovite slike o variantah in s tem do kakovostnejše in boljše utemeljene odločitve. Računalniška podpora so pri tem praktično nepogrešljiva, saj tovrstne analize s svojimi pripomočki bistveno olajšajo.

6.2.3. IZGRADNJA ODLOČITVENEGA MODELA

V tem poglavju je podan opis odločitvenega modela, uporabljenega v procesu vrednotenja različnih programskih oprem za delovanje bankomatov, na osnovi katerih bi lahko začeli projekt razvoja enotne programske opreme za bankomate. Programska oprema je bila analizirana in ocenjena na osnovi več kriterijev, ki so pomembni za razvoj enotne programske opreme. V nadaljevanju so naštet in predstavljeni kriteriji ocenjevanja, opisan je način njihove ureditve (strukturiranja), glavne značilnosti uporabljenih funkcij koristnosti, ovrednoten pa je tudi pomen ključnih kriterijev.

6.2.3.1. LASTNIKI ODLOČITVENEGA PROBLEMA

Lastniki odločitvenega problema so člani skupine, odgovorne za upravljanje z mrežo bankomatov v Xbanki. Člani skupine morajo s svojim znanjem in izkušnjami analizirati konkurenčne rešitve ter ugotoviti prednosti in slabosti posamezne preučevane različice. Namen večparametrskje izbire primerne programske opreme je med tremi možnimi različicami izbrati eno ali več programskih oprem, s katerimi bo mogoče kakovostno izpeljati projekt poenotenja programske opreme za vse tipe bankomatov v mreži Xbanke.

6.2.3.2. KRITERIJI

V tem poglavju je zajet opis kriterijev, po katerih smo analizirali in ocenjevali tri različne programske opreme treh različnih proizvajalcev, in sicer programsko opremo Aprta proizvajalca NCR, Procash proizvajalca Wincor Nixdorf in Agilis proizvajalca Diebold.

Tabela 6 prikazuje, da smo tri programske opreme ocenjevali po šestih glavnih kriterijih, in sicer glede na to, za katere operacijske sisteme je programska oprema prilagojena, katere standarde in gonilnike XFS podpira, katere transakcijske protokole podpira, ali je programska oprema dovolj odprta, da omogoča razvoj novih funkcij, ali je preko izbrane programske opreme mogoče upravljati z bankomatov na daljavo ter ali je programsko opremo mogoče povezati s katerim od znanih nadzornih sistemov.

Tabela 6: Drevo kriterijev odločitvenega modela

Drevo kriterijev

Kriterij	Opis
Programska oprema	Bankomatska programska oprema različnih proizvajalcev
Podprti operacijski sistemi	Operacijski sistemi na katerih lahko teče izbrana programska oprema
- Windows NT	
- Windows XP	
- Windows XP embedded	
Podprti standardi in gonilniki	Podprti standardi pri razvoju gonilnikov za finančne komponente bankomata
- Standardizirana XFS platforma	Gonilniki XFS razviti po svetovno dogovorjenih standardih
- CEN XFS verzija	Verzija CEN standarda po katerem so razviti XFS gonilniki
- J/XFS podpora	Podpora XFS gonilnikov razvitih v programskem jeziku Java
- ActiveX kontrole	Podpora za uporabo ActiveX kontrol pri razvoju aplikacij
- Podpora starejšim sistemom	Podpora za starejše sisteme, ki tečejo na obstoječih bankomatih
Podprti transakcijski protokoli	Protokol za prenašanje sporočil transakcijah med bankomatom in procesnim centrom
- NDC	Protokol proizvajalca NCR, uporablja ga tudi Wincor Nixdorf
- 91x	Protokol proizvajalca Diebold
- 47xx	Protokol proizvajalca IBM
Programabilne funkcije	Možnost razvoja novih funkcionalnosti
- Priporočene s strani ACI	Aplikacija priporočena za razvoj novih funkcionalnosti s strani ACI
- Podpora protokola ISO 858x	Možnost podpore standardiziranega transakcijskega protokola ISO 858x
- Podpora protokola IFX	Možnost podpore interaktivnega protokola IFX
Možnost upravljanja z bankomatom	Možnost za upravljanje z bankomatom na daljavo
- Sporočila ob transakciji	Prenos sporočil o statusu bankomata skupaj s finančno transakcijo
- SNMP sporočila	SNMP sporočila o statusih finančnih komponent bankomata
- DMI	
- Pregled strojne opreme	Možnost dostopanja do statusa komponent strojne opreme
- Oglaševanje na bankomatu	Možnost trženja oglasnega prostora na zaslonu bankomata
- Podpora CRM aplikacijam	Možnost identifikacije komitentov in individualna obravnava
Kompatibilnost z nadzornim sistemom	Kompatibilnost SNMP sporočil s centralnimi in nadzornimi sistemi
- CA Unicenter Ship IT	
- Microsoft SMS	
- IBM Tivoli	
- Novadigm	

Vir: NCR

PODPRTI OPERACIJSKI SISTEMI

Izbrana programska oprema mora omogočati razvoj novih funkcionalnosti na sodobnih platformah, med katere štejemo tudi operacijski sistem. Večina sodobnih bankomatskih aplikacij deluje na operacijskem sistemu Windows, kar vpliva tudi na zahtevane karakteristike bankomatove računalniške komponente. Nekateri bankomati imajo vgrajene računalnike, katerih karakteristike ne omogočajo namestitve operacijskega sistema Windows XP, zato je pomembno, da programska oprema deluje tudi na starejšem in manj zahtevnem operacijskem sistemu Windows NT.

PODPRTI STANDARDI IN GONILNIKI

Pri izboru programske opreme je izredno pomembno, na kakšen način je izvedeno upravljanje s finančnimi komponentami bankomata. Programska oprema mora uporabljati standardne gonilnike XFS, razvite po standardu CEN. Za sodobne bankomate je pomembno, da so gonilniki razviti po standardu CEN 3.0. Da bi bila nova programska oprema uporabna tudi za starejše bankomate, je pomembno, da podpira tudi gonilnike XFS razvite po standardu CEN 2.0. Podpora gonilnikov J/XFS in kontrolam Active X je pomembna predvsem za razvoj novih funkcionalnosti.

PODPRTI TRANSAKCIJSKI PROTOKOLI

Komunikacija med bankomatom in procesnim centrom poteka po posebnih transakcijskih protokolih. Običajno vsak proizvajalec bankomatov in bankomatske programske opreme razvije svoj transakcijski protokol. IBM je razvil transakcijski protokol z oznako 47xx, znan tudi pod oznako PBM, bankomati znamke Diebold uporabljajo protokol 91X, proizvajalec bankomatov NCR pa je razvil protokol NDC. Izpeljanko tega protokola uporabljajo tudi bankomati znamke Wincor Nixdorf. Pri izboru programske opreme je pomembno, da uporablja transakcijski protokol, ki ga razume aplikacija za izvajanje finančnih transakcij, ki teče na centralnem procesnem računalniku.

PROGRAMABILNE FUNKCIJE

Procesni center Bankart uporablja za izvajanje finančnih transakcij na centralnem računalniku aplikacijo BASE24 proizvajalca ACI. Za razvoj novih funkcionalnosti je izredno pomembno, da lahko nove funkcije podpremo tudi v centralnem sistemu. Podpora novih transakcijskih protokolov ISO858x in IFX je pomembna predvsem zaradi prihodnjega razvoja novih funkcionalnosti, ki jih obstoječi protokoli ne omogočajo, kot je na primer prikaz interaktivnih vsebin na bankomatu.

MOŽNOST UPRAVLJANJA Z BANKOMATOM

Z vidika optimizacije upravljanja z bankomatsko mrežo je izredno pomembno, da izbrana programska oprema omogoča upravljanje z bankomatom na daljavo. Osnovno spremljanje delovanja bankomata nam omogočajo sporočila, ki jih bankomat pošlje na centralni procesni računalnik skupaj s podatki o finančni transakciji. Bolj napredno in dvosmerno je spremljanje in upravljanje z bankomatom preko SNMP (ang. Simple Network Message Protocol), ki omogoča spremljanje statusov strojne opreme bankomata, posameznih kontrolnih števcov in celo zagon bankomata na daljavo. Za povečanje rentabilnosti bankomatske mreže je pomembno tudi, ali bankomatska programska oprema omogoča oglaševanje na bankomatih. S prodajo oglasnega prostora lahko lastnik bankomatov precej poveča prihodke bankomata, ki so za razliko od prihodkov iz naslova transakcij neodvisni od števila izvedenih transakcij.

KOMPATIBILNOST Z NADZORNIM SISTEMOM

Vsak proizvajalec programske opreme, ki omogoča spremljanje delovanja bankomata na daljavo, sicer ponuja svoj centralni nadzorni sistem. Vendar večina bank danes uporablja katerega od svetovno poznanih centralnih nadzornih sistemov, kot so CA Unicenter, IBM Tivoli, Novadigm ali Microsoft SMS. Zato je za banko je vsekakor enostavneje, ceneje in bolj sprejemljivo, če lahko tudi bankomate spremlja v sistemu, kjer že spremlja ostale računalnike in strežnike v bančnem sistemu.

6.2.3.3. FUNKCIJE KORISTNOSTI IN ODLOČITVENA PRAVILA

Pri metodi večparametrskne izbire primerne programske opreme z orodjem DEXi so funkcije koristnosti predstavljene s preprostimi odločitvenimi pravili tipa če - potem. Definirane so v obliki tabele. Za vsako poddrevo kriterijev je potrebno narediti tabelo odločitvenih kriterijev. Ta odločitvena pravila lahko določimo ročno, kadar je pravil zelo veliko, si lahko pomagamo tudi z uporabo uteži. S tem je delo z orodjem precej olajšano. Funkcije koristnosti sem v tem primeru oblikoval na osnovi lastnih izkušenj, na osnovi pogovorov z lastniki odločitvenega problema ter na osnovi analize tehničnih dokumentacij za posamezno preučevano različico. Funkcijo koristnosti sem oblikoval z upoštevanjem uteži. Kjer pa vrednost posameznega kriterija bistveno vpliva na sprejemljivost posamezne preučevane različice, sem odločitvena pravila definiral ročno.

Kot primer v tabeli 7 prikazujem kriterij Podprti standardi in gonilniki kot morda najpomembnejši kriterij pri izbiri programske opreme. Za nadaljevanje projekta je namreč sprejemljiva samo programska oprema, ki podpira enotne gonilnike finančnih naprav bankomata XFS in hkrati vsaj delno omogoča uporabo sodobnih razvojnih orodij. Podobne tabele z odločitvenimi pravili sem izdelal še za ostale odločitvene kriterije in so prikazani v prilogi B.

Tabela 7: Primer tabele z odločitvenimi pravili za kriterij Podprti standardi

Odločitvena pravila						
Standardizirana XFS platforma	CEN XFS verzija	J/XFS podpora	ActiveX kontrole	Podpora starejšim sistemom	Podprti standardi in gonilniki	
38,32%	27,10%	13,55%	12,62%	8,41%		
1 NE	2.0	<=Pogojno	*	*		Nesprejemljiva
2 NE	2.0	*	NE	*		Nesprejemljiva
3 NE	2.0	*	*	<=Pogojno		Nesprejemljiva
4 NE	<=3.0	NE	<=Pogojno	*		Nesprejemljiva
5 NE	<=3.0	<=Pogojno	NE	*		Nesprejemljiva
6 NE	<=3.0	<=Pogojno	<=Pogojno	NE		Nesprejemljiva
7 NE	<=3.0	*	NE	NE		Nesprejemljiva
8 NE	*	NE	*	NE		Nesprejemljiva
9 <=Pogojno	2.0	NE	NE	*		Nesprejemljiva
10 <=Pogojno	2.0	NE	<=Pogojno	NE		Nesprejemljiva
11 <=Pogojno	2.0	<=Pogojno	NE	NE		Nesprejemljiva
12 NE	*	DA	>=Pogojno	DA		Sprejemljiva
13 <=Pogojno	2.0	DA	>=Pogojno	DA		Sprejemljiva
14 <=Pogojno	<=3.0	DA	Pogojno	DA		Sprejemljiva
15 *	2.0	DA	Pogojno	DA		Sprejemljiva
16 <=Pogojno	2.0 in 3.0	<=Pogojno	<=Pogojno	>=Pogojno		Sprejemljiva
17 <=Pogojno	2.0 in 3.0	<=Pogojno	*	Pogojno		Sprejemljiva
18 <=Pogojno	2.0 in 3.0	*	NE	>=Pogojno		Sprejemljiva
19 <=Pogojno	2.0 in 3.0	*	<=Pogojno	Pogojno		Sprejemljiva
20 Pogojno	2.0	DA	*	*		Sprejemljiva
21 Pogojno	<=3.0	DA	<=Pogojno	*		Sprejemljiva
22 Pogojno	*	DA	NE	*		Sprejemljiva
23 Pogojno	*	DA	<=Pogojno	<=Pogojno		Sprejemljiva
24 >=Pogojno	2.0	DA	<=Pogojno	*		Sprejemljiva
25 >=Pogojno	2.0	DA	*	<=Pogojno		Sprejemljiva
26 >=Pogojno	<=3.0	DA	NE	NE		Sprejemljiva
27 Pogojno	>=3.0	<=Pogojno	<=Pogojno	*		Sprejemljiva
28 Pogojno	>=3.0	<=Pogojno	*	<=Pogojno		Sprejemljiva
29 Pogojno	>=3.0	*	NE	*		Sprejemljiva
30 Pogojno	>=3.0	*	<=Pogojno	<=Pogojno		Sprejemljiva
31 >=Pogojno	>=3.0	NE	NE	NE		Sprejemljiva
32 DA	*	NE	NE	NE		Sprejemljiva
33 >=Pogojno	>=3.0	DA	DA	*		Odllična
34 >=Pogojno	2.0 in 3.0	*	DA	DA		Odllična

Vir: Lasten odločitveni model

6.2.3.4. ANALIZA IN VREDNOTENJE VARIANT

Pri oblikovanju modela in izboru kriterijev sem sledil metodologiji, ki jo za analizo konkurenčnih prednosti in slabosti uporabljata NCR in Wincor Nixdorf. Glede na to, da podobne kriterije pri ocenjevanju programske opreme in oblikovanju novih rešitev uporabljam tudi pri vsakdanjem delu, sem v veliki meri prepričan, da so kriteriji ustrezno izbrani in strukturirani, uporabljene funkcije koristnosti z odločitvenimi pravili pa ustrezno definirane. To seveda ne pomeni, da se modela ne bi dalo na veljaven način postaviti kako drugače. Model in njegova uporaba po mojem mnenju predstavljata kakovostno osnovo za izbiro najprimernejše programske opreme, na osnovi katere bi lahko uspešno izpeljali projekt poenotenja programske opreme za bankomate.

Slika 10 prikazuje rezultat večparametrskve odločitve, katero programsko opremo vzeti kot osnovo za poenotenje programske opreme. Podrobnejši rezultati vrednotenja so prikazani v prilogi B.

Slika 10: Vrednotenje variant

Kriterij	Procash	Agilis	Apra
Programska oprema	Sprejemljiva	Nesprejemljiva	Odlična
Podprti operacijski sistemi	Odlična	Odlična	Odlična
Windows NT	DA	DA	DA
Windows XP	DA	Pogojno	DA
Windows XP embedded	DA	DA	DA
Podprti standardi in gonilniki	Odlična	Sprejemljiva	Odlična
Standardizirana XFS platforma	DA	DA	DA
CEN XFS verzija	2.0 in 3.0	3.0	2.0 in 3.0
J/XFS podpora	Pogojno	NE	DA
ActiveX kontrole	Pogojno	DA	DA
Podpora starejšim sistemom	Pogojno	Pogojno	DA
Podprti transakcijski protokoli	Sprejemljiva	Odlična	Sprejemljiva
NDC	DA	DA	DA
9lx	NE	DA	NE
47xx	NE	DA	NE
Programabilne funkcije	Sprejemljiva	Nesprejemljiva	Odlična
Priporočene s strani ACI	Pogojno	NE	DA
Podpora protokola ISO 858x	NE	NE	DA
Podpora protokola IFX	Pogojno	Pogojno	DA
Možnost upravljanja z bankomatom	Sprejemljiva	Sprejemljiva; Odlična	Odlična
Sporočila ob transakciji	*	DA	DA
SNMP sporočila	DA	*	DA
DMI	*	*	DA
Pregled strojne opreme	*	*	Pogojno
Oglaševanje na bankomatu	NE	DA	DA
Podpora CRM aplikacijam	Pogojno	*	DA
Kompatibilnost z nadzornim sistemom	Sprejemljiva; Odlična	Sprejemljiva; Odlična	Odlična
CA Unicenter Ship IT	*	*	DA
Microsoft SMS	DA	*	Pogojno
IBM Tivoli	DA	*	DA
Novadigm	*	DA	DA

Vir: Lasten odločitveni model

Lahko rečemo, da so bili rezultati, dobljeni s pomočjo modeliranja z ekspertnim sistemom DEX, v okviru mojih pričakovanj. V zvezi z vrednostjo atributov je potrebno omeniti, da so bile le deloma pridobljene na podlagi praktičnih preizkusov v resničnem okolju. Kvalitativna ocena atributov je izvedena na osnovi analiziranja posamezne programske opreme, z analizo referenčnih projektov, analizo pisnih virov ter z intervjuji nekaterih uporabnikov in poznavalcev programske opreme na slovenskem in svetovnem trgu. Kljub temu gre v večini primerov za razmeroma natančne ocene.

Slika 10 prikazuje splošne prednosti in pomanjkljivosti posameznih primerjanih variant programske opreme s predstavljenim ocenjevalnim modelom:

- Programska oprema Procash se je izkazala kot odlična po kriterijih podprtih operacijskih sistemov in podprtih standardov ter gonilnikov. Za to programsko opremo je značilna tudi odlična kompatibilnost z glavnimi nadzornimi sistemi, saj za dva ocenjevana sistema nimamo podatkov o kompatibilnosti, dopuščamo pa možnost, da programska oprema Procash podpira tudi katerega teh dveh sistemov. Največja slabost te programske opreme je omejena možnost razvoja novih funkcionalnosti, saj je podpora programabilnih funkcij le pogojno podprta.
- Programska oprema Agilis ima odlično podporo ostalim transakcijskim protokolom, kar niti ne preseneča, saj so se bankomati Diebold razvili iz bivših bankomatov IBM. Agilis deluje odlično na vseh verzijah operacijskega sistema Windows. Glede upravljanja z bankomati na daljavo se je Agilis izkazal za sprejemljivega, vendar je treba to oceno jemati z rezervo, saj podatki na tem področju niso popolni. Proizvajalec programske opreme za centralni procesni računalnik ACI ne nudi podpore za nove funkcionalnosti te programske opreme, zato menim, da je Agilis za razvoj enotne programske opreme nesprejemljiv, saj nima pravega smisla poenotiti programske opreme, ki je omejena v nadaljnjem razvoju.
- Programska oprema APTRA se je izkazala kot najprimernejša za nadaljevanje projekta poenotenja bankomatske programske opreme, saj se je po skoraj vseh kriterijih pokazala kot odlična izbira. Aprta sicer ne podpira drugih transakcijskih protokolov, ampak le svoj NDC, kar je sprejemljivo ob predpostavki, da bo Xbanka stare bankomate IBM zamenjala z novimi, s tem pa odpade potreba po podpori protokola 47xx.

Na osnovi opravljene analize lahko zaključimo, da programska oprema Aprta predstavlja najboljšo izbiro, saj se je po vseh kriterijih izkazala kot odlična ali vsaj sprejemljiva rešitev. Končna ocena programske opreme je odlična. Ob upoštevanju, da bankomati NCR s to programsko opremo predstavljajo več kot 50 % obstoječe bankomatske mreže, se odločitev zdi smiselna in tudi ekonomsko upravičena, kar želim dokazati s kasnejšo analizo stroškov in koristi.

7. ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PROJEKTA

7.1. ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PRI SPREJEMANJU ODLOČITEV

Odločitve sprejemamo vsak dan, ko se odločamo med dvema ali več opcijami, kot je na primer že odločitev, ali naj v odpremo dežnik ali ne. Pri tem se sprašujemo, ali se nam sprejeta odločitev izplača. Ne da bi se zavedali, pri tem delamo analizo stroškov in koristi (angleško cost-benefit analysis, v nadaljevanju ASK), saj tehtamo med naporom ob odpiranju ter držanju dežnika in škodo zaradi mokrote. Ko se odločamo o novih aktivnostih, na primer o novem projektu, ocenjujemo stroške, povezane s projektom in jih primerjamo s koristmi tega projekta. Na osnovi te primerjave in morda upoštevanjem nekaterih zunanjih vplivov sprejmemo odločitev. Zelo poenostavljeno lahko rečemo, da je analiza stroškov in koristi orodje za učinkovito sprejemanje odločitev.

V primeru dežnika je odločitev zelo hitra in preprosta, pri poslovnih in inženirskih projektih mora biti ASK seveda dobro organizirana, kvantitativna in dobro argumentirana, če nam naj služi kot dobro orodje.

Primer dežnika nam pokaže še eno plat ASK, to je predvidevanje. Škoda zaradi mokrote in morebitni napor še nista znana, temveč ju skušamo napovedati z določeno oceno verjetnosti in tveganja.

Splošno lahko ASK opišemo z naslednjimi koraki:

- opredelitev problema oz. odločitve (ponavadi o določenem ukrepu in njegovi alternativni),
- opredelitev kriterija za odločitev,
- ugotavljanje stroškov in koristi,
- primerjava stroškov in koristi,
- upoštevanje negotovosti,
- sprejetje odločitve in ustrezno ukrepanje.

Hkrati z opredelitvijo problema ponavadi tudi določimo časovni obseg naše analize. V analizo skušamo zajeti celotno obdobje uporabe rešitve oziroma celotno dobo, v kateri nam bo rešitev povzročala stroške in prinašala koristi. Običajno je časovni obseg izražen v letih. ASK lahko napravi en sam izvajalec ali cela ekipa strokovnjakov. Zavedati se moramo, da ASK ponudi dejstva, na podlagi katerih se lahko odločamo. Zato pri ASK ločimo vlogo analitika od vloge odločevalca. Analitik naj bi pripravil objektivno poročilo, odločevalca pa mora na podlagi tega poročila in ob morebitnih drugih kriterijih (npr. etičnih) sprejeti končno odločitev.

V tem besedilu opisujem ASK v celoti, kakršna naj bi bila pri relativno velikih projektih, ki zajemajo informatizacijo večjih organizacijskih skupin oz. celega podjetja. Zavedati se moramo, da ASK zahteva določene vire (človeške, finančne in druge), zato je ob relativno majhnih projektih nesmiselno izdelati zelo podrobno in poglobljeno analizo. ASK izdelamo do te mere, da nam ponudi zadovoljive kriterije, na osnovi katerih se lahko odločimo (Turk, 2005, str. 2).

Odločitve ne moremo sprejeti ob različnih merskih enotah, denimo:

- prva rešitev bo stala 1,5 mio SIT, korist rešitve bo večje zadovoljstvo strank,
- druga rešitev bo stala 1,3 mio SIT, zadovoljstvo strank bo malo manjše kot pri prvi.

Zaradi tega je največ dejavnosti okrog ASK povezanih z ustreznim vrednotenjem stroškov in koristi, ki jih navadno prevedemo v denarne enote.

Splošno načelo je, da naj bi se vsaka odločitev dala natančno pojasniti in zagovarjati. Transparentnost ASK pomeni, da moramo vse kriterije in metode, ki jih uporabljamo pri vrednotenju, dobro argumentirati in dokumentirati. Ko se odločamo o določeni vrsti vrednotenja, moramo ta način uporabiti pri vseh različicah (v celotni ASK) ter ga dobro razložiti in utemeljiti, zakaj smo se za to odločili. Pri tem uporabljamo tudi različne predpostavke, ki pa jih moramo razjasniti in opisati.

Primer 1: Če moramo ovrednotiti delovno uro določenega delovnega mesta v službi za informatiko, lahko vzamemo celoletno bruto plačo tega delovnega mesta in jo delimo s številom delovnih ur v letu. Tak izračun moramo pojasniti v poročilu in nato upoštevati pri vseh različicah, ki jih proučujemo.

Dejstvo je, da pri ASK napovedujemo prihodnost. V prvi vrsti morajo biti vse različice, ki jih proučujemo, socialno in politično izvedljive (pri tem upoštevamo ugotovitve ustrezne študije izvedljivosti), vse ocene, vključene v analizo, pa morajo biti realistične in ne rezultat želja. Ker je napovedovanje prihodnosti povezano z določenim tveganjem, si v praksi pomagamo z verjetnostnimi porazdelitvami in študijo občutljivosti.

7.1.1. VRSTE ANALIZE STROŠKOV IN KORISTI

Obstajata dva tipa odločitev, pri katerih si pomagamo z analizo stroškov in koristi (Snell, 1997, str. 5):

- da/ne-odločitve o izvedbi določenega ukrepa ali investicije in
- odločitve med različnimi možnimi izvedbami.

V prvem primeru med seboj ne primerjamo le stroškov in koristi, temveč stroške in koristi dveh možnosti - stroške in koristi kot posledici izvedbe določenega ukrepa ter stroške in koristi kot posledici neizvedbe istega ukrepa. V drugem primeru primerjamo stroške in koristi več možnih ukrepov.

Poseben tip odločitve, pri kateri si pomagamo z analizo stroškov in koristi, predstavljajo tehnično izključujoče odločitve, za katere je značilno, da izbiramo med alternativami, med katerimi se lahko odločimo samo za eno rešitev. Primer take odločitve je na primer odločitev o gradnji višjega ali nižjega jezua na isti lokaciji, in na primer odločitev med delovno intenzivno ali avtomatizirano proizvodnjo. V takem primeru ocenjujemo stroške in koristi za vsako alternativo in se odločamo po metodi najnižjih stroškov, saj so koristi v vseh variantah popolnoma enake. V primeru odločitve med delovno intenzivno ali avtomatizirano proizvodnjo je končni proizvod vedno enak, vprašanje je le, s kakšnimi stroški smo ga proizvedli. Primer take odločitve je tudi izbor ustrezne osnove za razvoj enotne programske opreme.

Posebna vrsta ASK je analiza stroškov in učinkovitosti (angl. cost-effectiveness analysis), kjer stroške opredelimo v eni merski enoti (ponavadi denarni), koristi pa v drugi (vendar vse koristi v isti enoti). Tako dobimo stroške in koristi, izražene relativno, denimo na obravnavani rezultat poslovnega procesa (npr. "prva različica nam prinese 5.100 SIT stroškov na odobreno vlogo"). Taka analiza je zelo primerna za manjše projekte v sklopu določene organizacijske enote. Stroški so seveda zajeti "celovito" (za celotno obdobje razvoja, uporabe in vzdrževanja rešitve).

"Delna ASK" bi lahko imenovali analizo celotnih stroškov lastništva (angl. total costs of ownership), ki naj bi zajela vse stroške, ki izvirajo iz imetja, upravljanja in uporabljanja določene rešitve. Analiza celotnih stroškov lastništva mora zajeti celotno dobo ukvarjanja z rešitvijo v danem okolju. Pogosto je ta analiza zlorabljena v tem smislu, da se za določeno informacijsko rešitev pavšalno oceni določen znesek, ne glede na okolje, v katerem je implementirana (npr. besedilo v oglasu "*celotni stroški lastništva naše rešitve so 10 mio SIT*"; tega ne moremo trditi, če ne vemo, kdo jo uporablja in v kakšnem poslovnem okolju (Turk, 2005, str. 3)).

V literaturi (npr. Snell, 1997) najdemo še druge opredelitve vrst ASK, od katerih sta zanimivi še finančna ASK ter ekonomska ASK. Finančna ASK se ukvarja s finančnim položajem organizacije, kar pomeni, da so vsi stroški in koristi, izraženi v denarju, v dejanskih cenah. Pri tem moramo vključiti tudi davke in morebitne subvencije. Ekonomska ASK se ukvarja z blaginjo določene skupine ljudi. Ekonomska ASK pride v poštev pri večjih projektih na ravni celotnega gospodarstva. Bistveno se loči od finančne ASK po tem, da lahko uporablja navidezne cene (angl. shadow prices), s katerimi se skuša izničiti vpliv nepopolnega tržnega mehanizma.

7.1.2. FAZE IZVEDBE ANALIZE STROŠKOV IN KORISTI

V nadaljevanju je skozi osnovne faze predstavljen postopek, ki se ga običajno držimo pri izvedbi ASK. Postopek je okvir, ki ga ustrezno prilagodimo glede na svoje poslovanje in organiziranost ter na zahtevnost samega projekta. Pri določenih odločitvah izvedemo le delno ASK, ki je preprostejša, saj zajema le stroškovni vidik, ki ga je praviloma lažje oceniti, ob tem da korektno preverimo predpostavko o enakih koristih vseh različic.

Izvedba analize stroškov in koristi zajema naslednje faze (Turk, 2005, str. 13):

1. Opredelimo odločitev, ki jo moramo sprejeti. Pri tem navedemo njen namen ter vsaj dve osnovni različici možne poti - razvoj novega informacijskega sistema ali ohranitev obstoječega stanja.
2. Opredelimo skupino ljudi, ki naj sodelujejo kot izvajalci ASK. Včasih je lahko izvajalec le eden, kolegi mu nudijo ustrezno pomoč (bodisi pri pridobivanju podatkov bodisi pri razjasnitvi določenih pojmov). Poudariti moramo, da izdelava ASK zahteva interdisciplinaren pristop. Zahtevana znanja so na primer:
 - razvoj informacijskega sistema in arhitektura,
 - poznavanje virov, ki so na voljo,
 - finance,
 - statistika,
 - poznavanje poslovnega procesa, ki ga želimo informacijsko podpreti ali informacijsko posodobiti.
3. Izberemo kriterije in različne parametre, kot so na primer:
 - časovni obseg analize, ki naj zajame čas razvoja ter čas uporabe določene rešitve. Pri informacijskih projektih se v ASK ne vključi čas zamenjave rešitve, saj se s tem ukvarja ASK v zvezi z uvajanjem nove rešitve. Informacijske rešitve se uporabljajo nekaj let (najpogosteje od tri do deset let), razen pri premostitvi trenutnih težav, ko rešitev lahko uporabljamo v relativno kratkem obdobju;
 - diskontna stopnja;
 - kategorije stroškov in koristi opredelimo zato, da se vrednotenja lotimo na sistematičen način ter da se odločimo, ali bomo nekatere kategorije izrazili kot negativne koristi oz. pozitivne stroške;
 - kriterij za izbor, kot na primer neto sedanja vrednost, notranja stopnja donosnosti, razmerje med koristmi in stroški;
 - odločimo se o vrsti ASK.

4. Ocenimo koristi, ki jih imamo od uvedbe posamezne rešitve (na primer povečanje produktivnosti vodi v manjše potrebe po kadrih, večja prepoznavnost nam prinese določen porast v prodaji ipd.) za vsako leto posebej in za vse rešitve, ki jih proučujemo.
5. Ocenimo stroške vsake posamezne rešitve. Ponavadi jih razdelimo na začetne stroške uvajanja (na primer nova strojna in programska oprema), letno ponavljajoče se stroške (na primer potrošnji material) ter nadomestitvene stroške (na primer iztrošena strojna oprema).
6. Če želimo, lahko izračunamo tok neto koristi. Neto koristi so presežek koristi nad stroški. Napravimo ga za vsako različico posebej ter za vsako leto posebej. Na ta način lahko vidimo, katera leta so bolj obremenjena s stroški in kdaj pride do izenačenja med stroški in koristmi.
7. Diskontiramo neto koristi in izračunamo izbrane kazalce (na primer neto sedanja vrednost, notranja stopnja donosnosti).
8. Ocenimo občutljivost naših ugotovitev na ocenjene postavke v modelu in predpostavke.
9. Napravimo ustrezno poročilo; pri tem podamo opredelitev projekta, namen analize (opišemo odločitve), pojasnimo predpostavke in odločitvene kriterije, podamo podrobne rezultate ter študijo občutljivosti, oboje komentiramo (vendar se skušamo izogniti prezgodnjemu izpostavljanju določene rešitve) ter ponudimo dovolj informacij, da lahko bralci poročila sami preverijo izračune.

7.2. UGOTAVLJANJE STROŠKOV IN KORISTI

Pri sprejemanju odločitve na osnovi analize stroškov in koristi je eden prvih korakov ugotavljanje stroškov in koristi, povezanih s projektom ali odločitvijo, z namenom kasnejšega ovrednotenja. Primeri takih predhodnih ugotovitev so (Snell, 2002, str. 15):

- ob gradnji objekta moramo najprej ugotoviti, katere gradbene materiale bomo uporabili in v kakšnih količinah,
- koliko energije in dela bo potrebno v določeni fazi projekta,
- koliko krajši bodo potovalni časi zaradi izgradnje avtocestnega priključka,
- koliko električne energije bo proizvedla nova elektrarna,
- kdo bo pridobil s projektom in kdo bo nosil stroške.

Nekateri stroški in koristi so neposredno povezani s projektom in jih je precej enostavno identificirati, nekateri drugi so stranski proizvodi projekta in se jim ne da izogniti. Nekateri stroški in cene imajo tržno ceno, nekateri ne. Primer stranskega proizvoda, ki se mu ne da izogniti niti nima tržne cene, je hrup in onesnaženje, ki ju povzroča tovarna, ki je hkrati nosilec ekonomskega razvoja neke regije. Ključ do izvedbe celovite in korektno analize stroškov in koristi pri sprejemanju odločitve je jasna definicija projekta.

7.2.1. KAJ UPOŠTEVAMO V ANALIZI IN ČESA NE?

Glede na tip analize, ki jo pripravljamo, je odvisno, katere stroške in koristi bomo upoštevali. Nekaterih stroškov in koristi pri izvedbi analize ne uporabljamo nikoli, ker ne vplivajo na rezultat analize in povzročajo samo zmešnjavo.

Osnovno vodilo pri dilemi, ali neke stroške oziroma koristi upošteevamo ali ne, je zdrav razum ob upoštevanju:

- osnovnega vprašanja oz. odločitve, ki je pred nami,
- za katero organizacijo (podjetje, organizacijsko enoto) se analiza izvaja.

Tako na primer ne upošteevamo denarnih prenosov, ki se dogajajo znotraj podjetja, razen izjemoma davkov in subvencij na ravni države (Snell, 1997, str.19). Nekaterih stroškov in koristi se ne da izraziti v denarni obliki, ker nikoli ne nastopajo na trgu. Za take stroške in koristi se reče, da so neotipljivi. V praksi pogosto za določene stroške in še bolj za koristi radi rečemo, da so neotipljivi, in jih s tem na kratko odpravimo (npr. koristi, ki jih imamo od spletne predstavitve podjetja). Temeljita ASK mora ustrezno denarno ovrednotiti tudi tovrstne stroške in koristi, res pa je, da to zahteva dodatne napore. Če ti naporji presežejo vrednost, ki jo ima za nas ASK, lahko posežemo po manj podrobnih načinih ugotavljanja stroškov in koristi, vendar nam to še ne daje pravice, da te stroške in koristi označimo za neotipljive.

Če delamo ASK za projekt, ki se je že začel, vanjo radi vključimo stroške, ki so v zvezi s projektom že nastali v preteklosti (v smislu "ali ni škoda denarja in časa, ki smo ga že porabili"). To v nobenem primeru ni pravilno, če delamo ASK za odločitev o tem, po kateri poti naprej.

Če je naš projekt zašel v težave in moramo sprejeti odločitev o tem, kako naprej, potem delamo ASK za razmere, v katerih se trenutno nahajamo. V teh razmerah moramo upoštevati le tiste vire, ki jih bomo porabili v prihodnje. Pred seboj imamo dve ali več možnosti (npr. nadaljevanje s projektom, kot je bil prvotno zastavljen; nadaljevanje s projektom, vendar drugim izvajalcem ipd.). Če se odločamo med temi različicami, moramo vsako ovrednotiti od tega trenutka naprej. Že porabljeni

sredstva naj ne bodo izgovor za izbor slabše različice! ASK tudi ni namenjena iskanju krivcev, pač pa za konstruktivno iskanje optimalnega izhoda.

7.2.1.1. OCENJEVANJE KORISTI

Iz prakse vemo, da je koristi praviloma težje ocenjevati kot stroške. Praviloma bi jih morala vsaka ASK oceniti v izbrani merski enoti (za informacijske projekte je to najpogosteje denarna enota) na različne načine, ki jih ponuja ekonomska stroka.

Ti so na primer:

- tržna analiza in obnašanje potrošnikov (npr. povečanje prodaje zaradi novih tržnih poti),
- natančno analiziranje poslovnih procesov (npr. prihranki, izraženi v delovnih urah),
- izkušnje drugih.

Pri dobrinah, ki ne nastopajo na trgu ali pa je ta nepopoln, lahko gremo v smeri uporabe:

- popravljenih tržnih cen,
- pristopov s pomočjo oportunitetnih stroškov,
- analize preferenc potrošnikov,
- ocene na podlagi stroškov (denimo stroški izobraževanja).

Omenjeni pristopi so le peščica vseh možnosti, ki jih ponuja ekonomska teorija in praksa.

Velikokrat proučevanje koristi radi "pometemo pod preprogo" z izjavo, da so neotipljive in jih kot take obravnavamo v celotni ASK. Neotipljivi stroški in koristi so samo tisti, ki jih ne moremo na noben način ugotoviti na trgu, ker ne nastopajo kot blago. Z izjavo o neotipljivosti se pogosto izognemo dodatnim stroškom z izdelavo ASK. To je seveda dopustno pri manjših projektih. V tem primeru moramo poseči po t. i. večkriterijskem odločanju, saj imamo na eni strani denarno ovrednotene stroške, na drugi pa splošne ocene koristi. Oboje moramo sestaviti v ustrezno odločitev.

Druga možnost pri izogibanju težavam ob ocenjevanju koristi je, da preverimo predpostavko o enakih koristih v vseh proučevanih različicah. Včasih si to lahko privoščimo, če je predpostavka kršena v zelo majhnem obsegu in pri manjših projektih. Ob tem se moramo zavedati, da bomo tako izgubili tudi argumente, ki govorijo za izpeljavo nekega projekta.

Tretja možnost pri izogibanju težavam v zvezi z ocenjevanjem koristi je povezovanje ASK s konceptom sistema kakovosti v naši organizaciji, če ga imamo. Ta pristop lahko shematsko prikažemo kot na sliki 11.

Na osnovi želenih rezultatov izvedemo kazalce kakovosti. Ravnamo takole:

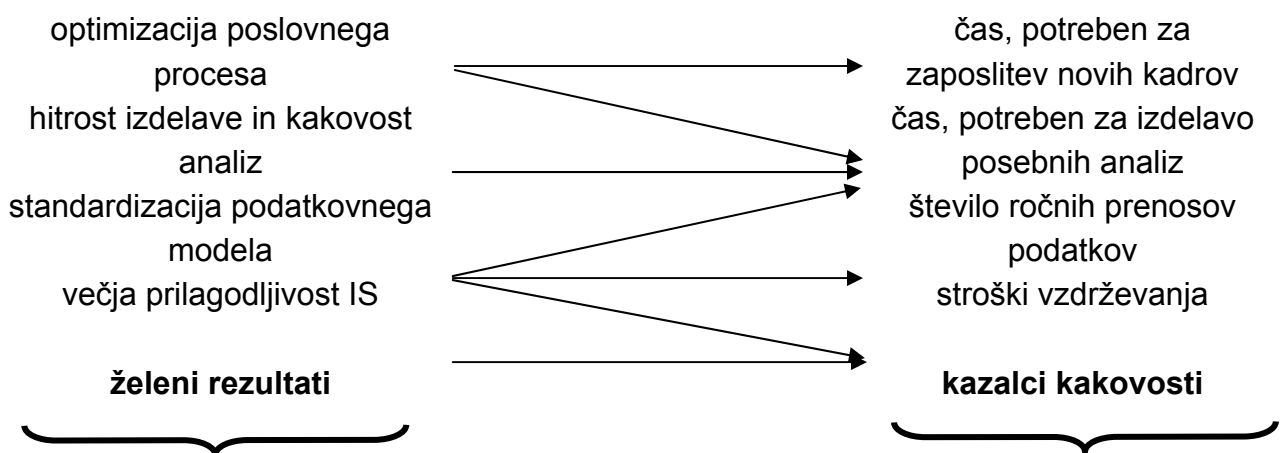
- izberemo tiste pomembne zahteve oz. rezultate, ki so povezani z našim informacijskim sistemom,
- izberemo kazalce kakovosti,
- preverimo, ali bodo kazalci kakovosti dobro opisali želene rezultate.

Za vsak kazalec moramo opredeliti:

- vsebino (kaj konkretno merimo),
- metriko (primeri metrik so: ustreznost, učinkovitost, stroški, reakcija – na primer zadovoljstvo uporabnikov),
- lestvico (na primer tolarji, ure, ocene),
- obrazec za izračun (na primer razmerje a in b),
- potrebne pogoje ob meritvah.

Na ta način pridemo "okrog ovinka" do seznama kazalcev, ki jih bomo ocenjevali. Težava je le v tem, da nekaterih kazalcev ne moremo z lahkoto denarno ovrednotiti (na primer "čas, potreben za zaposlitev novih kadrov"). V tem primeru se končne odločitve lotimo z uporabo večkriterijskega odločanja.

Slika 11: Izpeljava in povezanost kazalcev kakovosti in želenih rezultatov

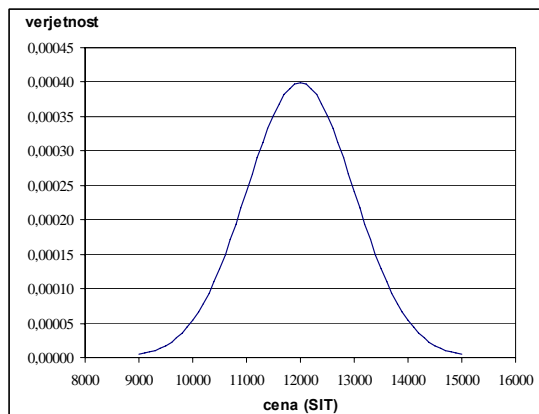


7.2.2. KVALITETA OCENE STROŠKOV IN KORISTI

Ker gre pri ASK večinoma za napovedovanje prihodnosti, skušamo pri ocenjevanju stroškov in koristi podati tudi podatek o "kakovosti" naše ocene. Ocene stroškov in koristi podajamo na vsaj tri različne načine:

- točkovno (na primer cena licence uporabe določene programske opreme v naslednjem letu bo 12.500 SIT),
- intervalno (na primer cena licence uporabe določene programske opreme v naslednjem letu bo od 10.000 do 13.500 SIT),
- izraženo kot verjetnostna porazdelitev (npr. cena licence uporabe določene programske opreme v naslednjem letu bo porazdeljena normalno ob aritmetični sredini 12.000 SIT in standardnem odklonu 1.000 SIT, kot to prikazuje slika 12).

Slika 12: Normalna porazdelitev cene licence



Vir: Turk, 2005, str. 7.

Prva možnost je najbolj preprosta in nosi s seboj informacijo o tem, da naj bi bila ocena zelo točna in nedvoumna. Ne daje nam možnosti razmišljanja o kakovosti naše odločitve.

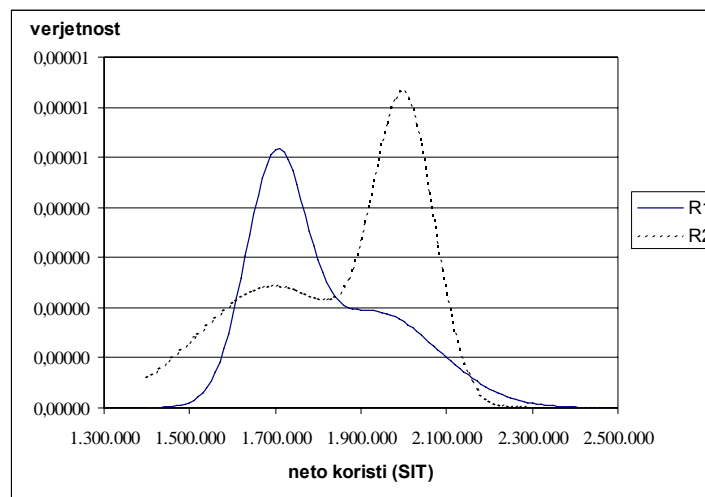
Druga možnost je tudi preprosta, saj z njo povemo, da pričakujemo vrednost v nekem intervalu, znotraj katerega pa ne vemo, kaj se bo pravzaprav dogajalo. Pri analizi občutljivosti lahko izračunamo:

- našo odločitev v sredini intervala,
- našo odločitev ob spodnji meji intervala,
- našo odločitev ob zgornji meji intervala,
- prelomno točko (vrednost ocene, pri kateri pride do spremembe naše odločitve, če se izkaže, da je rezultat ASK občutljiv na to oceno).

Intervalno oceno najpogosteje oblikujemo tako, da podamo neko točkovno oceno, na katero dodamo nekaj prostosti navzgor in navzdol (ponavadi po absolutni vrednosti enak del, npr. 12.000 SIT plus - minus 3.000 SIT). Če uporabljamo intervalne ocene, lahko izračun napravimo v preglednici s pomočjo scenarijev, na primer z orodjem Microsoft Excel.

Tretja možnost je analitično najzahtevnejša, saj moramo občutljivost naše odločitve preveriti s simulacijo Monte Carlo, kjer za vsako ponovitev izračuna naključno generiramo (točkovno) vrednost ocene glede na izbrano verjetnostno porazdelitev. Simulacija nam ne prinese točkovne ocene neto koristi proučevane različice, temveč verjetnostno porazdelitev neto koristi.

Slika 13: Grafični prikaz verjetnostne porazdelitve neto koristi dveh proučevanih različic



Vir: Turk, 2005, str. 15.

Če za ocene uporabljamo verjetnostne porazdelitve, potem nam simulacija Monte Carlo prinese za vsako proučevano različico izračun, kot je na sliki 13. Iz primera vidimo, da lahko pričakujemo neto koristi različice R1 v intervalu od nekaj pod 1,5 do 2,4 mio SIT, najverjetneje pa bodo okrog 1,7 mio SIT. Pričakovane neto koristi R2 so v intervalu pod 1,3 mio SIT do 2,3 mio SIT, najverjetneje pa bodo znašale 2 mio SIT. V preglednici je tovrstne tehnike relativno težko izvesti. Pomagamo si lahko z orodji za simulacijo (npr. GoldSim lahko povežemo z izračunom neto koristi v Excelovi preglednici). Končna odločitev je sicer lahko težka tako kot v našem primeru, vendar dobimo zelo jasno sliko o možnostih.

Praviloma parametre za verjetnostno porazdelitev ugotavljamo empirično (na primer na osnovi podatkov iz preteklosti in z analizo trenda). Razen za zelo natančne izračune lahko v praksi rečemo, da se večina ocen porazdeljuje normalno.

7.3. ODLOČANJE MED PROJEKTI

7.3.1. DISKONTIRANJE

Diskontiranje je matematični postopek pretvarjanja bodočih vrednosti donosov v določenem časovnem obdobju v njihovo vrednost v nekem drugem časovnem obdobju. Običajno pri diskontiranju ugotavljamo sedanjo vrednost pričakovanih prihodnjih donosov. Z vidika vlaganja sredstev pojmujeemo bodoče donose kot manj vredne v primerjavi s sedanjimi donosi, saj se moramo zavedati alternativnih možnosti nalaganja sredstev. Če bi denar, ki ga imamo danes, naložili za eno leto, bi zaslužili določen donos v obliki obresti, dividend ali razlike v ceni. Zato je potrebno bodoče donose razvrednotiti (diskontirati) do današnjega dne.

Sedanja vrednost bodočih denarnih tokov je odvisna od nekaterih dejavnikov, predvsem od dolžine obdobja, ko je denar naložen, od obrestne mere in od razporeditve denarnih tokov v času. Sedanjo vrednost denarnega toka izračunamo tako, da vsak denarni tok razvrednotimo za stopnjo, ki nam predstavlja oportunitetni strošek izgube obresti, dividend ali kakega drugega donosa oz. strošek kapitala. Bolj kot je denarni tok oddaljen od današnjega dne (ali dneva izračuna), manjša bo njegova sedanja vrednost (višji bo diskontni faktor). Višja ko je obrestna mera ali strošek kapitala, nižja bo sedanja vrednost denarnega toka.

Ko se podjetje odloča o zagonu novega projekta ali se odloča med različnimi projekti, mora natančno oceniti vrednosti denarnih tokov, ki naj bi jih projekt prinesel. Ugotoviti mora vse stroške in koristi, povezane z izvedbo ali neizvedbo projekta in jih med seboj enakovredno primerjati. Za enakovredno primerjavo je potrebno ugotoviti, kdaj se bodo stroški ali koristi, izraženi z denarnimi tokovi, pojavili v času. Pri zahtevnih projektih je za načrtovanje denarnih tokov potrebno imeti veliko informacij o projektu, saj je potrebno upoštevati tudi vse tiste vplive, ki jih bo projekt (na primer izgradnja informacijskega sistema za sprotno beleženje stanja zalog surovin v proizvodnji) prinesel celotnemu podjetju (povečana produktivnost dela, nižji stroški administracije, višja prodaja).

Eden izmed večjih problemov izračunavanja sedanje vrednosti bodočih denarnih tokov je določitev ustrezne diskontne stopnje. Problem se pojavlja pri investicijskih projektih, pri katerih imamo v začetku določen strošek, nato pa pričakujemo pozitivne denarne tokove (problem ni toliko izrazit pri varčevanju, saj imamo pogodbeno določeno stopnjo donosa, s katero diskontiramo denarne tokove).

Izbiramo lahko med nekaj možnimi diskontnimi stopnjami: bančna obrestna mera, strošek financiranja (npr. posojilo), strošek primerljivega projekta ipd.

Logično je sklepati, da je naložba v informacijsko infrastrukturo podjetja bolj tvegana kot naložba v banki. Diskontiranje z obrestno mero na vezane vloge bi podcenjevalo tveganje projekta in projekt bi se zdel donosnejši, kot je v resnici. Bolj primerno je uporabiti za diskontno stopnjo donos približno enako tvegane naložbe ali vira financiranja našega projekta.

V primeru financiranja z zunanjimi viri (npr. posojilo, leasing) je smiselno uporabiti pogodbeno določeno oz. efektivno obrestno mero. V primeru financiranja z notranjimi viri podjetja (zadržani dobički) je ocena stroškov takega kapitala nekoliko težja. Uporabimo lahko donosnost lastniškega kapitala (angl. return on equity, ROE), ki pa ponavadi ne odraža tveganosti konkretnega projekta, saj je le-ta lahko različna od tveganosti celotnega podjetja. Če smo v podjetju že izvedli podoben projekt, lahko izračunamo donosnost takega projekta oz. uporabimo podatke o uspešnosti in donosnosti projekta podobnega podjetja. Podatke je v tem primeru navadno težko dobiti in tudi niso popolnoma primerljivi.

Finančna analiza, ki praviloma ni del ASK, nam služi za ugotavljanje denarnih tokov (angl. cash flow) na projektu, ki jih moramo ustrezno finančno pokriti. Eden od virov podatkov za ugotavljanje denarnih tokov je lahko tok neto koristi, ki pa se razlikuje od denarnih tokov. Analiza denarnih tokov upošteva prilive in odlive, ki so rezultat določene poslovne odločitve (npr. dela na projektu), tok neto koristi pa nam prikazuje tudi notranje koristi in stroške (npr. poraba delovnih ur sodelavcev projekta; koristi zaradi večje produktivnosti in manjši strošek dela).

7.3.2. KRITERIJI ODLOČANJA MED PROJEKTI

7.3.2.1. DOBA ODPLAČILA

Ko se odločamo med več projekti, se kot orodje za presojo primernosti najprej ponuja izračun dobe odplačila. Definiramo jo kot pričakovano število let, ki je potrebno, da bomo z neto denarnimi pritoki pokrili vse stroške investicije. Denarne tokove postavimo na časovno premico in ugotovimo, kdaj se povrne začetni vložek. Izberemo projekt, katerega doba odplačila je krajša.

Glavne slabosti metode (Lahovnik, 1998, str. 107):

- ne upošteva trajanja osnovnih sredstev,
- ne upošteva različne dinamike donosov in vlaganj,
- ne upošteva donosnosti investicije v celotni življenjski dobi,
- izloča investicije z daljšo dobo vračanja sredstev ne glede na njihovo donosnost.

Metoda je priporočljiva vsaj za začetno presojanje ene investicije, nima pa lastnosti, da bi izmed več možnih investicij izbrala ekonomsko najbolj upravičeno.

7.3.2.2. DISKONTIRANA DOBA ODPLAČILA

Doba odplačila popolnoma zanemarja vidik sedanje vrednosti bodočih denarnih tokov, ki smo ga že omenili. Z uporabo diskontiranih denarnih tokov lahko izračunamo diskontirano dobo odplačila. Podobno ugotovimo, kdaj sedanja vrednost denarnih tokov doseže ali preseže začetno investicijo.

7.3.2.3. DONOSNOST INVESTICIJE

Prejšnja kriterija ne upoštevata reda velikosti koristi, ki naj bi jih projekt prinesel. Zelo enostaven kriterij za ugotavljanje relativnih koristi, ki jih lahko projekt prinese podjetju, je donosnost investicije, kjer donose primerjamo z investicijo v projekt.

$$R = \frac{\text{donos}}{\text{sredstva}}$$

R = donos sredstev

Glavne slabosti metode (Lahovnik, 1998, str. 107):

- ne upošteva donosov v kasnejšem razdobju,
- ne upošteva celotne investicijske dobe,
- ne upošteva časovne vrednosti denarja.

7.3.2.4. NETO SEDANJA VREDNOST

Kriterij, ki upošteva različno vrednost denarnih tokov v času, njihovo razporeditev in višino ter začetno in kasnejše investicije ter lahko upošteva različne stroške kapitala, se imenuje neto sedanja vrednost (angl. net present value). Uporaba neto sedanje vrednosti je možna tudi, če ne primerjamo dveh alternativnih naložb, ampak se odločamo le o enem projektu. Denarne tokove postavimo na časovno premico, in sicer tako prihodke ali dodane koristi kot tudi investicije oz. dodatne stroške, izračunane denarne tokove pa diskontiramo z uporabo stroška kapitala. Neto sedanja vrednost bodočih denarnih tokov mora biti večja od nič, če naj bo projekt za podjetje donosen. V primeru izbire med več projekti praviloma izberemo tistega, ki ima višjo neto sedanjo vrednost.

V povezavi z neto sedanjo vrednostjo projekta lahko izračunamo tudi razmerje med neto koristmi in neto stroški. Osnova za izračun tega kazalca je tako kot v primeru neto sedanje vrednosti shema koristi in stroškov po posameznih letih v preučevanem obdobju. Koristi in stroške nato diskontiramo ter izračunamo neto sedanjo vrednost koristi in neto sedanjo vrednost stroškov, razmerje med njima pa je kazalec, ki ga lahko uporabimo pri odločanju med projekti. V tem primeru odločanja med več projekti izberemo tistega z najvišjim razmerjem.

Neto sedanjo vrednost izračunamo kot razliko med sedanjo vrednostjo donosov (koristi) in sedanjo vrednostjo vlaganj (stroški).

$$NSV = \sum_{t=0}^n \frac{D_t - V_t}{(1+r)^t}$$

D_t – donos v t-tem razdobju

V_t – investicijska vlaganja v t-tem razdobju

r – relevantna obrestna mera v razdobju

t = od 0 do n

7.3.2.5. INTERNA (NOTRANJA) STOPNJA DONOSNOSTI

Glede na podatke iz tabele 11 je razvidno, da obstaja obrestna mera, pri kateri bodo neto sedanje koristi in stroški enaki. Ta obrestna mere se imenuje notranja stopnja donosa (ISD, ang. internal rate of return, IRR). Čim večja je notranja stopnja donosa, tem uspešnejša je investicija. Praviloma jo ugotavljamo s poskušanjem tako dolgo, da so ob uporabljeni diskontni stopnji pritoki enaki odtokom.

$$ISD = \sum_{t=0}^n \frac{NDT}{(1+ISD)^t} = 0$$

NDT – neto denarni tok investicije

ISD – interna stopnja donosa

Če je notranja stopnja donosa nekega projekta višja od stroška kapitala ali donosnosti alternativne naložbe, sprejmemo projekt. Če se odločamo med dvema projektoma, sprejmemo tistega z višjo ISD.

Obstajajo primeri, pri katerih so neto sedanje vrednost projekta najprej pozitivne, nato nastopijo večji investicijski stroški, zato so neto sedanji donosi negativni, v

tretjem delu projekta, ko so investicije zaključene, pa so neto sedanji donosi spet pozitivni. V takem primeru ima lahko projekt dve ali več različnih notranjih stopenj donosa, pri katerih je neto sedanja vrednost projekta enaka 0.

Še pred izborom primerne kazalca bi morali zagotoviti, da so vse različice notranje optimalizirane in optimalno sestavljene. Notranje optimalizirane pomeni, da so vse odločitve, ki smo jih sprejeli znotraj posamezne različice (denimo izbor razvojnega okolja), upravičene glede stroškov in koristi, ter smo zanje po potrebi napravili bolj ali manj podrobno ASK.

Če je posamezna različica lahko sestavljena iz več sklopov, ki jih lahko vključimo ali ne, potem je različica optimalno sestavljena le, če vključuje samo tiste sklope, ki zagotavljajo najboljšo možno sestavo glede stroškov in koristi.

Pri projektih na področju informatike pridejo v poštev kazalci, ki smo jih že omenjali:

- neto sedanja vrednost,
- notranja stopnja donosnosti ter
- razmerje med koristmi in stroški.

Diskontirane neto koristi preučevane različice dobimo tako, da od diskontiranih koristi odštejemo diskontirane stroške. To je tudi neto sedanja vrednost različice. Različica je v splošnem sprejemljiva, če prinese pozitivne neto koristi.

Najprimernejši kazalec izberemo v skladu z naslednjimi pravili:

1. Če se odločamo med več različicami, ki se med seboj tehnično izključujejo (izbrali bomo le eno od njih, ker vse rešujejo isti problem, ne pa zaradi tega, ker imamo npr. omejene finančne vire, ki ne morejo pokriti več različic), izberemo tisto z največjimi neto koristmi (neto sedanjo vrednostjo) ali pa notranjo stopnjo donosnosti.
2. Če se odločamo med več medsebojno izključujočimi različicami po metodi najmanjših stroškov, potem koristi niso vključene v analizo; v tem primeru se odločimo na osnovi diskontiranih stroškov.
3. Če moramo napraviti lestvico različic od najboljše do najslabše, različice pa medsebojno tekmujejo za omejene vire, je neto sedanja vrednost slab izbor, saj bi lahko dala prednost večjemu projektu, ki pa je stroškovno zelo zahteven. V takem primeru moramo različice razvrstiti po padajočem vrstnem redu glede na razmerje med koristmi in stroški. Če imamo opravka z omejenimi finančnimi viri (ko je financiranje projekta problematično), potem med stroške ne damo vseh stroškov v ASK, temveč le stroške, ki bodo dejansko bremenili razpoložljive finančne vire za projekt.

7.4. ANALIZA STROŠKOV IN KORISTI PROJEKTA

7.4.1. OPIS ODLOČITVENEGA PROBLEMA

Za današnji poslovni model bankomatske mreže so značilne izključno variabilne koristi in v veliki meri fiksni stroški. Koristi večinoma izhajajo iz števila transakcij, izvedenih na bankomatu banke s strani uporabnika bankomata, ki ni komitent te banke. Stroški bankomata pa so vezani na nakup bankomata, mesečno vzdrževanje, plačilo najemnine prostora, najete linije. Le del stroškov, ki jih banka plača pooblaščenemu izvajalcu transakcij, je variabilen in vezan na število izvedenih transakcij.

7.4.1.1. FINANČNE KORISTI BANKOMATSKE MREŽE

Koristi sodobne bankomatske mreže so precej variabilne in izhajajo predvsem iz provizij za opravljene transakcije. V svetu poznajo štiri vrste provizij (Litan, 1999, str. 3):

- *Provizija za uporabo bankomata svoje banke:* provizijo zaračuna banka svojemu komitentu, kljub temu, da je opravljal storitev na bankomatu svoje banke. Ta vrsta provizije se uporablja redko, običajno takrat, ko v regiji ni bankomatov konkurenčne banke.
- *Medbančna provizija za uporabo bankomata konkurenčne banke:* provizijo zaračuna banka, lastnica bankomata, banki izdajateljici bančne kartice, s katero je bila opravljena transakcija.
- *Provizija za uporabo bankomata konkurenčne banke:* provizijo zaračuna banka, lastnica bankomata, uporabniku bankomata, ki ni komitent banke, lastnice bankomata.
- *Mednarodne provizije:* provizija za uporabo mednarodnih plačilnih kartic zaračuna banka, lastnica bankomata, banki, izdajateljici mednarodne plačilne kartice (na primer VISA, MasterCard, Cirrus in druge), s katero je bila opravljena mednarodna transakcija.

V Sloveniji poznamo danes medbančno provizijo za uporabo bankomata konkurenčne banke in mednarodne provizije, ob začetku leta 2006 pa so nekatere banke uvedle tudi provizijo za uporabo bankomata konkurenčne banke. Poleg finančnih koristi od provizij pomemben vir prihodkov bankomatske mreže predstavljajo tudi prodaje kuponov predplačniških mobi paketov, kjer znaša prodajna provizija približno 10 %.

Rezultati raziskave Pulse EFT Association kažejo precejšen upad povprečnih mesečnih prihodkov bankomatske mreže v zadnjih letih. Iz tabele 8 je razvidno, da so mesečni povprečni prihodki bankomata v enoti banke v letu 2001 znašali 1.278 ameriških dolarjev, v letu 2003 pa le še 1.054 dolarjev. Povprečni mesečni prihodki bankomatov na zunanjih lokacijah so znašali leta 2001 v povprečju 1.075 dolarjev in so do leta 2003 padli na povprečno 952 dolarjev mesečno.

Tabela 8: Povprečni mesečni prihodki na bankomat v letih 2001 in 2003

Vrsta prihodkov	Bankomati v enoti banke		Bankomati zunaj enot banke	
	2001	2003	2001	2003
Provizija za uporabo bankomata	\$865	\$676	\$675	\$611
Medbančna provizija	\$413	\$375	\$400	\$341
Prihodki od oglaševanja	\$0	\$0	\$0	\$0
Druge storitve	\$0	\$3	\$0	\$0
SKUPAJ	\$1.278	\$1.054	\$1.075	\$952

Vir: Heyes, 2004, str. 17.

V letu 2003 se pri bankomatih, postavljenih na lokaciji banke, že pojavijo prvi prihodki iz naslova drugih bančnih storitev, kot je prodaja predplačniških mobi kuponov ali podobne storitve, kar že nakazuje potencialne nove prihodke bankomatskih mrež ter s tem potencialno izboljšanje koristi bankomatov.

7.4.1.2. NOVE KORISTI - OGLAŠEVANJE NA BANKOMATIH

Transakcije na bankomatu običajno trajajo nekaj kratkih minut. V tem času je uporabnik običajno zazrt v zaslon bankomata in precej natančno opazuje sporočila na zaslonu. Natančnost spremljanja dogajanja na zaslonu prinaša tržnikom edinstveno možnost prenesti zeleno sporočilo pozornemu kupcu. Oglaševanje na bankomatu je običajno zgrajeno iz ene ali več trženjskih kampanj, ki tečejo na enem bankomatu in oglašujejo bančne produkte banke, lastnice bankomata, produkte ter akcije trgovca, pri katerem je bankomat instaliran, ali akcijske ponudbe katerega koli drugega podjetja. Oglasi so sestavljeni iz sporočil ali animacij na zaslonu bankomata in sporočil, izpisanih na potrdilo o opravljeni transakciji. Pogoste so tudi kampanje s kuponi, ki se izpišejo na potrdilo, s katerimi želijo oglaševalci pritegniti ciljne kupce, da jih obiščejo.

Običajno programska oprema, ki omogoča oglaševanje na bankomatu, omogoča tudi spremljanje, katere stranke so si ogledale določene oglase ali koliko strank si je ogledalo določen oglas. Taka poročila so osnova za zaračunavanje oddaje

oglasnega prostora, oglaševanje na bankomatu pa precej stabilen nov vir prihodkov iz bankomatske mreže.

7.4.1.3. STROŠKI LASTNIŠTVA BANKOMATSKE MREŽE

Medtem ko povprečni prihodki bankomatskih mrež opazno padajo, se stroški lastništva bankomatov v povprečju višajo. Iz tabele 9 je razvidno, da so stroški lastništva bankomata v letu 2001 znašali povprečno 1.254 dolarjev mesečno, v letu 2003 pa že povprečno 1.314 dolarjev mesečno, kar pomeni približno 5 % povečanje v dveh letih.

Na povišanje stroškov je največ vplival strošek samega bankomata, skoraj 12 %. Do tega povišanja je prišlo zaradi višjih nabavnih cen novega bankomata, nekaj pa zaradi obveznih nadgradenj obstoječih bankomatov. Opazno je tudi povečanje stroškov oskrbovanja bankomatov z gotovino. Povečanje tega stroška je povezano z vedno večjim številom odtujenih bankomatov. Zaradi tega so banke zmanjšale količino denarja v bankomatih, s tem pa se je povečalo število potrebnih oskrbovanj. Prav tako so se na kraje bankomatov odzvale zavarovalnice in zvišale zavarovalne premije za zavarovanje gotovine v bankomatih.

Tabela 9: Povprečni mesečni stroški na bankomat v letih 2001 in 2003

Vrste stroškov	2001	2003
Amortizacija	\$375	\$421
Skrbniško vzdrževanje	\$126	\$124
Oskrba bankomata	\$70	\$100
Servisno vzdrževanje	\$199	\$187
Strošek gotovine v bankomatu	\$90	\$90
Komunikacijske povezave	\$119	\$125
Procesiranje transakcij	\$115	\$95
Zaledne operacije	\$101	\$100
Drugi stroški	\$60	\$73
SKUPAJ	\$1.255	\$1.315

Vir: Heyes, 2004, str. 19.

Omejeni viri koristi v primerjavi z naraščajočimi stroški lastništva bankomatske mreže ogrožajo rentabilnost in smiselnost bankomatskih mrež. Zato banke, lastnice bankomatov, vedno več vlagajo v iskanje novih koristi ali v zniževanje stroškov lastništva bankomatov. Vedno več predvsem bank v tujini ustvarja dodatne prihodke bankomatske mreže z oglaševanjem na bankomatu. Po drugi strani sodobna tehnologija, ki omogoča oddaljeno upravljanje in nadzor bankomatov, posledično omogoča tudi zeleno znižanje stroškov.

7.4.1.4. ZNIŽEVANJE STROŠKOV - UPRAVLJANJE NA DALJAVO

Predpostavimo, da ima banka v lasti od 100 do 500 bankomatov različnih proizvajalcev, razpršenih po celi slovenski regiji. Skrbeti za tako mrežo bankomatov, pomeni velike obremenitve za skrbnike bankomatov, saj morajo danes nadzor nad delovanjem bankomata opravljati na lokaciji bankomata. To pomeni, da se morajo za vsako prijavo napake ali nedelovanje bankomata peljati na lokacijo bankomata, ugotoviti razlog napake, odpraviti napako ali prijaviti napako pri ustrezni servisni službi.

Z uvedbo centralnega nadzornega sistema je možno ta problem precej zmanjšati. Večina sodobnih bank danes uporablja centralni nadzorni sistem za nadzor in upravljanje s strežniki, osebnimi računalniki in ostalo informacijsko opremo v komunikacijskem omrežju banke. Nadzor omogoča protokol SNMP (angleško Simple Network Message Protokol), po katerem se prenašajo podatki o delovanju komponent strojne ali programske opreme do nadzornega sistema. Na enak način je mogoče s centralnim nadzornim sistemom nadzorovati tudi delovanje bankomata. Vse, kar potrebujemo, je ustrezna komunikacijska povezava, ki omogoča prenos SNMP-sporočil in poseben SNMP-agent, ki spremlja stanje naprav in aplikacij v bankomatu ter obvešča nadzorni sistem o dogodkih in napakah, ki so se zgodile na bankomatu. Iz nadzornega sistema je mogoče z oddaljene lokacije izvajati tudi nekatere osnovne funkcije, kot je izklop bankomata iz omrežja, ponovni zagon bankomata ali celo namestitve nove programske opreme.

Iz nadzornega sistema je mogoče spremljati podatke o bankomatu, kot so: tip in hitrost procesorja, velikost in zasedenost trdega diska, velikost dinamičnega pomnilnika, serijska številka bankomata in vgrajenih strojnih komponent, verzija operacijskega sistema in nameščenih popravkov, status posameznih naprav, število bankovcev v kaseti. Poleg podatkov o delovanju in statusu bankomata, s katerimi lahko banka optimizira število in pogostost obiskov na bankomatu, je možno s podatki iz nadzornega sistema precej bolj natančno in hitreje izvesti inventuro osnovnih sredstev.

7.4.1.5. PRIMER VZORČNE BANKE

Vzorčna Xbanka upravlja z mrežo 203 bankomatov. Od tega so 104 bankomati znamke NCR, ostalo so bankomati znamke Wincor Nixdorf, Diebold in IBM. Bankomati so razporejeni po celi Sloveniji, z bankomati pa je večinoma možno upravljati le na lokaciji, kjer je bankomat instaliran. Tak način upravljanja z bankomati predstavlja ekipi Xbanke precejšen logistični problem, ki je povezan tudi z visokimi

operativnimi stroški in tveganjem. Želja predstavnikov Xbanke je vzpostaviti učinkovit sistem za oddaljen nadzor nad delovanjem bankomatov in avtomatizacijo nekaterih opravil, kot so prenos datoteke elektronskega dnevnika delovanja bankomata in sporočila o napakah za prijavo napake servisni službi.

Banka se srečuje tudi s problematiko trenda vedno manjše dobičkonosnosti bankomatske mreže, povezane z izjemno variabilnimi koristmi, odvisnimi od dejanskega števila opravljenih transakcij ter fiksnimi stroški, povezanimi z nakupom in vzdrževanjem opreme. Zato želi banka v prihodnjih letih razviti dodatne plačljive storitve bankomata, s katerimi bi obrnila trend dobičkonosnosti navzgor. V ta namen želi banka ponuditi bankomat kot mesto za oglaševanje in ga prodajati tretjim osebam ter vpeljati nove storitve avtomatskega plačila položnic in avtomatskega depozita gotovine na bankomatih svoje mreže.

Vsi bankomati NCR so že bili nadgrajeni v skladu z zahtevami standarda EMV. Za dokončno zadostitev zahtevam standarda EMV je potrebno nadgraditi še bankomate ostalih proizvajalcev. To za Xbanko pomeni zamenjavo ključnih komponent strojne opreme in nadgradnjo obstoječe programske opreme za posamezni bankomat ter s tem povezane investicijske stroške, na osnovi katerih pa ni pričakovati bistvenega povečanja prihodkov oz. povečanega števila transakcij.

Predstavniki Xbanke se morajo v nadaljevanju odločiti, ali bodo zgoraj navedene projekte razvijali z vsakim proizvajalcem bankomatov posebej, ali pa bodo najprej izpeljali projekt razvoja enotne programske opreme za vse bankomate in na osnovi le-te razvijali nove funkcionalnosti bankomata. Glede na to, da je več kot 50 % vseh bankomatov v lasti Xbanke znamke NCR, za katere je že bil uspešno izpeljan projekt EMV-nadgradnje, se zdi smiselno prilagoditi programsko opremo Apra tudi za bankomate Wincor Nixdorf in Diebold.

Predstavniki Xbanke so že izvedli predhodno večparametrsko analizo obstoječih opcij programske opreme, ki je pokazala, da je tehnološko gledano programska oprema Apra najprimernejša kot osnova za začetek projekta razvoja enotne programske opreme.

Z analizo stroškov in koristi želimo ugotoviti, ali je za banko bolj smiselno ohraniti dosednji način razvoja programske opreme z vsakim ponudnikom posebej, ali je bolje najprej poenotiti programsko opremo in šele potem nadaljevati z razvojem novosti ter se s tem izogniti podvajanju ali celo potrojevanju razvojnih stroškov.

7.4.2. IZVAJALCI ANALIZE

Za korektno izvedbo analize stroškov in koristi so potrebna interdisciplinarna znanja. Lastniki odločitvenega problema so člani skupine, odgovorne za upravljanje z mrežo bankomatov v Xbanki. Člani te skupine so strokovnjaki s področja poznavanja modela samopostrežnega bančništva, poznavalci problemov obstoječe bankomatske mreže in zagovorniki optimizacije bančnega poslovanja. Pri oblikovanju rešitev za optimizacijo jim s svojim znanjem in izkušnjam pomagajo ponudniki teh rešitev. Pri analiziranju opcij sodelujejo predstavniki ostalih oddelkov banke, kot sta informacijska tehnologija in finančna služba.

7.4.3. OKVIRI ZA IZVEDBO ANALIZE

7.4.3.1. ČASOVNI OBSEG ANALIZE

Dilema o zagonu projekta uvedbe enotne programske opreme se je pojavila v letu 2005, ko so vsi ključni proizvajalci bankomatov napovedali možnost uporabe njihove programske opreme tudi na konkurenčnih bankomatih. S tem so banke, lastnice bankomatov, dobile konkretno opcijo za znižanje stroškov lastništva mreže bankomatov in s tem povezano višjo dobičkonosnost mreže. Primerjavo obeh opcij je smiselno izvesti za obdobje petih let, saj za tako dolgo obdobje še lahko z določeno gotovostjo napovemo razvoj novih funkcionalnosti in s tem povezane stroške. Prav tako za obdobje petih let lahko ocenimo potencialne prihodke zaradi uvedbe novih funkcionalnosti.

7.4.3.2. IZBOR DISKONTNE STOPNJE

V primeru naše analize stroškov in koristi gre odločitev o tipičnem investicijskem projektu, pri katerem se v proučevanem obdobju na začetku pojavijo glavni stroški, katerim šele po uspešno zaključenih fazah projekta sledijo koristi oziroma prihodki.

Izračun diskontne stopnje na osnovi primerljivih projektov ni mogoč, saj gre za precej specifičen investicijski projekt, ki ga banka do sedaj še ni izpeljala. Prav tako za izračun diskontne stopnje ne bi vzeli stroška financiranja, saj bo banka projekt financirala iz notranjih virov, že prej namenjenih za manjše projekte optimizacije bankomatske mreže.

Za izračun diskontne stopnje sem vzel donosnost lastniškega kapitala, ki sicer ne odraža prave tveganosti projekta, vendar je med možnimi opcijami še najboljši

približek. Glede na to, da izvajamo analizo stroškov in koristi za povprečno slovensko banko, je za diskontno stopnjo smiselno uporabiti povprečni donos na kapital slovenskih bank, ki je v letu 2004 znašal 13,3 % (Združenje bank Slovenije, 2005).

7.4.3.3. ANALIZA STROŠKOV

V okviru analize stroškov in koristi primerjamo dva projekta z enakim izhodiščem in enakim ciljem, ki ga lahko dosežemo po dveh med seboj izključujočih se poteh. Namen projekta je izboljšati dobičkonosnost bankomatske mreže z optimizacijo postopkov upravljanja z mrežo bankomatov in dodajanjem novih prihodkovnih funkcionalnosti. Ta cilj lahko dosežemo, če posamezne podprojekte izvedemo za vsako znamko bankomatov posebej ali če prej investiramo v poenotenje izhodišč za prihodnje razvojne projekte in nato vsak podprojekt izvedemo samo enkrat.

Celotno analizo stroškov smo razdelili v posamezne podprojekte, preko katerih lahko banka doseže zastavljeni cilj. V obeh primerih se srečamo s podprojekti:

- prilagoditev varnostnim standardom EMV,
- razvoj enotnega sistema za upravljanje bankomatov,
- razvoj rešitve za oglaševanje na bankomatu,
- razvoj rešitve za avtomatsko plačilo položnic in
- razvoj rešitve za avtomatski plog gotovine.

Uvedbo enotne programske opreme obravnavamo kot še en podprojekt v okviru izbrane investicijske opcije.

V okviru analize stroškov smo upoštevali, da je banka predhodno že investirala v podprojekt prilagoditve varnostnim standardom EMV za bankomate NCR in da že ima razvito rešitev avtomatskega plačila položnic za bankomate znamke Diebold. Teh stroškov v nadaljnji analizi nismo upoštevali, saj so nastali v preteklosti in nimajo vpliva na odločitev, kako naprej. Je pa razumevanje teh stroškov pomembno pri oceni prihodnjih stroškov projekta.

V okviru stroškov se srečujemo s stroški osnovnih sredstev, enkratnimi stroški in ponavljajočimi se stroški:

- stroški osnovnih sredstev:
 - nakup strojne opreme (nadgradnje bankomatskih komponent),
 - nakup programske opreme,
- enkratni stroški projekta:
 - stroški razvoja posamezne funkcionalnosti ali podprojekta:
 - izdelava primerjalnih študij,
 - stroški zunanjih izvajalcev,

- izobraževanje uporabnikov ...
 - stroški namestitve rešitve na posamezni bankomat,
- ponavljajoči se stroški projekta:
 - višji stroški vzdrževanja zaradi novih funkcionalnosti.

Tabela 10 prikazuje skupne stroške posameznega podprojekta v preučevanem obdobju petih letih. Iz podatkov v tabeli je razvidno, da stroški v prvih letih preučevanega obdobja naraščajo in dosežejo vrh v tretjem letu, nato stroški bistveno upadejo in ostajajo na tej ravni.

Podrobna analiza stroškov, ki je predstavljena v Prilogi C, pokaže investicije v manj zahtevne projekte v prvih dveh letih ter dve zahtevnejši investiciji v tretjem letu preučevanega obdobja. V četrtem in petem letu preučevanega obdobja banka ne predvideva novih razvojnih projektov, ostanejo pa pogodbeni stroški vzdrževanja posamezne rešitve. Skupni nediskontirani stroški v petletnem preučevanem obdobju znašajo 1.976.913,00 evrov.

Tabela 10: Nediskontirani stroški razvoja ob različni programski opremi v preučevanem obdobju

Posamezni podprojekti	Različna programska oprema				
	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5
Razvoj enotne programske opreme	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prilagoditev standardom EMV	160.456,00	33.444,00	33.444,00	33.444,00	33.444,00
Razvoj enotnega sistema za upravljanje bankomatov	0,00	117.520,00	29.750,00	2.350,00	2.350,00
Razvoj rešitve za oglaševanje na bankomatu	0,00	148.960,00	30.600,00	30.600,00	30.600,00
Razvoj rešitve za avtomatsko plačilo položnic	0,00	0,00	650.513,00	6.480,00	6.480,00
Razvoj rešitve za avtomatski polog gotovine	0,00	0,00	602.610,00	11.934,00	11.934,00
SKUPAJ STROŠKI PO LETIH	160.456,00	299.924,00	1.346.917,00	84.808,00	84.808,00
SKUPAJ STROŠKI V PREUČEVANEM OBDOBJU					1.976.913,00

Vir: Lastni izračun

Tabela 11 prikazuje stroške razvoja v preučevanem obdobju v primeru, da banka najprej investira v razvoje enotne programske opreme. Zaradi tega se pojavijo bistveno višji stroški razvoja v prvem letu preučevanega obdobja. Enako kot v prejšnjem primeru se pojavijo stroški razvoja novih rešitev v drugem in tretjem letu, ko dosežejo vrh, v četrtem in petem letu nam spet ostanejo stroški vzdrževanja novih rešitev. Nižji razvojni stroški enake rešitve v drugem in tretjem letu nakazujejo, da smo z razvojem enotne programske opreme morda na pravi poti. Kljub temu pa skupni nediskontirani stroški v preučevanem obdobju znašajo 2.041.370,00 evrov.

Tabela 11: Nediskontirani stroški razvoja ob enotni programski opremi v preučevanem obdobju

Posamezni podprojekti	Enotna programska oprema				
	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5
Poenotenje programske opreme	252.000,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00
Prilagoditev standardom EMV	54.000,00	21.600,00	21.600,00	21.600,00	21.600,00
Razvoj enotnega sistema za upravljanje bankomatov	0,00	89.120,00	0,00	0,00	0,00
Razvoj rešitve za oglaševanje na bankomatu	0,00	99.680,00	43.200,00	43.200,00	43.200,00
Razvoj rešitve za avtomatsko plačilo položnic	0,00	0,00	592.400,00	6.480,00	6.480,00
Razvoj rešitve za avtomatski polog gotovine	0,00	0,00	582.650,00	6.480,00	6.480,00
SKUPAJ STROŠKI PO LETIH	306.000,00	242.800,00	1.272.250,00	110.160,00	110.160,00
SKUPAJ STROŠKI V PREUČEVANEM OBDOBJU					2.041.370,00

Vir: Lastni izračun

7.4.3.4. ANALIZA KORISTI

Koristi projekta zasledujemo predvsem iz števila povišanih prihodkov. Viri potencialnih dodatnih prihodkov iz naslova vloženih investicij v bankomatsko mrežo so:

- znižanje operativnih stroškov (izraženo kot dodatni prihodki),
- dodatni prihodki zaradi višjega števila transakcij,
- prihodki iz prodaje oglasnega prostora,
- prihodki iz naslova provizij pri plačevanju položnic,
- prihodki iz naslova provizij pri pologu gotovine.

Tabela 12 prikazuje nove prihodke iz projektov, izpeljanih v preučevanem obdobju. Prikaz v tabeli temelji na predpostavki, da se prihodki ali znižani stroški pojavijo po izpeljanem projektu. Prihodki v preučevanem obdobju naraščajo, saj običajno traja nekaj časa, preden uporabniki sprejmejo novo storitev. Podrobna analiza koristi je predstavljena v Prilogi D.

Iz tabele je 12 je še razvidno, da obstaja rešitev za plačilo položnic, ki že prinaša prihodke. Zaradi zamenjave programske opreme teh prihodkov ni v tabeli 13. Skupni nediskontirani prihodki v preučevanem obdobju znašajo 2.549.295,00 evrov.

Tabela 12: Nediskontirane pričakovane koristi ob različni programski opremi

Posamezni podprojekti	Različna programska oprema				
	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5
Znižanje operativnih stroškov	0,00	0,00	24.960,00	32.340,00	32.340,00
Prihodki zaradi večjega števila transakcij	0,00	0,00	58.890,00	58.890,00	58.890,00
Prihodki iz prodaje oglasnega prostora	0,00	0,00	588.900,00	618.345,00	647.790,00
Prihodki iz provizij za plačilo položnic	17.625,00	21.150,00	24.675,00	121.500,00	135.000,00
Prihodki iz provizij za polog gotovine	0,00	0,00	0,00	54.000,00	54.000,00
SKUPAJ PRIHODKI PO LETIH	17.625,00	21.150,00	697.425,00	885.075,00	928.020,00
SKUPAJ PRIHODKI V PREUČEVANEM OBDOBJU					2.549.295,00

Vir: Lastni izračun

Tabela 13 prikazuje prihodke novih storitev po uvedbi enotne programske opreme. Iz tabele je razvidno, da samo poenotenje programske opreme ne prinaša novih virov prihodkov, pač pa enotna osnova prinaša višje prihodke posamezne nove storitve. Podrobna analiza prihodkov, prikazana v Prilogi D, pokaže večje znižanje operativnih stroškov zaradi enotne programske opreme in s tem enostavnejšega ter cenejšega vzdrževanja. Prav tako iz prereza prihodkov ugotovimo, da s standardno programsko opremo za bankomate Wincor Nixdorf ni mogoče razviti rešitve za prodajo oglasnega prostora. To pa je možno razviti ob uporabi enotne programske opreme. S tem je mogoče prodajati tudi oglasni prostor na bankomatih te blagovne znamke, posledično pa to pomeni tudi porast števila transakcij na teh bankomatih. Zaradi teh razlogov znašajo predvideni nediskontirani prihodki v preučevanem obdobju 2.916.000,00 evrov.

Tabela 13: Nediskontirane pričakovane koristi ob enotni programski opremi

Posamezni podprojekti	Enotna programska oprema				
	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5
Znižanje operativnih stroškov	0,00	0,00	43.200,00	43.200,00	43.200,00
Prihodki zaradi večjega števila transakcij	0,00	0,00	70.200,00	70.200,00	70.200,00
Prihodki iz prodaje oglasnega prostora	0,00	0,00	702.000,00	737.100,00	772.200,00
Prihodki iz provizij za plačilo položnic	0,00	0,00	0,00	121.500,00	135.000,00
Prihodki iz provizij za polog gotovine	0,00	0,00	0,00	54.000,00	54.000,00
SKUPAJ PRIHODKI PO LETIH	0,00	0,00	815.400,00	1.026.000,00	1.074.600,00
SKUPAJ PRIHODKI V PREUČEVANEM OBDOBJU					2.916.000,00

Vir: Lastni izračun

7.4.3.5. KRITERIJI ZA IZBOR IN IZBOR NAJBOLJŠE OPCIJE

Glede na to, da se odločamo med dvema projektoma, ki sta med seboj tehnično izključujoča, bom projekta primerjal po kriterijih:

- neto sedanje vrednosti,
- razmerjem med koristmi in stroški ter
- notranjo stopnjo donosnosti.

RAZLIČNA PROGRAMSKA OPREMA

Tabela 14 prikazuje primerjavo koristi in stroškov, če banka nadaljuje z razvojem storitev bankomatske mreže na obstoječ način. Neto koristi pokažejo, da se banka v prvih treh letih srečuje z večjimi investicijami, ki prinašajo neto pozitiven učinek v četrtem in petem letu preučevanega obdobja.

Tabela 14: Neto sedanja vrednost koristi in stroškov projekta ob različni programski opremi

Leto	Koristi (K)	Stroški (S)	Neto koristi (K-S)
1	17.625,00	160.456,00	-142.831,00
2	21.150,00	299.924,00	-278.774,00
3	697.425,00	1.346.917,00	-649.492,00
4	885.075,00	84.808,00	800.267,00
5	928.020,00	84.808,00	843.212,00
NSV (r=13,3 %)	1.545.718,52	1.398.238,10	147.480,42

Vir: Lastni izračun

Razmerje med koristmi in stroški = (NSV koristi / NSV stroškov) = **1,11**

Interna stopnja donosa (ISD) = **22,98 %**

Ob upoštevanju 13,3 % diskontne stopnje lahko ugotovimo, da znašajo diskontirane neto koristi ob koncu preučevanega obdobja 147.480,42 €. Razmerje med neto sedanjo vrednostjo koristi in stroškov znaša 1,11. Notranja stopnja donosa pa znaša 22,98 %.

ENOTNA PROGRAMSKA OPREMA

Ob uvedbi enotne programske opreme, na osnovi katere bi nadaljevali razvoj novih funkcionalnosti, se srečujemo z neto koristmi, kot jih prikazuje tabela 15. Očitno razvoj enotne programske opreme prinese tudi precej višje stroške v prvem letu preučevanega obdobja, vendar začetna investicija na koncu prinese višje neto koristi.

Tabela 15: Neto sedanja vrednost koristi in stroškov projekta ob enotni programski opremi

Leto	Koristi (K)	Stroški (S)	Neto koristi (K-S)
1	0,00	306.000,00	-306.000,00
2	0,00	242.800,00	-242.800,00
3	815.400,00	1.272.250,00	-456.850,00
4	1.026.000,00	110.160,00	915.840,00
5	1.074.600,00	110.160,00	964.440,00
NSV	1.758.831,52	1.459.822,84	299.008,68

Vir: Lastni izračun

Razmerje med koristmi in stroški = (NSV koristi / NSV stroškov) = **1,20**

Interna stopnja donosa (ISD) = **29,41 %**

Ob upoštevanju enake diskontne stopnje lahko ugotovimo, da znaša neto sedanja vrednost koristi na koncu preučevanega obdobja 299.008,68 €. Razmerje med neto sedanjo vrednostjo koristi in stroškov znaša 1,20, interna stopnja donosa pa je 29,41%.

Primerjava obeh opcij pokaže, da predhodna uvedba enotne programske opreme prinaša nekoliko višjo diskontirano vrednost neto koristi, višje pozitivno razmerje med koristmi in stroški ter višjo interno stopnjo donosa. Na osnovi te primerjave bi se banka lahko odločila za opcijo nadaljevanja razvoja z uvedbo enotne programske opreme. Vendar je glede na vložene investicije razlika med obema opcijama tako majhna, da je pred končno odločitvijo rezultate potrebno potrditi še z analizo občutljivosti. Z analizo občutljivosti je potrebno tudi ugotoviti, kaj izbira ene ali druge opcije pomeni za večje ali manjše banke in odgovoriti na zanimivo vprašanje, ali lahko manjše banke sploh financirajo projekt uvedbe novih storitev na bankomat ali lahko le slede odločitvam velikih bank?

7.4.4. ANALIZA OBČUTLJIVOSTI

Z analizo občutljivosti testiramo, kako spremembe vhodnih parametrov vplivajo na rezultate analize. V osnovni analizi stroškov in koristi sem ocene postavil točkovno, v analizi občutljivosti pa bom nekatere ključne ocene prikazal intervalno in primerjal rezultate na zgornji in spodnji meji intervalov.

Stroške v analizi sestavljajo predvsem enkratni strošek razvoja posamezne funkcionalnosti in stroški nakupa strojne ter programske opreme za posamezni bankomat. Cene teh stroškov je mogoče precej natančno napovedati, zato so celotni stroški projekta odvisni predvsem od števila bankomatov v bankomatski mreži s katero upravlja banka. Točkovno oceno 180 bankomatov sem izračunal kot povprečje vseh bankomatov v Sloveniji glede na število slovenskih bank, ki ima v lasti vsaj en bankomat. Glede na to, da je na slovenskem trgu kar nekaj bank z manjšim številom bankomatov od povprečnega, kar nekaj pa jih ima tudi večje število, sem ugotavljal razlike v rezultatu analize ob 50 % manjšem ali večjem številu bankomatov v bankomatski mreži.

Tabela 16: Analiza občutljivosti na število bankomatov

	Analiza parametra: število bankomatov	NSV neto koristi	Razmerje NSV koristi/NSV stroškov	Interna stopnja donosa
Različna programska oprema	90	-152.904,47	0,83	-0,71 %
	180	147.480,42	1,11	22,98 %
	270	447.865,31	1,24	36,64 %
Enotna programska oprema	90	19.966,04	1,02	15,11 %
	180	210.747,43	1,14	29,41 %
	270	578051,32	1,28	35,55 %

Vir: Lastni izračun

Izračun odločitvenih kriterijev v prvotni analizi sem izračunal ob številu 180 bankomatov različnih tipov v mreži banke. Rezultat analize v tabeli 16 pokaže, da manjše banke same verjetno ne morejo financirati razvoja novih funkcionalnosti, saj v primeru 90 bankomatov v mreži in z različno programsko opremo dosežemo negativno neto sedanjo vrednost neto koristi. Tudi v primeru razvoja enotne programske opreme komaj pokrijemo vložek, saj je razmerje med NSV koristi in NSV stroškov le 1,02.

V primeru večje banke z 270 bankomati opazimo bistveno več kot 50 % povečanje NSV koristi in precejšnje povečanje razmerja med koristmi in stroški. V obeh primerih rezultat te simulacije potrjuje odločitev za uvedbo enotne programske opreme.

Na strani prihodkov se le znižanje operativnih stroškov da izračunati dovolj natančno na osnovi preteklih stroškov in pričakovanega zmanjšanja glede na optimizacijo upravljanja z mrežo bankomatov. Vsi ostali potencialni prihodki so zgolj ocena, zato je v tem delu analiza občutljivosti še kako pomembna. V okviru pričakovanih prihodkov največ pričakujemo od prodaje oglasnega prostora. Pri tem smo upoštevali točkovno oceno, da lahko za oglas ob posamezni izvedeni transakciji zaračunamo 60 SIT ali 0,25 €. Meje intervala bomo postavili na 25 % od srednje vrednosti, torej med 45 SIT in 75 SIT oziroma med 0,19 € in 0,31 €.

Tabela 17: Analiza občutljivosti na ceno oglaševanja

	Analiza parametra: cena oglasa	NSV neto koristi	Razmerje NSV koristi/NSV stroškov	Interna stopnja donosa
Različna programska oprema	0,19	-123.025,93	0,91	5,15 %
	0,25	147.480,42	1,11	22,98 %
	0,31	417.986,77	1,30	40,46 %
Enotna programska oprema	0,19	-23.449,22	0,98	11,99 %
	0,25	210.747,43	1,14	29,41 %
	0,31	621.466,58	1,43	45,70 %

Vir: Lastni izračun

Glede na to, da prihodki iz oglaševanja predstavljajo znaten delež v pričakovanih koristih je bilo pričakovati tudi povezavo med višino cene oglasa in rentabilnostjo celotnega projekta. Tabela 17 pokaže, da znižanje cene oglasa od 0,25€ na 0,19€ pomeni tudi negativno NSV neto koristi obeh opcij. Po drugi strani pa povečanje cene oglasa na 0,31€ za posamezen prikazan oglas pomeni znatno povečanje finančnih koristi in posledično povečanje NSV neto koristi in razmerje med koristmi ter stroški kar 1,43. Tudi ta simulacija potrjuje odločitev za uvedbo enotne programske opreme.

Tabela 18: Analiza občutljivosti na diskontno stopnjo

	Analiza parametra: diskontna stopnja	NSV neto koristi	Razmerje NSV koristi/NSV stroškov	Interna stopnja donosa
Različna programska oprema	10 %	221.950,39	1,15	22,98 %
	13,3 %	147.480,42	1,11	22,98 %
	15 %	114.735,05	1,09	22,98 %
Enotna programska oprema	10 %	402.291,26	1,25	22,98 %
	13,3 %	210.747,43	1,14	29,41 %
	15 %	253.066,69	1,18	29,41 %

Vir: Lastni izračun

Tretja predpostavka, ki lahko precej vpliva na rezultat analize, je diskontna stopnja. V osnovni analizi smo izbrali 13,3 % diskontno stopnjo kot povprečno donosnost kapitala vseh slovenskih bank. Z analizo občutljivosti, kako na rezultate vpliva uspešnost bank, sem izračunal rezultate analize na mejnih vrednostih 10 % in 15 % donosnosti kapitala banke.

Na osnovi rezultatov iz tabele 18 je razvidno, da je NSV neto koristi za banke z nadpovprečno uspešnostjo nižja od bank z podpovprečno uspešnostjo. To pomeni, da bi predvsem banke, ki ne najdejo donosnih investicijskih projektov, lahko z vpeljavo novih storitev preko bankomatov pozitivno vplivale na svoj poslovni rezultat. Vsekakor pa tudi ta parameter potrjuje, da je prava pot za razvoj novih storitev na bankomatih preko predhodne uvedbe enotne programske opreme za vse proizvajalce bankomatov.

7.4.5. ZAKLJUČNO POROČILO

V letu 2005 so glavni ponudniki bankomatov predstavili rešitev enotne programske opreme za vse vrste bankomatov. Z uvedbo take opreme bi banke lastnice bankomatov, lahko bistveno znižale stroške lastništva bankomatov in povečale njihovo dobičkonosnost.

Z analizo stroškov in koristi sem poskušal odgovoriti na vprašanje, kakšne so dejanske koristi uvedbe enotne programske opreme za posamezno banko. V ta namen sem izdelal model, s katerim je mogoče ugotavljati koristi projekta glede na velikost bankomatske mreže in število posameznih tipov bankomatov, ki jo sestavlja.

Stroške in koristi projekta sem analiziral v petletnem obdobju, primerjal pa sem dve opciji. Primerjal sem stroške razvoja novih bankomatskih storitev in s tem povezane pričakovane koristi v primeru, da banka razvija te storitve po obstoječem modelu oziroma v primeru, če predhodno uvede enotno programsko opremo in šele nato začne z enotnim razvojem novih storitev za celotno bankomatsko mrežo.

Stroški, upoštevani v analizi, so povezani z razvojem posameznih rešitev za:

- podpora varnostnim standardom,
- upravljanje z mrežo bankomatov,
- oglaševanje na bankomatih,
- avtomatsko plačilo položnic in
- avtomatski polog gotovine.

Na osnovi vloženih investicij v razvojne projekte banka pričakuje:

- nižje operativne stroške lastništva mreže bankomatov,
- višje prihodke zaradi povečanega obiska na bankomatih,
- prihodke od prodaje oglasnega prostora ter
- prihodke od provizij za plačilo položnic in provizij za avtomatski polog gotovine.

Za izračun diskontiranih vrednosti je bila izbrana diskontna stopnja 13,3 %. Po podatkih Združenja bank Slovenije je toliko znašal povprečni donos na kapital slovenskih bank v letu 2004. Ta diskontna stopnja, ki sicer ne odraža prave tveganosti projekta, je med možnimi opcijami še najboljši približek. Za izvedbo analize je bilo izbrano petletno obdobje, saj za tako dolgo obdobje lahko z dovolj veliko zanesljivostjo napovemo stroške razvoja in pričakovane prihodke.

Analiza stroškov in koristi v petletnem preučevanem obdobju je pokazala, da ob izbranih predpostavkah obe opciji prinašata pozitivne neto sedanje koristi v višini 147.480,42 € oziroma 210.747,43 €, kot je prikazano v tabeli 19. Višjo neto sedanjo vrednost koristi prinaša opcija z uvedbo enotne programske opreme.

Tudi po kriteriju razmerja med NSV koristi in NSV stroškov se za bolj učinkovito izkaže opcija z enotno programsko opremo, ki izkazuje tudi višjo interno stopnjo donosa v višini 29,41 %.

Tabela 19: Rezultat analize stroškov in koristi

	NSV neto koristi	Razmerje NSV koristi/NSV stroškov	Interna stopnja donosa
Različna programska oprema	147.480,42	1,11	22,98 %
Enotna programska oprema	210.747,43	1,20	29,41 %

Vir: Lastni izračun

Rezultati analize pokažejo, da so investicije v bankomatsko mrežo sicer pozitivne, vendar z zelo nizkim donosom. Rezultati potrjujejo neučinkovitost tržnega modela, saj se še vedno srečujemo z visokimi fiksnimi odhodki zaradi investicij, koristi pa so še vedno odvisne od dejanskega števila opravljenih transakcij.

Obe opciji izhajata iz dejstva, da je razvoj novih funkcionalnosti bankomata v zadnjih nekaj letih stagniral, kar je povezano z operacijskim sistem IBM OS/2, ki ni dopuščal enostavnega razvoja novih funkcionalnosti. Stagnacija razvoja novih funkcionalnosti in hitra širitev bankomatske mreže sta prinesla znižanje števila transakcij na bankomatih in s tem nižje koristi ob bolj ali manj fiksnih stroških lastništva bankomatske mreže ter posledično vedno nižji dobičkonosnosti. Zato se v prvih letih preučevanega obdobja srečujemo z večjimi investicijami, ki šele v drugi polovici tega obdobja prinesejo pozitivne neto koristi in ob koncu tudi pozitivne diskontirane neto koristi.

Za potrditev postavljene hipoteze je bila izdelana tudi analiza občutljivosti po kriterijih velikosti bankomatske mreže z mejami intervala od 90 do 270 bankomatov, cene oglasa z intervali od 0,19 € do 0,31 € za prikazan oglas ter glede na donosnost kapitala bank z intervaloma od 10 % do 15 % donosa na kapital banke.

Analiza občutljivosti po kriteriju velikosti bankomatske mreže pokaže, da je uspeh projekta zelo odvisen od velikosti bankomatske mreže, zato manjše banke verjetno ne bodo mogle same pristopiti k razvoju novih funkcionalnosti, saj se za banko z 90 bankomati v petih letih investicija komaj povrne. V primeru nadaljevanja razvoja po obstoječem modelu pa prinaša investicija celo negativne neto sedanje koristi. Po drugi strani model pokaže, da večje banke lahko ob uspešni uvedbi projekta računajo tudi na precej visoke donose.

Model za izvedbo analize stroškov in koristi predpostavlja, da mrežo bankomatov 180 v lasti Xbanke sestavlja 104 bankomatov znamke NCR, 29 bankomatov znamke Wincor Nixdorf ter 47 bankomatov znamke Diebold. To razmerje ustreza razmerju med tipi bankomatov na slovenskem trgu bankomatov, ni pa nujno, da je tako razmerje tudi v posamezni banki. Banka lahko model prilagodi glede na dejansko število in razmerje bankomatov v svoji mreži ter naredi analizo stroškov in koristi za svoje potrebe.

Uspeh projekta je precej odvisen tudi od učinkovitosti trženja oglasnega prostora in doseganja cene. Analiza občutljivosti pokaže, da lahko prenizka cena oglasa pripelje tudi do negativnih neto sedanjih koristi. Ob učinkoviti prodaji oglasnega prostora lahko banka doseže celo nadpovprečne donose, kar še potrjuje smiselnost uvedbe novih storitev na bankomatih. Za uspeh projekta je precej pomembna udeležba službe trženja, zato je izredno pomembno, da lastniki odločitvenega problema predstavijo prihodkovni potencial mreže bankomatov službi trženja, ki naj izoblikuje učinkovite trženjske kampanje.

8. SKLEPNE MISLI

Tradicionalna funkcija bank je sprejemanje depozitov in posojanje dela teh depozitov za obresti, ki jih dobi banka. Tako lahko ločimo pasivne in aktivne bančne posle. Na pasivnem trgu banke zbirajo finančna sredstva, na aktivnem trgu pa ta zbrana finančna sredstva plasirajo. V sodobnem bančnem sistemu ponujajo banke širok krog bančnih in drugih finančnih produktov (kot so: depozitni računi, posojilni produkti, nepremičninski servisi, borze, življenjska zavarovanja ...). Vsa sodobna bančna dejavnost, kot vmesnik med posojilojemalci in posojilodajalci, deluje po različnih poteh in na različne načine vse od tradicionalne funkcije pa do sodobnih oblik finančnih storitev.

Pogled na zgodovino finančnih ustanov pokaže, da je bil trend spreminjanja bančnih storitev zelo konzervativen, tudi do uvajanja nove tehnologije. Do začetka šestdesetih let je bila osnovna storitev finančnih ustanov – dobava gotovine – izvajana skoraj brez pomoči visoke tehnologije. Prvi znaki, da tehnologija vendarle prodira tudi v bančni sektor, so se pokazali skozi implementacijo naprav za zagotavljanje varnosti v bančnih prostorih. Šele kasneje je sledil tudi razvoj in uporaba tehnologije za optimizacijo bančnega poslovanja.

Z razvojem novih tehnologij in tehnoloških rešitev, kot sta osebni računalnik in strežnik, so močno narasle zahteve uporabnikov. Prišlo je do spremembe v obnašanju potrošnikov, kar je vodilo k prehodu od »prodajalčevega« trga k »kupčevemu« trgu. Temu so morale slediti tudi finančne ustanove pri postavljanju novih strategij. Danes so potrošniki zelo dobro informirani in zahtevajo dostop do bančnih storitev, kjerkoli jih potrebujejo: doma, v službi, med nakupovanjem, med prostim časom, na bencinskih črpalkah, na letališčih itd. Zato zadnjih deset let močno narašča potreba po širitvi mreže samopostrežnih bančnih avtomatov in širitev storitev, ki jih bankomati ponujajo. Širitev bankomatske mreže je povezana z rastjo stroškov, ki pa jim koristi ne sledijo več, saj povprečno število transakcij na bankomat ne raste z enako hitrostjo, kot rastejo stroški. Zato banke, lastnice bankomatov, vedno več vlagajo v iskanje novih virov prihodkov ali v zniževanje stroškov lastništva mreže bankomatov.

V magistrski nalogi sem z analizo stroškov in koristi skušal ugotoviti, ali bi poenotenje programske opreme za bančne avtomate različnih proizvajalcev lahko pomenilo pozitivno spremembo v trendu padajoče rentabilnosti bankomatske mreže. Analiza stroškov in koristi dveh opcij nazorno kaže, da je smiselno najprej investirati v razvoj enotne programske opreme in šele nato začeti razvoj novih storitev. Ne glede na vrednost parametrov, vključenih v model, vedno opcija z enotno programsko opremo prinaša večje neto sedanje koristi. Vendar analiza občutljivosti modela odkriva problem negativnih neto sedanjih koristi v določenih okoliščinah. Za uspeh projekta je

posebej pomembna velikost banke. Predvsem manjše banke bodo same težko financirale razvoj novih funkcionalnosti in bodo vedno odvisne od odločitev velikih bank. V velikih bankah pa je lahko problem učinkovitost tržnikov pri izkoriščanju vloženih investicij. To je lahko še posebej problem v slovenskih bankah, kjer za upravljanje z bankomati pogosto skrbi oddelek informacijske ali bančne tehnologije, zelo redko za oblikovanje novih storitev skrbi oddelek prodaje ali trženja bančnih produktov. Zato je za uspešno poslovanje bankomatske mreže izjemno pomembno vključevanje tržnikov pri oblikovanju in trženju samopostrežnih bančnih produktov.

9. LITERATURA IN VIRI

9.1. LITERATURA

1. Armstrong Brian R.: Analysis of Cost and Income of the M.S.U.F.C.U. ATM Network, Michigan State University, ZDA, april 2002.
2. ATMs and Cash Dispenser Central and Eastern Europe 2006. London: Retail Banking Research, 2006, 1 str.
3. Bank ATM Executive Summary. Orlando (ZDA): ATM Marketplace, 2005, 14 str.
4. Bedjančič Borut, Lorenz Katarina: Elektronsko bančništvo. Bančni vestnik, Ljubljana, 1997, 57-59 str.
5. Bedjančič Borut, Lorenz Katarina: Elektronska banka za samostojne podjetnike in pravne osebe. Bančni vestnik, Ljubljana, 1988, 34-36 str.
6. Berdnik Mojca: Enotno omrežje bankomatov?, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 46 (1996), str. 38.
7. Bohanec Marko: Introduction to DEX, An Expert System Shell to Multi-Attribute Decision Making. Univerza v Ljubljani, Institut »Jožef Stefan«, 1991, 12 str.
8. Bohanec Marko, Rajkovič Vladimir: Multi-Attribute Decision Modeling: Industrial Applications of DEX. Informatica, Ljubljana, 1999, 23, 487-491 str.
9. Bohanec Marko, Rajkovič Vladimir: Večparameterski odločitveni modeli: Organizacija in kadri, Kranj, 1995, 7, 427-438 str.
10. Bogataj Marjeta: Težavno spajanje bankomatskih mrež. Finance, Ljubljana, 112 (1997), str. 1.
11. Čenaki Peter: Avtomatizacija poslovanja v bančništvu s pomočjo samopostrežnih avtomatov. Diplomsko delo, Ljubljana, 2000.
12. Črčinovič Krofič Vlasta: Finančne institucije na prehodu v 21. stoletje, Bančni vestnik, Ljubljana, 1998, 6, 17 - 21 str.
13. Donze Jocelyn: The role of interchange fees in ATM networks. Toulouse: University of Toulouse, 2003.
14. Electronic banking: the ultimate guide to business and technology of online banking. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg & Sogh Verlagsgesellschaft mbH, 2001, 204 str.
15. Galbraith Christopher: ATM ROI Analysis – Measuring ATM Deployment Performance. New York: Verdi & Company, 2003
16. Hayes Tony: 2002 ATM Deployer Study: Pulse EFT Association, ZDA, 2002.
17. Hayes Tony: 2004 ATM Deployer Study: Pulse EFT Association, ZDA, 2004.
18. Hočevar Borut: Zapleti pri vstopu v omrežje bankomatov. Finance, Ljubljana, 93 (1998), str. 5.
19. Ibe Oliver C.: Essentials of ATM Networks and Services. Addison-Wesley Professional (1997).

20. Klapš Srečko: Ponudba plačilno-kreditnih in bonitetnih kartic v Sloveniji. Kapital, Maribor, 1999, 26-21 str.
21. Kovačič Matevž: Storitve elektronskega bančništva. Zveza ekonomistov Slovenije, Ljubljana, 1997, 131-142 str.
22. Jaklič Jurij, Indihar Štamberger Mojca: Internet za poslovneže. Ljubljana: CISEF, 1997, 24 str.
23. Lahovnik Matej: Priročnik za ekonomiko podjetja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998, 107-113 str.
24. Litan E. Robert: ATM Fees: An Economics Analysis. Pennsylvania: University of Pennsylvania, 1999, 3 str.
25. Lončarek Davor: Bančništvo na Internetu. Bančni vestnik, Ljubljana, 1998, 26-27 str.
26. Massoud Nadia, Saunders Anthony: Is There a Customer Relationship Effect from Bank ATM Surcharges. School of Business, University of Alberta, 2003.
27. Matejčič Katarina: Provizije v tujini ostajajo. Finance, Ljubljana, 226 (2004), str. 21
28. McDysan David E., Spohn Darren L.: ATM Theory and Applications. McGraw-Hill Osborne Media, (1998).
29. Miš Svolfšak Irena: E-črka, ki spreminja svet. Bančnik, Ljubljana, 1999, 4-7 str.
30. Miš Svolfšak Irena: Elektronsko bančništvo. Kapital, Maribor, 1999a, 30 str.
31. Miš Svolfšak Irena: Do denarja – kjerkoli, kadarkoli. Kapital, Maribor, 1998, 7-9 str.
32. Pan Heng: SNMP-Based ATM Network Management. Artech House Publishers, 2004.
33. Petelin Ida: Bančne storitve. Gospodarski vestnik, Ljubljana, 25, (1993), str. 28.
34. Slejkoča Marko: Elektronsko bančništvo. Bančni vestnik, Ljubljana, 1999, 31–33 str.
35. Snell, Michael: Cost-benefit analysis for engineers and planners. London: Thomas Telford Publications, 1997.
36. Stavins Joanna: ATM Fees: Does Bank Site Matter? New England Economic Review, Boston, januar/februar (2000).
37. Šteblaj Alenka: Uporaba sodobnih plačilnih instrumentov v Sloveniji v letu 1999. Banka Slovenije, Prikazi in analize, Ljubljana, 3 (2000), str. 19.
38. Tomaž Aljoša: Quo Vadis, (slovensko) bančništvo? ZBS Publikacije, Ljubljana, 1997, str. 5.
39. Toplišek Janez: Elektronsko poslovanje: Ljubljana, Atlantis, 1998, 336 str.
40. Turk Tomaž: Analiza stroškov in koristi naložb v informatiko: Uporabna informatika, Ljubljana, jul./avg./sep. 2005, letnik 13, št. 3, 153-169 str.
41. Vrešak Sabina: Internet in elektronsko bančništvo. Bančni vestnik, Ljubljana, 1997, 60-63 str.
42. Zrimšek Boštjan, Gričar Jože: Informacijska družba in elektronsko poslovanje. Ljubljana: Propro, 1997, 15-18 str.

9.2. VIRI

1. ACI Sales Tool, 2004.
2. ATM: Equipment Market Forecasts/Strategic Opportunity
[URL: <http://www.researchandmarkets.com/reports/34197/>], 17. 5. 2005.
3. Bank ATM Executive summary, 2005.
4. Banka Slovenije: Bilteni 2000 - 2005.
5. Banka Slovenije: Poslovanje z bančnimi avtomati, interno gradivo, avgust 2004
6. Elektronsko poslovanje. RIS, Raba interneta v Sloveniji.
[URL: <http://www.ris.org/ep/epodef.html>], 15. 4. 2004.
7. Ferguston Roger jr. Electronic commerce, banking and payments.
[URL: <http://www.bis.org/review/r000510c.pdf>], 17. 3. 2005.
8. Gabor Jože: Aktivni bankomati, Finance, Ljubljana, 16 (1994), str. 2.
9. Global ATM Market and Forecast to 2009. London: Retail Banking Research: 2005.
10. Improve your ATM efficiency ratio - Special Report. Orlando (ZDA): ATM Marketplace, 2005.
11. Kazenski zakonik Republike Slovenije, 253. člen.
12. Klapš Srečko: Kaj razkrivajo bančne raziskave. Finance, Ljubljana, 42, (2004), str. 23.
13. Kočever Andrej: Bankomati v okolju Windows do konca leta. Finance, Ljubljana, 203 (2002), str. 18.
14. Kos Suzana: Nova tehnologija, manj možnosti za stranke. Finance, Ljubljana, 121 (2004), str. 3.
15. Kos Suzana: Spet nove zlorabe bankomatov: Finance, Ljubljana, 131 (2004), str. 7.
16. Kranjec Samo: Kako preprečiti zlorabo plačilne kartice: Finance, Ljubljana, 102 (2005), 5 str.
17. Kranjec Samo: Stroške znižujemo nenehno in postopno. Finance, Ljubljana, 47 (1996), str. 15 - 16.
18. Krč Matjaž: Bankomati SKB nabirajo položnice. Finance, Ljubljana, 5 (1994), str.12.
19. NCR Sales Support 2000 - 2004.
20. NCR Multi-vendor software Sales Presentation, 2005.
21. Nenaklonjeno okolje e-poslovanju v Sloveniji. RIS, Raba Interneta v Sloveniji.
[URL: <http://www.ris.org/si/ris2000/novice/200000831.html>], 20. 9. 2002.
22. Stavins Joanna: ATM Fees: Does Bank Size Matters.
[URL: <http://www.mynocr.com>], 24. 12. 2004.
23. Sovdat Petra: Čipne kartice bodo vpeljali najpozneje do leta 2005. Finance, Ljubljana, 218 (2003), str. 9.

24. Teledom NLB. [URL: <http://www.nlb.si/cgi-bin/nlbweb.exe?doc=5599>], 9. 11. 2005.
25. White book, European commission, 1997.
26. Wincor Nixdorf Sales Support tools, 2003.
27. Wincor World: Multivendor for ATM, 2004.
28. Združenje bank Slovenije. [URL: <http://www.zbs.si>], 25. 9. 2005.
29. Weiss Monika: Provizija za bankomate. Finance, Ljubljana, 95 (2002), str. 5.

PRILOGA A: SLOVAR SLOVENSКИH PREVODOV TUJIH IZRAZOV

3DES – varnostni standard za enkripcijo oz. zaščito podatkov

ASK – analiza stroškov in koristi

avtorizacija – odobritev

bankograf – prvi samopostrežni bančni avtomat

cash flow – denarni tok

corporate banking – bančništvo za podjetja

depozit – polog gotovine na bančnem okencu ali na bankomatu

electronic commerce - elektronsko poslovanje je uporaba komunikacijskih orodij med poslovnimi partnerji z namenom doseganja poslovnih ciljev

EMV standard – Europay, Visa, Mastercard varnostni standard s področja plačevanja s plačilnimi karticami

FTP - File Transfer Protokol, ki opredeljuje kako se preko interneta prenašajo datoteke. Protokol omogoča prenos datotek med računalniki po vsem svetu, ki so povezani v internet. S pomočjo protokola FTP se prijavimo na oddaljeni računalnik in od tam prenesemo datoteko.

homebanking – bančništvo od doma

information brokerage – posrednik podatkov - oseba, ki posreduje podatke

IRR – ISD – interna stopnja donosa

machine learning – strojno učenje

multimedijsko – večpredstavno

multi-attribute decision making – večkriterijsko odločanje

NPV – NSV – neto sedanja vrednost

on-line – priključeno v omrežje

PIN koda - Personal Identification Number – osebno geslo

POS – point of sale system – blagajniški sistem ali elektronsko prodajno mesto

skimming – kopiranje magnetnega zapisa bančne kartice

smart card – pametna kartica

SNMP - Simple Network Message Protocol – enostavni protokol za prenašanje sporočil

telebanking - bančništvo na daljavo

tone dialer – telefon s piskačem

touchscreen – zaslon s senzorjem dotikov

transakcija – izvedena finančna storitev

ROE – Return on Equity – donosnost lastniškega kapitala

ROI - Return on investment – donosnost investicije

virtualno bančništvo - bančništva, ki ga uporabljamo prek interneta

XFS - eXtension for Financial Services – gonilniki za naprave v bankomatu

wap - Wireless Application Protocol – protokol brezžičnih aplikacij

Western Union Money Transfer - hitro nakazovanje denarja po svetu prek mednarodne mreže WUMT. V mrežo je vključenih več kot 170 držav z več kot 70.000 vplačilno-izplačilnimi mesti. Naslovnik dobi denar v nekaj minutah po vplačilu, denar je možno poslati v več kot 170 držav na različne konce sveta, v teh državah pa se denar izplačuje praviloma v domači valuti. Storitev je namenjena vsem, ki jim zmanjka denarja v tujini in tujcem v Sloveniji. Pošiljatelj za pošiljanje denarja plača provizijo, prejemnik pa ne plača nobenih stroškov.

www – world wide web – svetovni splet

PRILOGA B: POROČILO ODLOČITVENEGA MODELA

Na naslednjih straneh so podani izpisi odločitvenega modela, dobljeni s pomočjo ekspertnega sistema DEXi. Za vsakega pomembnejših kriterijev, nastopajočih v odločitvenem modelu, je prikazano:

- drevo kriterijev, pri čemer so podane kratke oznake ob posameznih nastopajočih kriterijih;
- sledi prikaz zalog vrednosti za nastopajoče kriterije.

Nato so prikazani rezultati vrednotenja, dobljeni z uporabo postavljenega odločitvenega modela. Sledijo so za ilustracijo dodane grafične predstavitev vrednotenja nekaterih ključnih kriterijev.

Drevo kriterijev

Kriterij	Opis
Programska oprema	Bankomatska programska oprema različnih proizvajalcev
Podprti operacijski sistemi	Operacijski sistemi na katerih lahko teče izbrana programska oprema
-Windows NT	
-Windows XP	
-Windows XP embedded	
Podprti standardi in gonilniki	Podprti standardi pri razvoju gonilnikov za finančne komponente bankomata
-Standardizirana XFS platforma	Gonilniki XFS razviti po svetovno dogovorjenih standardih
-CEN XFS verzija	Verzija CEN standarda po katerem so razviti XFS gonilniki
-J/XFS podpora	Podpora XFS gonilnikov razvitih v programskem jeziku Java
-ActiveX kontrole	Podpora za uporabo ActiveX kontrol pri razvoju aplikacij
-Podpora starejšim sistemom	Podpora za starejše sisteme, ki tečejo na obstoječih bankomatih
Podprti transakcijski protokoli	Protokol za prenašanje sporočil transakcijah med bankomatom in procesnim centrom
-NDC	Protokol proizvajalca NCR, uporablja ga tudi Wincor Nixdorf
-9lx	Protokol proizvajalca Diebold
-47xx	Protokol proizvajalca IBM
Programabilne funkcije	Možnost razvoja novih funkcionalnosti
-Priporočene s strani ACI	Aplikacija priporočena za razvoj novih funkcionalnosti s strani ACI
-Podpora protokola ISO 858x	Možnost podpore standardiziranega transakcijskega protokola ISO 858x
-Podpora protokola IFX	Možnost podpore interaktivnega protokola IFX
Možnost upravljanja z bankomatom	Možnost za upravljanje z bankomatom na daljavo
-Sporočila ob transakciji	Prenos sporočil o statusu bankomata skupaj s finančno transakcijo
-SNMP sporočila	SNMP sporočila o statusih finančnih komponent bankomata
-DMI	
-Pregled strojne opreme	Možnost dostopanja do statusa komponent strojne opreme
-Oglaševanje na bankomatu	Možnost trženja oglasnega prostora na zaslonu bankomata
-Podpora CRM aplikacijam	Možnost identifikacije komitenta in individualna obravnava
Kompatibilnost z nadzornimi sistemom	Kompatibilnost SNMP sporočil s centralnimi nadzornimi sistemi
-CA Unicenter Ship IT	
-Microsoft SMS	
-IBM Tivoli	
-Novadigm	

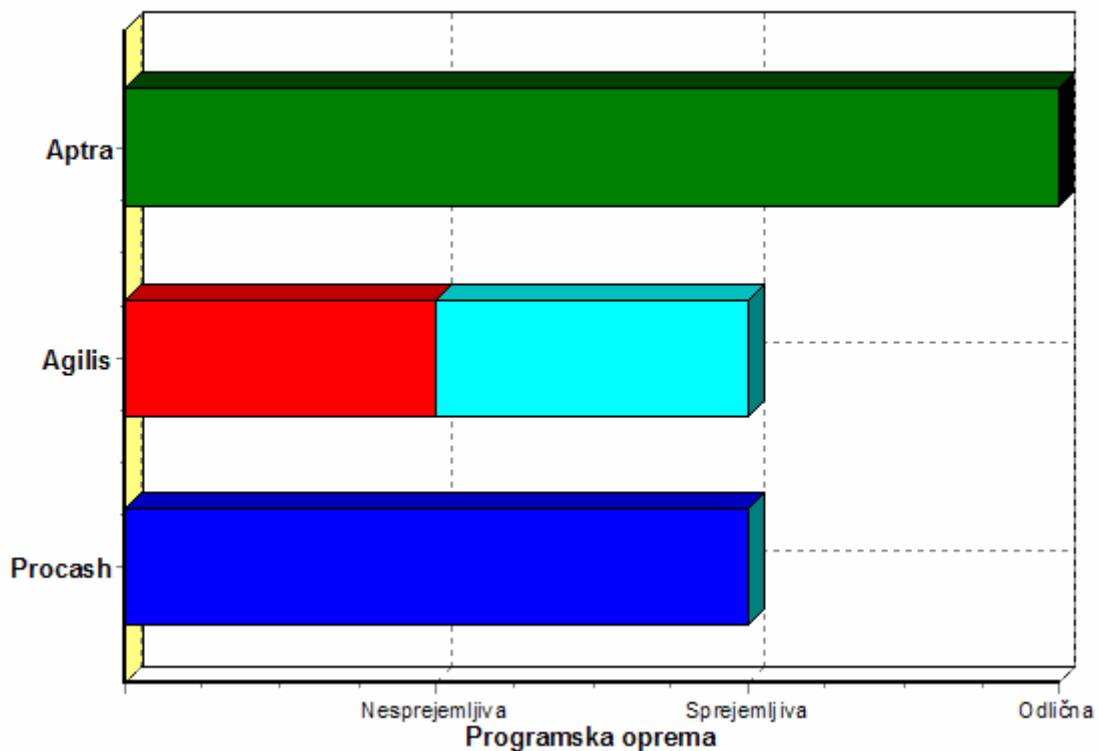
Zaloge vrednosti

Kriterij	Zaloga vrednosti
Programska oprema	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
Podprti operacijski sistemi	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
Windows NT	NE ; Pogojno; DA
Windows XP	NE ; Pogojno; DA
Windows XP embedded	NE ; Pogojno; DA
Podprti standardi in gonilniki	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
Standardizirana XFS platforma	NE ; Pogojno; DA
CEN XFS verzija	2.0 ; 3.0 ; 2.0 in 3.0
J/XFS podpora	NE ; Pogojno; DA
ActiveX kontrole	NE ; Pogojno; DA
Podpora starejšim sistemom	NE ; Pogojno; DA
Podprti transakcijski protokoli	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
NDC	NE ; Pogojno; DA
91x	NE ; Pogojno; DA
47xx	NE ; Pogojno; DA
Programabilne funkcije	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
Priporočene s strani ACI	NE ; Pogojno; DA
Podpora protokola ISO 858x	NE ; Pogojno; DA
Podpora protokola IFX	NE ; Pogojno; DA
Možnost upravljanja z bankomatom	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
Sporočila ob transakciji	NE ; Pogojno; DA
SNMP sporočila	NE ; Pogojno; DA
DMI	NE ; Pogojno; DA
Pregled strojne opreme	NE ; Pogojno; DA
Oglaševanje na bankomatu	NE ; Pogojno; DA
Podpora CRM aplikacijam	NE ; Pogojno; DA
Kompatibilnost z nadzornim sistemom	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva; Odlična
CA Unicenter Ship IT	NE ; Pogojno; DA
Microsoft SMS	NE ; Pogojno; DA
IBM Tivoli	NE ; Pogojno; DA
Novadigm	NE ; Pogojno; DA

Rezultati vrednotenja

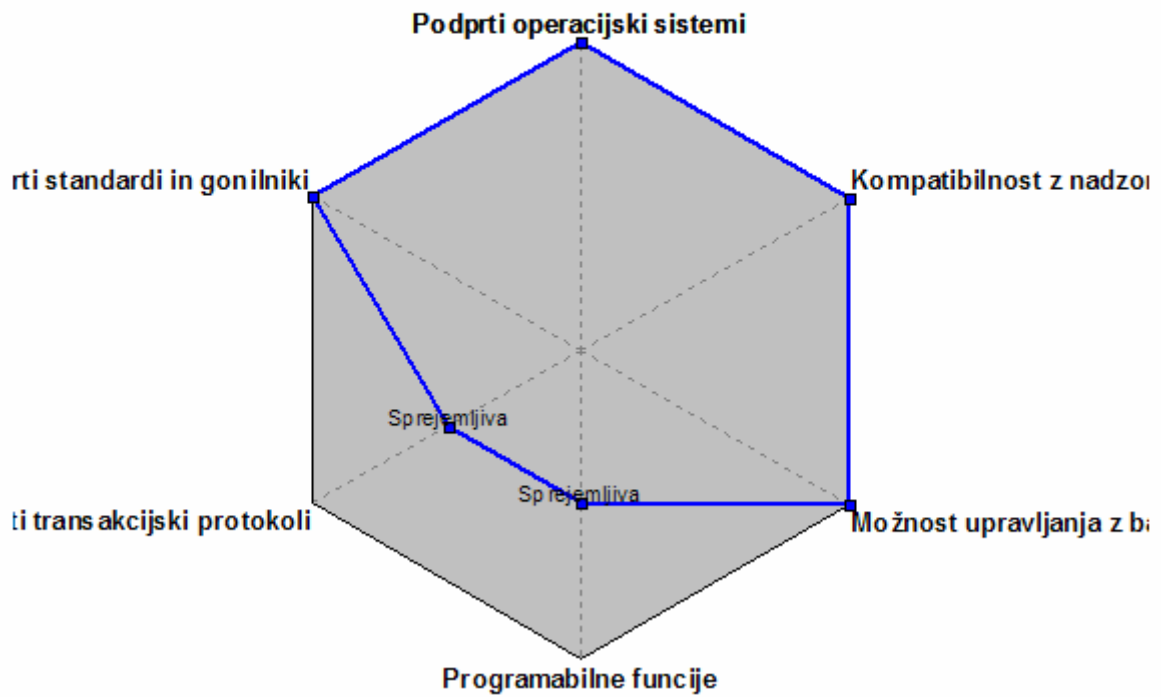
Kriterij	Procash	Agilis	Aptra
Programska oprema	Sprejemljiva	Nesprejemljiva ; Sprejemljiva	Odlična
Podprti operacijski sistemi	Odlična	Odlična	Odlična
Windows NT	DA	DA	DA
Windows XP	DA	Pogojno	DA
Windows XP embedded	DA	DA	DA
Podprti standardi in gonilniki	Odlična	Sprejemljiva	Odlična
Standardizirana XFS platforma	DA	DA	DA
CEN XFS verzija	2.0 in 3.0	3.0	2.0 in 3.0
J/XFS podpora	Pogojno	NE	DA
ActiveX kontrole	Pogojno	DA	DA
Podpora starejšim sistemom	Pogojno	Pogojno	DA
Podprti transakcijski protokoli	Sprejemljiva	Odlična	Sprejemljiva
NDC	DA	DA	DA
91x	NE	DA	NE
47xx	NE	DA	NE
Programabilne funkcije	Sprejemljiva	Nesprejemljiva	Odlična
Priporočene s strani ACI	Pogojno	NE	DA
Podpora protokola ISO 858x	NE	NE	DA
Podpora protokola IFX	Pogojno	Pogojno	DA
Možnost upravljanja z bankomatom	*	Sprejemljiva; Odlična	Odlična
Sporočila ob transakciji	*	DA	DA
SNMP sporočila	DA	*	DA
DMI	*	*	DA
Pregled strojne opreme	*	*	Pogojno
Oglaševanje na bankomatu	NE	DA	DA
Podpora CRM aplikacijam	Pogojno	*	DA
Kompatibilnost z nadzornim sistemom	Sprejemljiva; Odlična	Sprejemljiva; Odlična	Odlična
CA Unicenter Ship IT	*	*	DA
Microsoft SMS	DA	*	Pogojno
IBM Tivoli	DA	*	DA
Novadigm	*	DA	DA

Grafikon



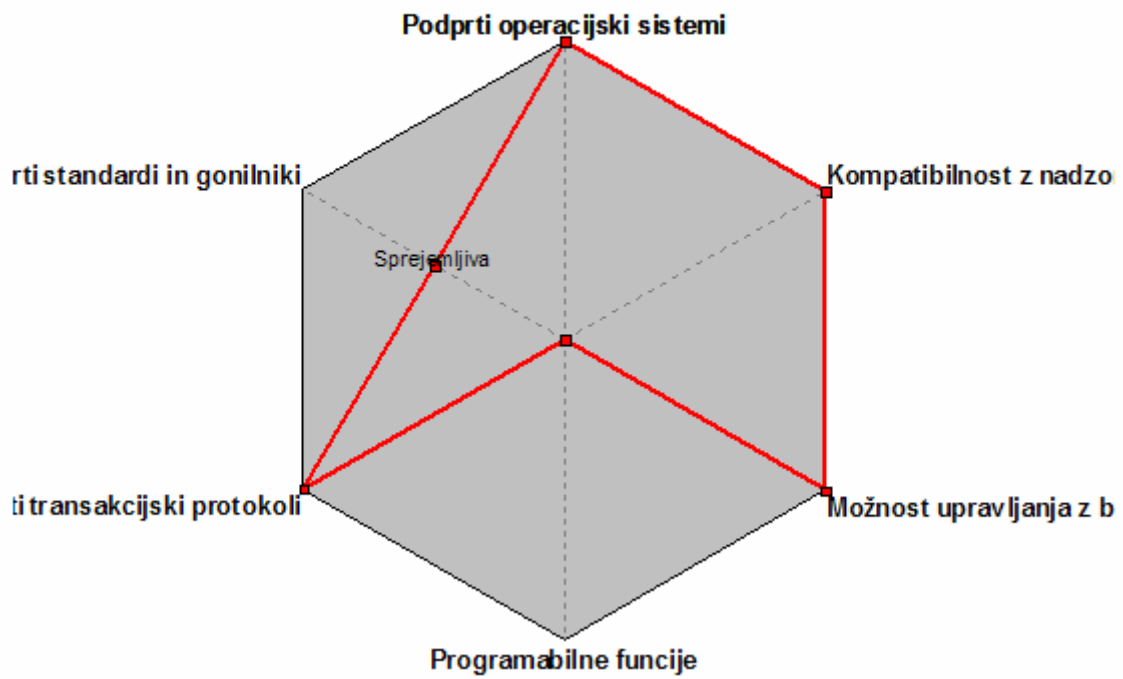
Grafikon

Procash



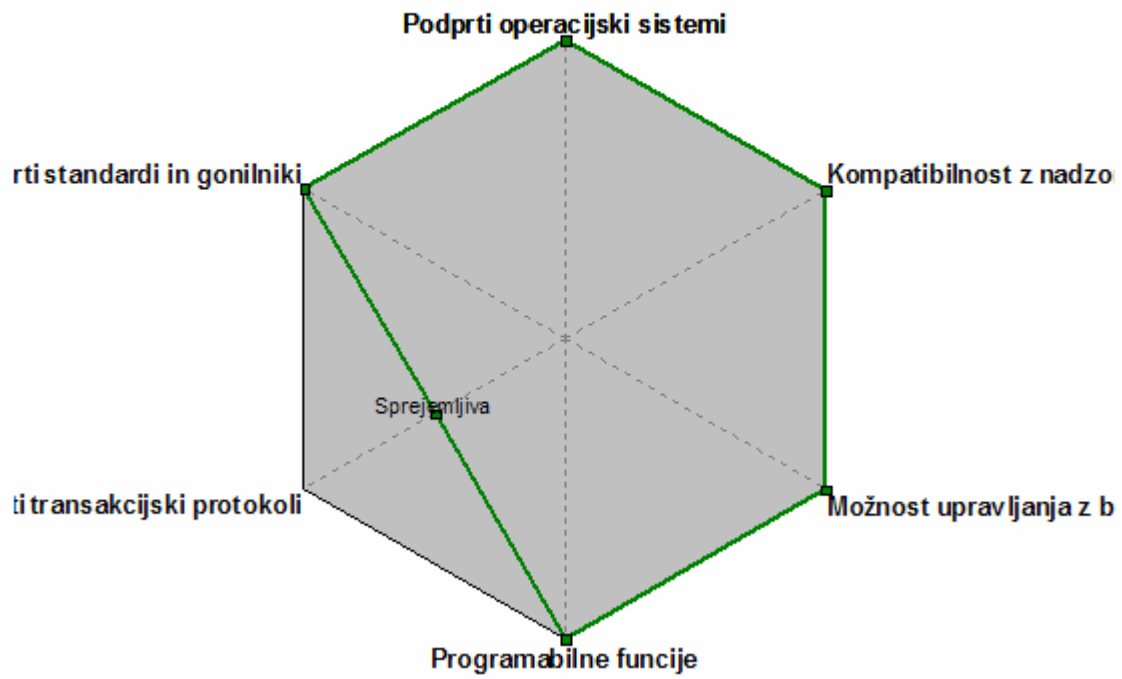
Grafikon

Agilis



Grafikon

Aptra



Projekt	Razvoj enotnega sistema za upravljanje bankamatov					Različna programska oprema					Enotna programska oprema				
	Vrednost opreme na kos	Število bankmatov	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5	Vrednost opreme na kos	Število bankmatov	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5	
Kategorija stroška															
1. Nakup strojne opreme															
A. NCR															
B. Vinicar Nixdorf															
C. Diebold															
2. Nakup programske opreme															
A. NCR	100	104		10400	4350			80	180		14400				
B. Vinicar Nixdorf	150	29			9400										
C. Diebold	200	47													
3. Storitve															
A. Razvoj rešitve															
A1. NCR				19360							38720				
A2. Vinicar Nixdorf				19360											
A3. Diebold				48400											
B. Namestitev	200	180		20000	16000			200	180		36000				
B. Vzdrževanje															
B1. NCR	0	104			0	0	0								
B2. Vinicar Nixdorf	0	29			0	0	0								
B3. Diebold	50	47			2350										
4. Ostali stroški															
Projekt	Razvoj rešitve za oglaševanje na bankomatu														
Kategorija stroška															
1. Nakup strojne opreme															
A. NCR															
B. Vinicar Nixdorf															
C. Diebold															
2. Nakup programske opreme															
A. NCR	500	104		52000				400	180		72000				
B. Vinicar Nixdorf															
C. Diebold	300	47		14100											
3. Storitve															
A. Razvoj rešitve															
A1. NCR				9680							9680				
A2. Vinicar Nixdorf															
A3. Diebold	100	151		58080				100	180		18000				
B. Namestitev				15100											
B. Vzdrževanje	240	104			24960	24960		240	180		43200	43200		43200	
B1. NCR															
B2. Vinicar Nixdorf															
B3. Diebold	120	47			5640	5640									
4. Ostali stroški															

Projekt	Vrednost opreme na kos bankmatov			Število bankmatov					Vrednost opreme na kos bankmatov					Število bankmatov					Vrednost opreme na kos bankmatov																	
	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5																
Razvoj rešitve avtomatsko plačilo položnic																																				
Kategorija stroška																																				
1. Nakup strojne opreme																																				
A. NCR	7000	31	218400																																	
B. WincorNixdorf	9000	9	78300																																	
C. Diebold	12000	14	169200																																	
2. Nakup programske opreme																																				
A. NCR	250	31	7800																																	
B. WincorNixdorf	370	9	2349																																	
C. Diebold	240	14	3384																																	
3. Storitve																																				
A. Razvoj rešitve																																				
A1. NCR			77440																																	
A2. WincorNixdorf			77440																																	
A3. Diebold			0																																	
B. Namesitiev	300	54	16200																																	
B. Vzdrževanje																																				
B1. NCR	120	31	3744																																	
B2. WincorNixdorf	120	9	1044																																	
B3. Diebold	120	14	1692																																	
4. Ostali stroški	0	3	0																																	
Hosil nadgradnja																																				
Razvoj rešitve za avtomatski depozit gotovine																																				
Kategorija stroška																																				
1. Nakup strojne opreme																																				
A. NCR	9000	31	280800																																	
B. WincorNixdorf	7500	9	65250																																	
C. Diebold	8000	14	112800																																	
2. Nakup programske opreme																																				
A. NCR	150	31	4680																																	
B. WincorNixdorf	300	9	2610																																	
C. Diebold	100	14	1410																																	
3. Storitve																																				
A. Razvoj rešitve																																				
A1. NCR			58080																																	
A2. WincorNixdorf			58080																																	
A3. Diebold			18900																																	
B. Namesitiev	350	54	18900																																	
B. Vzdrževanje																																				
B1. NCR	180	31	5616																																	
B2. WincorNixdorf	240	9	2088																																	
B3. Diebold	300	14	4230																																	
4. Ostali stroški																																				
SKUPAJ PRIHODKI															160.456	299.924	1.346.917	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808		
SKUPAJ PRIHODKI V PREDCEVANJEM OBDOBJU															160.456	299.924	1.346.917	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808	84.808

Analiza stroškov in koristi je narejena na primeru hipotetične banke X, ki upravlja z mrežo 180 bankomatov. Od tega ima v lasti 104 bankomate znamke NCR, 29 je bankomatov znamke Wincor Nixdorf, 47 pa znamke Diebold. Razdelitev števila bankomatov po blagovnih znamkah ustreza razmerju tržnih deležev, ki jih posamezni proizvajalci dosegajo na slovenskem tržišču. Model je zasnovan tako, da lahko vsaka banka vnese svoje podatke o številu bankomatov posameznega proizvajalca in ugotovi ali se ji uvedba enotne programske opreme izplača ali ne.

V analizi sem primerjal stroške prihodnjih projektov po dveh opcijah. V pri opciji sem ugotavljal stroške v primeru, da banka ohrani enak način razvoja, kot ga je uporabljala do sedaj. V drugi opciji pa sem ugotavljal stroške v primeru, da banka najprej investira v razvoj enotne programske opreme in šele nato nadaljuje z razvojem novih funkcionalnosti.

V analizi sem ugotavljal primerjal stroške petih novih projektov, ki jih bodo banke najverjetneje, uvedle v naslednjih 5 letih:

- obvezna prilagoditev bankomatov varnostnem standardu EMV,
- razvoj enotnega sistema za daljinsko upravljanje z bankomati,
- razvoj rešitve za oglaševanje na bankomatih,
- razvoj rešitve za avtomatsko plačilo položnic,
- razvoj rešitve za avtomatski polog gotovine na bankomatih.

Pri tem sem upošteval, da je v primeru enotne programske opreme potrebno upoštevati tudi stroške razvoja enotne programske opreme. Upošteval pa sem tudi dejstvo, da je programska oprema za bankomate NCR že prilagojena standardu EMV, zato teh stroškov, ki so nastali v preteklosti nisem upošteval v analizi stroškov.

Stroške sem analiziral po petih ključnih kategorijah:

- stroški nakupa dodatne strojne opreme za bankomate (na primer enota za sprejem gotovine),
- stroški nakupa licenčne programske opreme za bankomate,
- stroške razvoja (sistemska analiza, priprava tehničnih specifikacij, programiranje, testiranje, certifikacija rešitve, izobraževanje),
- namestitve (vgradnja strojne opreme in namestitvev programske opreme),
- vzdrževanje (povečanje mesečnega pavšala zaradi dodatne strojne ali programske opreme na bankomatu).

Podatke, ki sem jih upošteval v analizi sem dobil iz cenikov posameznih proizvajalcev, analize stroškov primerljivih projektov in na podlagi lastnih izkušen. Vsi zneski upoštevani v analizi stroškov so izraženi v € in brez davka na dodano vrednost.

PRILOGA D: PRIMERJAVA KORISTI

Kategorija prihodkov - projekt	Različna programska oprema					Enotna programska oprema								
	St. bankomatov	Prihodeki/ leto	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5	St. Bankomatov	Prihodeki/ leto	Leto 1	Leto 2	Leto 3	Leto 4	Leto 5
1. Znižanje operativnih stroškov														
A. NCR	104	240	24960	24960	24960	24960	24960	180	240			43200	43200	43200
B. Wincor Nixdorf	29	60	0	0	1740	1740								
C. Diebold	47	120	0	0	5640	5640								
2. Povečanje števila transakcij														
A. NCR	104	390	40560	40560	40560	40560	180	390			70200	70200	70200	
B. Wincor Nixdorf														
C. Diebold	47	390	18330	18330	18330	18330								
3. Prihodki iz prodaje oglašnega prostora														
A. NCR	104		405600	425880	425880	446160	180				702000	737100		772200
B. Wincor Nixdorf														
C. Diebold	47		183300	192465	192465	201630								
4. Provizije za plačilo položnic														
A. NCR	31	2500			70200	78000	54	2500				121500	135000	
B. Wincor Nixdorf	9	2500			19575	21750								
C. Diebold	14	2500	17625	21150	24675	31725								
5. Provizije za polog gotovine														
A. NCR	31	1000			31200	31200	54	1000				54000	54000	
B. Wincor Nixdorf	9	1000			8700	8700								
C. Diebold	14	1000			14100	14100								
SKUPAJ PRIHODKI PO LETIH			17.625	21.150	697.425	885.075				0	0	815.400	1.026.000	1.074.600
SKUPAJ PRIHODKI V PREUČEVANEM OBDOBJU						2.549.295								2.916.000

Analizo prihodkov sem izvedel na enaki bazi bankomatov, kot analizo stroškov. Prihodke pa sem ugotavljal po petih kategorijah, ki izhajajo iz prej omenjenih projektov, in sicer:

- znižanje operativnih stroškov, zaradi uvedbe sistema za daljinsko upravljanje z bankomati,
- povečanje števila transakcij na bankomatih, zaradi uvedbe varnostih standardov, oglaševanja in novih funkcionalnosti,
- prihodki od prodaje oglasnega prostora, zaradi razvoja rešitve za oglaševanje na bankomatih,
- prihodki iz naslova provizij za plačilo položnic na bankomatu in
- prihodki iz naslova provizij za plog gotovine na bankomatu.

Znižanje operativnih stroškov sem upošteval kot prihodek v preučevanem obdobju. Na podlagi lastnih izkušenj in pogovorov z drugimi ponudniki bankomatov ter predstavniki nekaterih bank, sem upošteval, da se bodo zaradi uvedbe sistema za daljinsko upravljanje z bankomati, stroški znižali od 5 € do 20 € mesečno, odvisno od proizvajalca bankomatov.

Pri povečanju števila transakcij na bankomatih sem upošteval pričakovano povečanje transakcij za 10 %. Danes povprečno število transakcij na bankomatih v Sloveniji znaša 1.300 dvigov mesečno. Ob pričakovanem 10 % povišanju transakcij to pomeni 130 transakcij mesečno več na vsak bankomat oziroma 1.560 več transakcij letno na bankomat. Ob upoštevanju, da znaša povprečni prihodek na transakcijo 0,25 €, se prihodek bankomata letno poveča za 390 € letno.

Prodaja oglasnega prostora na bankomatih v Sloveniji je vezana na trenutno veljavni zakon o bančništvu. Po tem zakonu, banka ne more prodajati oglasnega prostora, lahko ga uporablja le za lastne potrebe in povezane osebe. V analizi sem predpostavil, da banka kljub temu proda ali odda del oglasnega prostora povezanim osebam, v zameno za dodatni popust v medsebojnem poslovanju. To sem upošteval kot prihodek od prodaje oglasnega prostora. Prihodek sem ocenil na podlagi analiz nekaterih bank in primerjave z prodajo oglasnega prostora v tujini. Ocenil sem, da bi banka lahko zaračuna oglaševalcu 0,5 € ob vsaki transakciji na bankomatu, kjer se prikazuje oglas. Ob predpostavki 1.300 transakcij na bankomat mesečno, brez upoštevanja pričakovanega povišanja transakcij, in predpostavki, da zaračunamo samo vsako drugo transakcijo znašajo pričakovani letni prihodki 3.900 € na bankomat.

Pri izračunu prihodkov iz naslova plačila položnic na bankomatu sem izhajal iz predpostavke, da Slovenci vsak mesec plačamo preko 3.000.000 položnic. Če bi na bankomatu plačali samo 5% teh položnic, bi bilo to 150.000 transakcij. Ob predpostavki, da bi za vsako transakcijo zaračunali 0,25 €, bi s to storitvijo banka

lahko zaslužila dodatnih 450.000 € letno, oziroma 2.500 € na bankomat v primeru vzorčne banke z mrežo 180 bankomatov. V analizi prihodkov sem upošteval dejstvo, da je storitev že podprta na bankomatih Deibold, zato sem v opciji različne programske opreme upošteval te prihodke v vseh letih preučevanega obdobja. Upošteval pa sem tudi dejstvo, da je samo del bankomatov opremljen z enoto za plačilo položnic.

Pri analizi prihodkov iz naslova pologov gotovine pričakujem, da vsak 165 pologov gotovine mesečno na posameznem bankomatu opremljenim z enoto za polog gotovine. Banka bo za posamezen polog zaračuna 0,5 €. S storitvijo pologa gotovine bi banka lahko zaslužila do 1.000 € letno na bankomat opremljen z enoto za polog gotovine.

V celotni analizo stroškov in koristi sem upošteval predpostavko, da banka začne razvojni projekt na začetku leta, in da celoten projekt do implementacije traja približno eno leto. Zato se prihodki iz posameznega projekta pojavijo eno leto kasneje kot stroški projekta.

Prav tako sem upošteval dejstvo, da banka ne more vseh projektov začeti v istem letu. Predvidevam, da bo banka v prvih letih preučevanega obdobja začela s projektom prilagoditve standardu EMV, razvoju nadzornega sistema in rešitve za oglaševanje, v tretjem letu preučevanega obdobja pa bo začela še razvoj rešitev za plačilo položnic in polog gotovine.

V četrtem in petem letu preučevanega obdobja ne predvidevam nobenih dodatnih stroškov z razvojem novih rešitev, pač pa samo še stroške tekočega vzdrževanja.