

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

DIPLOMSKO DELO

**PRENOVA PROCESOV PREDPISOVANJA IN
IZDAJANJA ZDRAVIL NA ZELENİ RECEPT**

Ljubljana, junij 2006

TANJA FINK

IZJAVA

Študentka TANJA FINK izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. MOJCE INDIHAR ŠTEMBERGER in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 PRENOVA POSLOVANJA	2
1.1 Opredelitev prenove poslovanja	2
1.2 Cilji prenove poslovanja	4
1.3 Vloga informacijske tehnologije pri prenovi poslovanja	5
2 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV	7
2.1 Opredelitev poslovnega procesa	7
2.2 Opredelitev prenove poslovnih procesov	9
2.3 Cilji prenove poslovnih procesov	10
2.4 Najpogostejše napake prenove poslovnih procesov	11
3 POSLOVNO MODELIRANJE	13
3.1 Model in poslovni model	14
3.2 Potek poslovnega modeliranja	15
3.3 Metodologije, tehnike in orodja modeliranja	16
3.4 Metodologije poslovnega modeliranja	17
3.4.1 ARIS (Architecture of Integrated Information Systems)	17
3.4.2 Metodologija IPI	17
3.5 Tehnike poslovnega modeliranja	18
3.5.1 Procesni diagram poteka	18
3.5.2 Diagram toka podatkov	19
3.5.3 Diagram eEPC	19
3.5.4 Petrijeve mreže	20
3.5.5 Tehnika BPMN	21
3.6 Orodja poslovnega modeliranja	22
4 OPIS TRENUTNEGA STANJA PREDPISOVANJA IN IZDAJANJA ZDRAVIL NA ZELENI RECEPT	23
4.1 Sistem kartice zdravstvenega zavarovanja	24
4.1.1 Kartica zdravstvenega zavarovanja	24
4.1.2 Profesionalna kartica	25
4.1.3 Kartični čitalniki	25
4.1.4 Samopostrežni terminali	26
5 MODELA POSLOVNIH PROCESOV PREDPISOVANJA IN IZDAJE ZDRAVIL NA ZELENI RECEPT	26
5.1 Opis procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na zeleni recept	27
5.2 Slabosti procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na zeleni recept	30
6 PRENOVA PROCESOV PREDPISOVANJA IN IZDAJANJA ZDRAVIL NA ZELENI RECEPT	30
6.1 Elektronska oblika recepta	30
6.1.1 Varnost elektronskega recepta	31
6.2 Predlogi prenove procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na elektronski recept	32
6.3 Prednosti uvedbe elektronskega recepta	36
7 ANALIZA REZULTATOV SIMULACIJ IN PRIMERJAVA	36
7.1 Analiza aktivnosti	37
7.2 Analiza transakcij	38
7.3 Analiza virov	39
7.4 Ugotovitve	40
SKLEP	41
LITERATURA	43
VIRI	44
PRILOGE	

UVOD

Danes živimo v svetu velikih in hitrih sprememb na socialnem, zdravstvenem, predvsem pa na tehnološkem in ekonomskem področju. Zdravstvo se sooča s povečano potrebo po zdravstvenih storitvah zaradi demografskih sprememb, ki se kažejo v staranju prebivalstva. Pričakovanja pacientov so vse višja, saj želijo, zaradi boljše ozaveščenosti o naprednih tehnikah zdravljenja, vse višjo raven zdravstvenih storitev. Prihaja tudi do potrebe po obvladovanju velike količine zdravstvenih informacij, ki morajo biti varno shranjene ter po potrebi hitro in varno dosegljive, zato da je delovanje sistema lahko učinkovito.

Primerno tem spreminjajočim se razmeram je potrebno spremeniti način izvajanja poslovnih procesov in jih informatizirati. Informatika v zdravstvu (pa tudi na drugih področjih) je namreč področje, na katerem je zdravstvenemu sistemu mogoče dati najvišjo dodano vrednost. S prenovo poslovnih procesov je možno doseči krajše izvajalne čase, nižje stroške in boljšo kakovost opravljanja zdravstvenih storitev.

Namen diplomskega dela je proučiti teoretična izhodišča prenove poslovnih procesov ter pridobljeno znanje uporabiti na praktičnem primeru pri prenovi predpisovanja in izdajanja zdravil na recept. Diplomsko delo je sestavljeno iz dveh delov. V prvem delu predstavljam teoretična izhodišča, v drugem pa sledi praktičen prikaz prenove poslovnih procesov. Teoretični in praktični del sta razdeljena vsak na tri poglavja.

V prvem poglavju se najprej dotaknem prenove poslovanja ter jo predstavim z različnih vidikov posameznih teoretikov. Podam tudi cilje prenove poslovanja ter opišem vlogo, ki jo ima informacijska tehnologija pri prenovi poslovanja. V drugem poglavju nadaljujem s predstavitvijo prenove poslovnih procesov, in sicer najprej podam definicijo poslovnega procesa, nato pa z različnih vidikov teoretikov predstavim še prenovo poslovnih procesov. Sledi še opredelitev ciljev ter najpogostejših napak, zaradi katerih je prenova poslovnih procesov neuspešna. V tretjem poglavju predstavim poslovno modeliranje, pri čemer najprej podam razlago terminov model in poslovni model, nato pa nadaljujem s potekom modeliranja. V tem poglavju podrobno predstavim še metode, tehnike in orodja modeliranja.

Praktični del začenjam s predstavitvijo obstoječega načina predpisovanja zdravil na papirnati recept. Zaradi lažjega razumevanja procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na recept pred in po prenovi opišem še sistem kartice zdravstvenega zavarovanja. Pri opisovanju procesov sem izhajala iz lastnih izkušenj, pogovorov z udeleženci v procesih ter zaposlenimi na Zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije, ki so odgovorni za projekt elektronskega recepta. Tako sem v četrtem poglavju opisala obstoječe stanje pri predpisovanju in izdajanju zdravil na recept. Za modeliranje procesov sem uporabila razmeroma novo tehniko BPMN, ki jo podpira tudi orodje iGrafx Process 2006. Opisala sem še pomanjkljivosti obstoječih procesov.

V petem poglavju sledi najprej predstavitev elektronskega recepta in varnosti le-tega. Temu sledi opis in model prenovljenega procesa predpisovanja in izdajanja zdravil na elektronski recept ter njegove prednosti. Zadnje, šesto, poglavje je namenjeno primerjanju obstoječega in prenovljenega procesa. Podlago za primerjavo predstavljajo rezultati simulacij. Osredotočim se na analizo aktivnosti, časovno analizo, analizo izkoriščenosti virov ter na transakcije v čakalni vrsti. Za konec podam še oceno predlaganih izboljšav.

1 PRENOVA POSLOVANJA

Nenehne in hitre spremembe poslovnega okolja ter težnja organizacij po doseganju konkurenčnih prednosti sili organizacije k neprestanim spremembam in prilagajanju poslovanja novim razmeram. Prav zaradi tega je potrebno zagotavljati stalno in učinkovito spreminjanje, prenavljanje in prilagajanje informatike potrebam poslovanja (Kovačič, 2004a, str. 3).

1.1 Opredelitev prenove poslovanja

V literaturi obstajajo tako različne opredelitve prenove poslovanja kot tudi različna poimenovanja. Vprašanja prenove poslovanja se največkrat nanašajo na prenovo poslovnih procesov, čeprav je potrebno vedeti, da je proces le eden izmed mnogih proučevanih elementov v okviru prenove. Bistvena področja, ki jih prenova zajema, so tako standardizacija, racionalizacija in poenostavitev postopkov ter uvajanje nujnih organizacijskih sprememb za uvedbo sodobnih konceptov skupinskega dela in sodobne informacijske tehnologije (Kovačič et al., 2004, str. 63).

Burke in Peppard (1995, str. 138) trdita, da je prenova poslovanja pristop celovitega ponovnega načrtovanja in preoblikovanja organizacije, ki jo sestavljajo posamezniki, notranji sistem in struktura ter procesi, ki so v neposredni in posredni interakciji z zunanjimi dejavniki, z namenom doseganja določenih ciljev organizacije, ki jih s trenutnim stanjem ni mogoče doseči tako zlahka.

Davenport (1993, str. 2) govori raje o inoviranju poslovnih procesov (angl. business process innovation). Prenova (angl. reengineering) je le del tistega, kar je potrebno narediti pri temeljiti spremembi procesa in se nanaša samo na oblikovanje novega procesa. Pojem inovacija procesov (angl. process innovation) pa zajema idejo o novih delovnih strategijah, aktivnostih oblikovanja procesov ter uvajanja sprememb v tehnološke, kadrovske in organizacijske dimenzije organizacije.

Kovačič in Peček prenovo poslovanja obravnavata kot metodologijo ravnanja s spremembami, ki vključuje metode korenitih in postopnih sprememb oziroma izboljšav in so povezane z uvedbo ustreznih tehnologij, pristopov in rešitev za informatizacijo

poslovanja (2004, str. 35). Projekti prenove poslovanja se med seboj razlikujejo po svojem obsegu in vsebini oziroma vidiku prenove. Tako razlikujemo med projekti izboljšav (angl. improvements) in celovitimi prenovami poslovanja (angl. reengineering). Tabela 1 spodaj prikazuje njune razlike.

Tabela 1: Razlike med projektnimi aktivnostmi izboljšav in celovito prenavo poslovanja

	PROJEKTNE AKTIVNOSTI IZBOLJŠAV	CELOVITA PRENOVA POSLOVANJA
POGOSTOST	Poteka nepretrgoma	Enkratni projekt
OBSEG SPREMEMB	Poslovni proces se izboljšuje postopno	Korenite spremembe poslovanja
CILJ	Analiza, poenostavitev in avtomatizacija delovnih postopkov ter zniževanje stroškov	Doseči konkurenčno enakost ali prednost, ali pa spremeniti pravila in ustvariti novo opredelitev najboljšega v panogi
TVEGANJE	Majhno do zmerno	Visoko

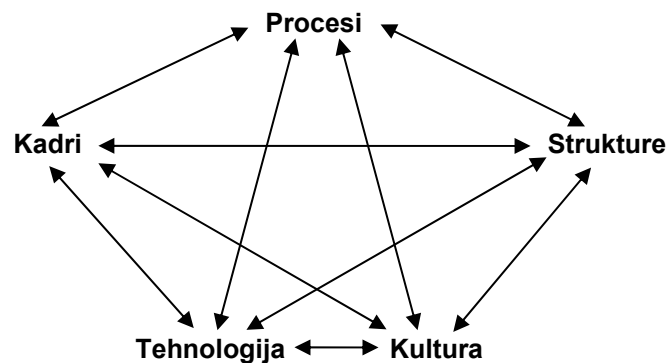
Vir: Kovačič, Peček, 2004, str. 35, 36.

V literaturi se torej pojavljajo različne opredelitve prenove poslovanja in tudi njihovih poimenovanj. Prenova poslovanja je največkrat vezana predvsem na prenavo poslovnih procesov, vendar je potrebno vedeti, da je proces le eden izmed mnogih proučevanih elementov v okviru prenove. Poleg poslovnih procesov zajema prenova poslovanja tudi tehnološke možnosti ter razne organizacijske, ekonomske in socialne vidike organizacije (Davenport, 1993, str. 2).

Da se pri prenovi poslovanja ne smemo osredotočiti le na tehnološko problematiko, je že pred več kot tridesetimi leti opozoril Leavitt, ki je svoj socio-tehnični vidik predstavil tudi v grafični obliki. Leavittov diamant na Sliki 1 na naslednji strani je nekoliko prirejen in razširjen, saj vsebuje tudi vidik kulture. V diamantu je tako pet ključnih dejavnikov (procesi, strukture, kadri, tehnologija in kultura), ki so med seboj povezani, zato je ob spremembi enega dejavnika potrebno prilagoditi tudi druge (Kovačič, Bosilj - Vukšić, 2005, str. 45).

Vidik kulture v Leavittovem diamantu predstavlja izhodišča za pripravo spremembam naklonjenih razmer v širši družbi in organizaciji. Povezan je z ugotavljanjem možnosti, obravnavanjem strateških ciljev ter strategijo prenove in izvajanja sprememb (Kovačič, Peček, 2004, str. 38). Kavčič je organizacijsko kulturo opredelil kot »sistem vrednot, prepričanj, temeljnih stališč itd., ki so značilni za določeno skupino ali organizacijo in jo ločujejo od drugih skupin in organizacij« (1991, str. 132). Sprememba ali preobrazba kulture pomeni pozabiti naučena prepričanja, vrednote, obnašanja in predpostavke in se naučiti novih. Ljudje se tem spremembam upirajo, ker so neprijetne in povzročajo strah (Schein, 1999, str. 115).

Slika 1: Razširjen Leavittov diamant



Vir: Kovačič et al., 2004, str. 66.

Pri strukturnem vidiku gre predvsem za organiziranost podjetja, ki se kaže v njeni organizacijski strukturi. Lipičnik (2002, str. 44) pravi, da organizacijsko strukturo sestavljajo naloge, nosilci nalog in njihova medsebojna razmerja. Naloga je nekaj, kar je potrebno opraviti, oziroma dogajanje, ki se mora zgoditi. Posamezni nosilec nalog ali tudi organizacijska enota predstavlja mesto, kjer se opravljajo določene naloge (imenujemo jih tudi sektorji, divizije, oddelki, službe ipd.). Medsebojni odnosi oziroma razmerja pa se vzpostavijo in razvijejo med nalogami in njihovimi nosilci.

Kadrovski vidik obravnava predvsem možnosti povečanja razpoložljivosti, prilagodljivosti in produktivnosti obstoječih kadrovskih potencialov, pri čemer imajo pri prenovi prednost tisti kadri, ki so širše izobraženi in znajo neposredno uporabljati sodobno informacijsko tehnologijo (Kovačič, Peček, 2004, str. 40).

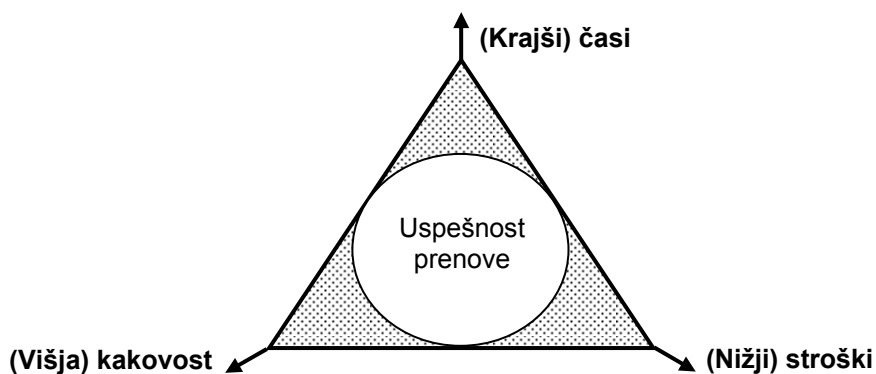
Pri tehnološkem vidiku prenove poslovnih procesov ima informacijska tehnologija najpomembnejšo vlogo, vendar zgolj z avtomatizacijo posameznih postopkov prenova ne daje dobrih rezultatov (Kovačič, Peček, 2004, str. 40). Informacijska tehnologija je prisotna v vseh fazah prenove poslovanja: pred, med in po vpeljavi prenovljenih procesov (Attaran, 2004, str. 586-590).

1.2 Cilji prenove poslovanja

Preden začnemo prenavo poslovanja, je potrebno najprej opredeliti cilje prenove, ki temeljijo na boljši uspešnosti in učinkovitosti poslovanja oziroma delovanja prenovljenih procesov. Kovačič in sodelavci trdijo, da pomeni učinkovitost poslovanja delati stvari na pravi način, uspešnost poslovanja pa delati prave stvari. Pri tem se učinkovitost procesa meri skozi rezultat porabe virov, uporabljenih za pretvorbo vhodov v izhode in je največkrat izražena v obliki časa in/ali stroškov, porabljenih za izvedbo procesa (Kovačič et al., 2004, str. 12, 63).

Prenova poslovanja poskuša iskati optimum treh omejujočih se in medsebojno odvisnih temeljnih ciljev oziroma kriterijev, ki si običajno med seboj nasprotujejo: časa, stroškov in kakovosti (Kovačič et al., 2004, str. 64). Na spodnji Sliki 2 trikotnik prikazuje razmerja med časom, stroški in kakovostjo, pri čemer vsak krak trikotnika prikazuje enega izmed možnih ciljev.

Slika 2: Temeljni cilji prpenove poslovanja



Vir: Kovačič et al., 2004, str. 64.

Merilo časa v trikotniku predstavlja sposobnost podjetja, da proizvede zahtevani proizvod ali izvede neko storitev v dogovorjenem, vnaprej opredeljenem roku. Stroškovno merilo se vidi v prilagajanju stroškov proizvoda ali storitve cenovnim razmerjem, ki jih določajo npr. dogovorjen obseg stroškov (proračun) projekta ali prodajna cena izdelka oziroma storitve na trgu. Merilo časa in stroškov pa skupaj predstavljata omejitve, ki lahko vplivajo na kakovost rezultata poslovnega procesa (Kovačič, Peček, 2004, str. 34, 35).

Tako lahko npr. nek standardni izdelek naredimo hitro in poceni, medtem ko za kakovosten izdelek tega ne moremo trditi – lahko ga naredimo hitro, vendar ne poceni, zato so v tem primeru stroški omejevalno merilo.

1.3 Vloga informacijske tehnologije pri prenovi poslovanja

Pri prenovi poslovnih procesov igra informacijska tehnologija pomembno vlogo, vendar sama uvedba informacijske tehnologije še ne pomeni uspeha v procesu prenove poslovanja. Pomembno je, da prenova poslovnih procesov in uporaba informacijske tehnologije nastopita skupaj. Tako se omogoči večjo fleksibilnost poslovnih procesov, izboljša se kakovost storitev in izdelkov in s tem posledično tudi zadovoljstvo kupcev ter odzivnost na zahteve kupcev oziroma povpraševanje.

Hammer in Champy (1995, str. 97) trdita, da resnična moč tehnologije ni v tem, da lahko izboljša delovanje starih procesov, temveč v tem, da organizacijam omogoča prekršiti stara pravila in ustvariti nove načine dela – to je, da se preuredijo. Prav ta prelomna moč

tehnologije in njena sposobnost, da spreminja pravila, ki nas pri delu omejujejo, je zelo pomembna za podjetja z vidika doseganja konkurenčne prednosti. V spodnji Tabeli 2 je navedenih nekaj primerov tehnologij, ki omogočajo omenjeno kršenje pravil.

Tabela 2: Primeri kršenja pravil o organizaciji dela s pomočjo različnih tehnologij

TEHNOLOGIJA	PRED INFORMATIZACIJO	PO INFORMATIZACIJI
Skupne podatkovne baze	Informacija se ob določenem času lahko pojavi le na enem mestu	Informacije se hkrati pojavijo na tolikih mestih, kot je potrebno
Ekspertni sistemi	Kompleksna dela lahko opravljajo le izvedenci	Generalist lahko opravlja delo izvedenca
Telekomunikacijske mreže	Podjetje se mora odločiti za centralizacijo ali decentralizacijo	Podjetje je lahko hkrati deležno koristi centralizacije in decentralizacije
Informacijska orodja za podporo pri odločanju	O vsem odločajo managerji	Odločanje je sestavina vsakega delovnega mesta
Brezžični podatkovni komunikacijski sistemi in prenosni računalniki	Osebe na terenu potrebuje pisarne, kjer lahko sprejema, hrani, prikliče in pošilja podatke	Osebe na terenu lahko podatke sprejema kjerkoli in jih pošilja od koderkoli
Tehnologija za avtomatsko iskanje in prepoznavanje	Stvari je treba najti	Stvari vam "same povedo", kje so
Visoko zmogljivi računalniki	Načrti se revidirajo periodično	Načrti se revidirajo sproti

Vir: Hammer, Champy, 1995, str. 99-108.

Kljub njihovi ključni vlogi pri uporabi informacijske tehnologije, je Hammer s kolegi nasprotoval prisotnosti specialistov za informacijsko tehnologijo v začetni fazi prenove poslovnih procesov, saj naj bi bili preveč omejeni s trenutnim stanjem sistema, da bi lahko prepoznali nove možnosti. Prav tako naj bi preveč poudarjali, česa se ne da narediti, namesto da bi se osredotočili na novosti, ki bi jih lahko dosegli (Harmon, 2003, str. 26). Zato Hammer predlaga, da so v začetni fazi prenove poslovnih procesov vključeni le poslovni managerji in zaposleni, ki se odločijo, kako spremeniti celoten proces, strokovnjaki za informacijsko tehnologijo pa lahko nato svetujejo o sistemskih vidikih predlaganih sprememb.

Harmon pa je nasprotoval prenovi poslovnih procesov brez vključevanja strokovnjakov za informacijsko tehnologijo. Trdil je, da se strokovnjaki za informacijsko tehnologijo res upirajo večjim spremembam, vendar je temu tako, ker vedo, koliko bi te spremembe stale. Prav tako lahko hitro spoznajo, da z razpoložljivo tehnologijo in delovno silo predlagane spremembe ne bi bile uspešno implementirane (2003, str. 26).

Davenport (1993, str. 51) je priložnosti, ki jih ponuja informacijska tehnologija pri prenovi poslovnih procesov, strnil v devet kategorij:

- Avtomatizacija, ki z uvajanjem robotov, računalnikov in računalniških programov ter drugih naprav, omogoča zmanjševanje človeškega dela.
- Informacijska tehnologija se uporablja za shranjevanje podatkov o delovanju procesa, ki se jih lahko kasneje analizira.
- Informacijska tehnologija omogoča spremembo zaporednega toka aktivnosti v procesu v vzporedni tok aktivnosti, s čimer se doseže skrajšanje potrebnega časa za izvedbo aktivnosti v procesu.
- Olajšano je sledenje in spremljanje izdelkov in drugega blaga, še posebej v podjetjih, ki se ukvarjajo s prevažanjem blaga in logistiko.
- V procesih, ki vključujejo analizo podatkov in sprejemanje odločitev, lahko informacijska tehnologija pripomore k obdelavi večjega števila podatkov kot kdajkoli prej.
- Informacijska tehnologija lahko pripomore k skladnemu delovanju prostorsko zelo oddaljenih enot.
- Procese, ki so razdrobljeni na veliko število aktivnosti, lahko s pomočjo informacijske tehnologije učinkovito spremljamo na enem mestu.
- Upravljanje z znanjem v podjetju se pri uporabi informacijske tehnologije lahko bistveno poenostavi. Namen uporabe tehnologije za upravljanje z znanjem kot najpomembnejšim premoženjem podjetja je vsem zaposlenim omogočiti vpogled v pridobljeno strokovno znanje in izkoriščanje le-tega.
- Informacijska tehnologija igra izjemno pomembno vlogo v posredovanju informacij med strankami. Primerna je še posebno v primeru uporabe izredno zapletenih izvajalskih postopkov.

2 PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV

2.1 Opredelitev poslovnega procesa

Kovačič opredeljuje poslovni proces kot »takšno sestavo logično med seboj povezanih izvajalskih in nadzornih aktivnosti, katerih posledica je proizvod, npr. načrtovani izdelek, opravljena storitev, izdelan dokument ali sklenjen dogovor« (1998, str. 86). Temeljni poslovni procesi so nabavljanje, proizvodjanje in prodajanje in običajno potekajo v več organizacijskih enotah.

Harrington je poslovni proces opisal kot povezan nabor dejavnosti in nalog, katerih namen je vhodnim elementom v proces za naročnika ali kupca dodati uporabno vrednost na izhodni strani procesa, vendar pa se procesi med seboj ne razlikujejo le po aktivnostih, ki jih opravljajo njihovi izvajalci, temveč tudi po zaporedju dejavnosti, ki morajo biti izvedene, da bi na izhodni strani procesa dobili predvidene procese (Kovačič et al., 2004,

str. 58,59). Slika 3 tako predstavlja shematski prikaz poslovnega procesa, pri katerem gre za ureditev procesnih aktivnosti skozi čas in prostor, vključujoč začetke in konce ter vhode in izhode.

Slika 3: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: Kovačič et al., 2004, str. 59.

Kovačič (2004, str. 78) opredeljuje proces z naslednjimi sestavinami:

- Dogodek, ki sproži izvajanje procesa.
- Vhodi: kaj, od kod, na kakšen način, v kakšni obliki in s kakšno vsebino prihaja v proces.
- Izhodi oziroma rezultati.
- Lastnik procesa nadzira in je odgovoren za izvedbo procesa.
- Omejitve: pogoji, ki opredeljujejo obseg izvajanja procesa in omejitve pristojnosti lastnika procesa.
- Stroški izvajanja procesa.
- Čas, potreben za izvajanje procesa.
- Ključni dejavniki uspeha: nekaj pomembnih ciljev, ki zagotavljajo uspešnost izvajanja procesa.

Križman in Novak (2002, str. 19) pa sta poslovni proces opisal takole:

- sprožen je z nekim zunanjim dogodkom, ki vključuje deležnika¹,
- obsega vse aktivnosti, ki so potrebne za doseganje primernega končnega rezultata,
- transformira vhode v vse tipe izhodov glede na navodila (postopki, pravila, politike itd.) in pri tem uporablja ponovno uporabljive vire vseh tipov,
- vsebuje logične korake, ki običajno prestopajo meje funkcij in velikokrat tudi organizacijske enote,
- ima kazalnike zmogljivosti, za katere lahko postavimo merljive cilje in ovrednotimo obstoječe zmogljivosti ter
- daje izdelek ali storitev zunanjemu deležniku ali drugemu notranjemu procesu.

Hammer in Champy (1995, str. 45, 125) trdita, da je poslovni proces zbirka dejavnosti, ki zahteva eno ali več vrst vložkov in ustvarja rezultat, ki za odjemalca pomeni neko vrednost. Vsako podjetje je sestavljeno iz procesov. Ti se skladajo z naravnimi poslovnimi dejavnostmi, vendar so pogosto razdrobljeni in skriti za organizacijskimi strukturami.

¹ Deležnik je oseba ali skupina, ki ima interes ali koristi od izhoda procesa (Križman, Novak, 2002, str. 19).

Razlog, da je temu tako, avtorja pripisujeta dejstvu, da ljudje razmišljajo in so odgovorni za posamezne oddelke, ne pa za celotni proces.

2.2 Opredelitev prenove poslovnih procesov

Prenova poslovnih procesov (angl. Business Process Reengineering) se je prvič pojavila v poznih 80-ih letih prejšnjega stoletja pod okriljem raziskovalnega programa Davenporta in Shorta na MIT-u (angl. Massachusetts Institute of Technology). S to raziskavo sta ugotovila, da uporaba sodobne informacijske tehnologije ne povzroči le avtomatizacije managerskega dela in proizvodnje, temveč ima tudi velik vpliv na način in kakovost opravljenega dela (Kovačič et al., 2004, str. 59).

Izraz je nadalje razdelal Michael Hammer leta 1990 z objavo dela *Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate* v reviji *Harvard Business Review*. Pozneje, leta 1993, je Davenport napisal še knjigo *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Hammer pa skupaj s Champyjem delo *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*.

Tako se je torej prenova poslovnih procesov pojavila v začetku 90-ih kot ena izmed ključnih rešitev za težave, s katerimi so se soočala podjetja ob prehodu v informacijsko družbo. Zanj obstaja veliko različnih poimenovanj (angl. Business Process Reengineering, Business Process Redesign, Business Process Renovation ip.) in definicij, pri čemer sta bila najbolj radikalna Hammer in Champy. Prenovo poslovnih procesov sta opredelila kot »temeljni vnovični premislek o poslovnem procesu in njegovo korenito preoblikovanje, da bi dosegli dramatične izboljšave kritičnih kazalcev učinkovitosti, kot so stroški, kakovost, storitev in hitrost« (Hammer, Champy, 1995, str. 42).

Kot torej navajata avtorja, definicija vsebuje štiri ključne besede:

- **Temeljno**

Ko se podjetje loti prenove poslovanja, si mora najprej zastaviti nekaj najbolj temeljnih vprašanj o podjetju in načinu dela: Zakaj delamo to, kar delamo? Zakaj to delamo tako, kot delamo? Pogostokrat se namreč izkaže, da so določena pravila zastarela, napačna ali neustrezna. Zato je torej treba zanemariti tisto, kar je, in se osredotočiti na to, kar bi moralo biti.

- **Korenito**

Korenita prenova poslovanja pomeni, da ne spreminjamo obstoječih struktur in postopkov, temveč izumimo popolnoma nove načine opravljanja dela.

- **Dramatično**

Pri prenovi ne gre le za obrobne izboljšave, temveč mora podjetje s tem doseči velik preskok v poslovanju.

- **Procesi**

Beseda proces je pri prenovi najpomembnejša beseda, vendar večini managerjev dela največ težav, saj večina njih ni osredotočena na procese, temveč na naloge, dela, ljudi in strukture.

Turban s sodelavci (1999, str. 11) meni, da gre pri prenovi poslovnih procesov za ponovno osnovno razmišljanje in radikalno preoblikovanje poslovnih procesov z namenom doseganja dramatičnih napredkov v rezultatih delovanja, kot so kakovost, stroški, hitrost in storitve.

Kovačič s sodelavci zgornje definicije povzame z opredelitvijo prenove poslovnih procesov kot temeljitega preverjanja poslovnih procesov in njihovo korenito spremembo, ki jo sprožimo z namenom, da bi dosegli pozitivne rezultate na področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje dobavnih rokov in podobno (2004, str. 58). Pri tem gre za zahtevno nalogo, ki zahteva znanja na področju človeških zmogljivosti, industrijskega inženiringa, ekonomike, trženja, informatike, drugih tehnologij in seveda proizvodnega procesa, ki poteka v okviru organizacije (Kovačič, 1998, str. 90).

Besedo prenova poslovnih procesov sta torej v začetku 90-ih let skovala Hammer in Davenport, in sicer naj bi šlo za radikalno spremembo poslovnih procesov. Da bi se dosegle korenite izboljšave v učinkovitosti, avtorja predlagata, da se prenova začne s praznim listom papirja, na katerega narišemo celotno vrednostno verigo povsem od začetka. Potrebno se je torej vprašati, katere cilje želimo doseči s prenovno, nato pa poskušati določiti najboljšo možno pot za doseg te ciljev s pomočjo najnovejše tehnologije (Harmon, 2003, str. 237-240).

Koncept prenove poslovnih procesov je v poznih 90-ih letih izgubil na popularnosti zaradi prevelikega števila neuspešnih projektov. V zadnjih letih je tako večina teoretikov, vključno s Hammerjem in Champyjem, prilagodila svoj pogled na prenovno poslovnih procesov in se v svojih razlagah bolj približalo mehkejši obliki prenove – preoblikovanju (angl. redesign). Ta dovoljuje prilagoditev poslovnih procesov in ne zahteva vedno prenove obsežnih poslovnih procesov od praznega lista papirja naprej (Harmon, 2003, str. 240).

2.3 Cilji prenove poslovnih procesov

Kovačič ter Bosilj - Vukšičeva (2005, str. 42) navajata naslednja osnovna izhodišča in globalne cilje prenove poslovnih procesov:

- poenostavitev poslovnih postopkov z odstranitvijo aktivnosti, ki so nepotrebne,
- skrajševanje poslovnega cikla, dvig odgovornosti in posledično znižanje stroškov poslovanja,
- postopno dvigovanje kakovosti proizvodov in storitev podjetja skozi dvigovanje dodane vrednosti v vseh poslovnih procesih,

- zniževanje stroškov izvajanja postopkov ob ohranjanju ustreznega razmerja do kakovosti in časa,
- dvigovanje zanesljivosti in doslednosti izvajanja postopkov in s tem kakovosti proizvodov in storitev,
- prenovo poslovnih procesov v smeri tesnejšega in neposrednejšega povezovanja z dobavitelji ter
- prenos izvajanja procesov, ki niso ključni ali konkurenčni, izven podjetja (angl. outsourcing) ter usmerjanje v lastne ključne zmožnosti.

2.4 Najpogostejše napake prenove poslovnih procesov

Hammer in Champy v svojem delu ugotavljata, da so nekatera podjetja prenovo poslovanja izvedla uspešno, nekaterim pa to ni uspelo. Pri slednjih se postopek prenove konča tam, kjer so ga začeli, torej ne vpeljejo nobenih korenitih sprememb, ne dosežejo občutnega izboljšanja, zaposleni pa izgubijo zaupanje v različne programe za spremembe pri poslovanju. Teh podjetij je, po njihovi oceni, približno 50 do 70 odstotkov (1995, str. 209).

Podjetja običajno ponavljajo iste napake, zato je v nadaljevanju navedenih nekaj najpogostejših, ki sta jih opazila Hammer in Champy (1995, str. 210-221).

Popravljanje procesov namesto spreminjanja. Obstoječi procesi v podjetju so nekaj znanega, ljudje so nanje navajeni in infrastruktura je že nameščena, zato se zdi lažje procese samo izboljšati, kot pa jih oblikovati povsem na novo.

Neosredotočenost na poslovne procese. Pogosto prihaja do napake, da se podjetja osredotočijo na strukturo namesto na procese.

Osredotočanje izključno na preoblikovanje procesov. Preoblikovati je potrebno vse, kar je povezano s procesom (delovne naloge, organizacijske strukture, sisteme managementa ipd.), saj je le tako možno vzpostaviti celovit poslovni sistem.

Zanemarjanje vrednot in prepričanj. Gre za spremembo miselnosti in filozofije ter za nove vrednote zaposlenih, kar je zelo težko doseči. Managerji morajo zaposlene seznaniti s pristopom prenove in jim pojasniti, da gre za priložnost, jih motivirati, da se spoprimejo z izzivom teh procesov, tako da podpirajo nove vrednote in prepričanja, ki jih ti procesi zahtevajo.

Zadovoljstvo z majhnimi rezultati. Ni dovolj, da se zadovoljimo zgolj z izboljšanjem, ki ga lahko dosežemo z malo truda, temveč nam mora biti cilj stoddstotno izboljšanje.

Prenagljeno metanje puške v koruzo. Nekatera podjetja opustijo ali pa zmanjšajo obseg preurejanja, takoj ko se pojavijo prve težave, nekatera pa tudi celo ko dosežejo prva znamenja uspeha.

Vnaprejšnje omejevanje definiranja problemov in obsega preurejanja. Prenova se ne bo obnesla, če vodstvo podjetja preozko določi težave, ki jih je potrebno rešiti, ali omeji njihov obseg. Pogosto so namreč vodilni v podjetjih tako slabo seznanjeni z odjemalci ali proizvodnjo, da se ne zavedajo, kako neustrezni so nekateri njihovi procesi.

Dopuščanje, da obstoječa kultura in odnos vodstva podjetja preprečita začetek preurejanja. Prav tako kot vrednote, lahko tudi kultura v podjetju zavira in ustavi proces preurejanja. Če imajo na primer v podjetju zaposleni predsodke do sporov, se bodo ti počutili nelagodno pri spreminjanju ustaljenih pravil. Odgovornost vodstva je, da takšne ovire predvidi in premaga.

Poskus preurejanja od spodaj navzgor. Prenova se nikoli ne izvaja od spodaj navzgor, za kar avtorja navajata dva razloga:

1. nezadosten vpogled nevodilnih zaposlenih v poslovanje podjetja (na podjetje je potrebno gledati celovito, nevodilni zaposleni pa so specializirani le za določene naloge, ki jih izvajajo),
2. vsak poslovni proces presega organizacijske meje, zato manager na srednji ravni nima pooblastil, da bi zahteval, da se tak proces spremeni.

Imenovanje vodje, ki preurejanja ne razume. Proces preurejanja lahko vodi samo nekdo, ki je usmerjen na proces in je sposoben osredotočiti se na celotno verigo dodajanja vrednosti. Višji položaj in avtoriteta ne zadoščata.

Skoparjenje pri sredstvih za preurejanje. Avtorja pravita, da brez vlaganj ni prenove, pri čemer sta najpomembnejša dela teh naložb čas in pozornost najsposobnejših ljudi v podjetju.

Preurejanje je podjetju zadnja skrb. Če zaposleni vidijo, da vodstvo podjetja ni povsem predano preurejanju, se bo pojavil odpor, v nasprotnem primeru pa se bodo sprijaznili, da je prenova nujna.

Podjetja porazdelijo svojo energijo na več projektov preurejanja hkrati. Podjetja se morajo usmeriti na majhno število procesov, ker zahteva prenova natančno usmerjenost in veliko discipline, saj zaposlene prej zmede kot pa spodbudi, če se od njih zahteva preveč naenkrat.

Lotiti se preurejanja, ko generalnemu direktorju manjkata le še dve leti do upokojitve. Direktor, ki je tik pred upokojitvijo, verjetno ne bo hotel imeti opravka s tako

zapletenimi projekti ali se zavzemati za ukrepe, ki bi utegnili ovirati njegovega naslednika. Pa tudi zaposleni, ki želijo zasesti bodoče prazno delovno mesto na višjem položaju, se bodo hoteli izogniti vsakršnemu tveganju, dokler ne bodo napredovali.

Podjetja ne razlikujejo preurejanja od drugih programov za izboljšanje poslovanja. Pri prenovi obstaja nevarnost, da jo imajo zaposleni za samo še enega izmed številnih programov za izboljšanje poslovanja, ki so popularni en mesec, nato pa so pozabljeni. Vodstvo mora zato odgovornost za prenavo naložiti na ramena sposobnih managerjev, ne pa strokovnjakov med zaposlenimi.

Podjetja se usmerjajo izključno na oblikovanje. Pri prenovi ni dovolj le preoblikovanje, temveč je potrebno nove oblike prenesti tudi v stvarnost.

Poskus izpeljave preurejanja tako, da bi bil volk sit in koza cela. Če želi podjetje ustreči vsem, jih to pripelje samo do razvrednotenja ali pa odloga izvajanja preнове.

Podjetja odnehajo, ko se ljudje uprejo preurejevalnim spremembam. Vzrok za neuspeh preнове v tem primeru je nesposobnost vodstva, da pričakuje in se primerno odzove na neizogiben odpor.

Zavlačevanje pri izpeljavi procesa. Če oblikovanje načrta in izpeljava začetne faze preнове traja več kot eno leto, jo bodo ljudje jemali kot enega številnih spodletelih programov in ves trud bo zaman.

3 POSLOVNO MODELIRANJE

Modeliranje poslovnih procesov omogoča, da organizacija podrobno spozna poslovanje, zaradi česar lahko dodatno podpre učinkovite procese in prenovi manj učinkovite z namenom večje stroškovne konkurenčnosti ter višje stopnje prilagodljivosti spremembam v primerjavi s konkurenti (Scheer, 2000, str. 11, 12).

Razlogi za modeliranje v okviru preнове poslovnih procesov so (Kovačič et al., 2004, str. 80):

- izboljšanje razumevanja procesa,
- ustvarjanje celotne slike poslovanja in boljše preglednosti,
- odkrivanje slabosti v izvajanju procesov ter
- razumevanje informacijskih potreb izvajalcev procesa.

3.1 Model in poslovni model

Modeliranje se nanaša na ustvarjanje poenostavljene predstavitve nečesa drugega. Model mora določati formalna razmerja in predvidevanja, ki jih lahko nato testiramo (Harmon, 2003, str. 470). Lahko je torej slika, diagram, matematična formula ali pa kombinacija tega.

Kovačič in Peček (2004, str. 47) opredeljujeta model kot sliko izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, za prenos znanj in preizkušanje brez tveganja za izvirnik. Z njim na poenostavljen in abstrakten način predstavimo realni svet, ki odraža predstavo ali nek pogled na stvarnost (Kovačič et al., 2004, str. 79).

Prednosti uporabe modelov so (Kovačič et al., 2004, str. 226):

- enostavnejša analiza zaradi poenostavitve sistema,
- možnost simuliranja obnašanja sistema glede na različne odločitve oziroma vrednosti posameznih parametrov,
- ni motenja ali vplivanja na delovanje realnega sistema s preizkušanjem alternativnih možnosti na modelu,
- stroški analize modela so nižji od stroškov preizkušanja alternativ v realnem sistemu,
- možnost analize tveganja pri določenih ravnanjih in
- povečanje razumevanja delovanja sistema in učenja.

Poslovni model pa opredelimo kot model delovanja organizacije v okolju, pri čemer okolje pomeni vse, kar vpliva na značilnosti poslovnih procesov organizacije, kot so kupci, dobavitelji, podizvajalci ipd. (Kovačič, Peček, 2004, str. 47). Poslovni model je abstrakcija poslovanja, ki prikazuje medsebojno odvisnost in delovanje poslovnih sestavin. Njegov osnovni namen je prikazati trenutno stanje poslovanja podjetja in določiti njegovo vizijo za prihodnost (Kovačič, 2004, str. 161). Kovačič po Erikssonu in Penkerju navaja pet razlogov za poslovno modeliranje (2004, str. 161, 162):

- pomaga nam razumeti poslovanje podjetja,
- je osnova za izdelavo ustreznih informacijskih sistemov,
- je osnova za izboljševanje trenutne poslovne strukture in operacij,
- omogoča eksperimentiranje z novimi poslovnimi koncepti in proučevanje vplivov na poslovno strukturo ali operacije ter
- je osnova za prepoznavanje potreb po zunanjih izvajalcih (angl. outsourcing).

Poslovni model ne služi le kot posnetek razmer, temveč predstavlja ključno orodje za prenovu poslovanja in s tem optimizacijo izvajanja poslovnih procesov. Ne glede na to ali gre za celovito oziroma strateško prenovu poslovanja ali preureditev oziroma prenovu in

informatizacijo posameznih poslovnih procesov, zajema poslovni model naslednja področja obravnave (Kovačič, Peček, 2004, str. 48):

- strateško poslovno načrtovanje, ki temelji na ugotovljenih ciljih, strategiji in ključnih dejavnikih uspeha organizacije,
- modeliranje poslovnih procesov, katerega rezultata sta model poslovnih procesov in predlog organizacijske prilagoditve ter
- modeliranje podatkov, razvoj globalnega modela podatkov organizacije s prikazom posameznih entitet in povezav ter predlog informatizacije poslovanja.

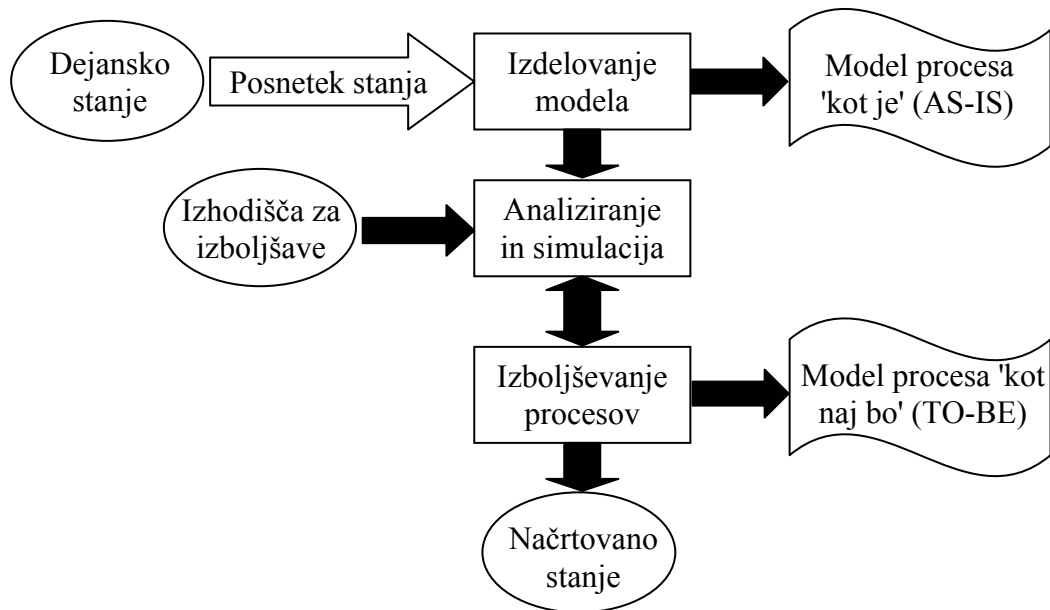
3.2 Potek poslovnega modeliranja

Avtorjev, ki opisujejo prenovo poslovnih procesov, je kar veliko, vendar pa le malokdo prikaže, kako naj bi prenova potekala. Tako sta npr. Hammer in Champy poudarjala predvsem radikalnost sprememb, podporo vodilnega managementa, uporabo tehnologije in vizije ter pomembnost pričakovanih kupcev, nista pa ponudila odgovorov na vprašanja o metodologiji in načinu izpeljave prenove poslovanja. Eden izmed razlogov, da za prenovo poslovnih procesov ne obstaja natančno predpisana standardna metoda, je gotovo ta, da je vsaka sprememba edinstvena in jo je treba vsakokrat obravnavati drugače (Peruško, 2003, str. 44).

Uporaba ustrezno formaliziranega pristopa k prenovi pripomore k uspešnejšemu in učinkovitejšemu razvoju poslovnega sistema (Črv, 2000, str. 89). Če zanemarimo nekaj razlik, lahko večino različnih metodologij razdelimo v šest splošnih korakov, ki sta jih Grover in Malhotra (1997, str. 199) poimenovala glede na vsebino aktivnosti, ki jih moramo narediti v teh korakih: priprava, analiziranje procesa, oblikovanje procesa, tehnološko načrtovanje, sociološko načrtovanje in izvedba.

Kovačič in sodelavci (2004, str. 72) menijo, da se prenova poslovanja začne že s samim zavedanjem managementa o njeni potrebnosti. Šele nato sledi opredeljevanje poslovnih procesov, ki navadno potekajo skozi več organizacijskih enot, zato je ta korak zahteven in zelo pomemben. Ko so procesi opredeljeni, jih je potrebno natančno spoznati, pri čemer si pomagamo z izdelavo modelov obstoječega stanja ali modeli AS-IS. Tako organizacija bolje spozna procese in jih zato lažje analizira. Pri tem si lahko pomaga s simulacijami izvajanja procesa, ki pokažejo ozka grla, obremenjenost virov ipd. Na podlagi analize obstoječih procesov in rezultatov simulacij lahko organizacija začne razmišljati o njihovi prenovi, katere učinke lahko preverja na modelih predlogov prenove oziroma modelih TO-BE. Opisani potek prenove poslovnih procesov prikazuje Slika 4 na naslednji strani.

Slika 4: Potek prenove poslovnih procesov

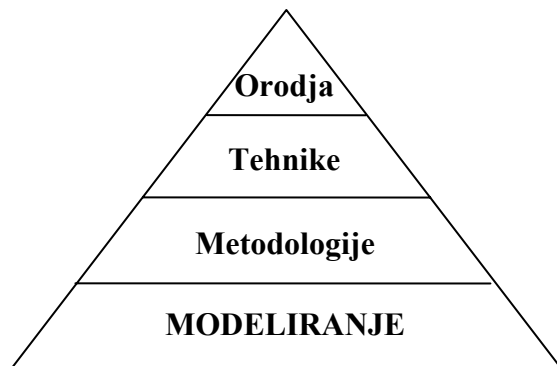


Vir: Kovačič et al., 2004, str. 73.

3.3 Metodologije, tehnike in orodja modeliranja

Odnose med sestavinami modeliranja lahko prikažemo hierarhično (glej Sliko 5). Modeliranje je v splošnem podprto z eno ali več metodologijami. Le-te določajo, kako naj poteka izvajanje prenove in informatizacije poslovanja. Posamezne metodologije so podprte s številnimi tehnikami, ki običajno predstavljajo skupek grafičnih oznak ali simbolov ter pravil. Tako tehnike, kot tudi njim nadrejene metodologije, so lahko (in v večini primerov tudi so) podprte s programskimi orodji za modeliranje (npr. CASE orodja, orodja za krmiljenje delovnih procesov ipd.) (Giaglis, 2001, str. 3).

Slika 5: Metodologije, tehnike in orodja modeliranja



Vir: Giaglis, 2001, str. 20.

3.4 Metodologije poslovnega modeliranja

3.4.1 ARIS (Architecture of Integrated Information Systems)

Metodologija ARIS ureja, združuje ter standardizira metode modeliranja osnovnih značilnosti poslovnih procesov (podatkov, postopkov in organizacijskih struktur) (Kovačič, 1998, str. 111). ARIS:

- zajema pregleden in celosten posnetek stanja poslovnih procesov ("kot je"),
- omogoča temeljito analizo zbranih podatkov ter
- opredelitev različnih scenarijev želenega stanja ("naj bo").

Ker celovitega opisa poslovanja organizacije ni moč pregledno in razumljivo opredeliti in predstaviti v enem modelu, vsebuje metoda več vrst modelov procesov oziroma stopenj in pogledov na njihovo izvajanje. To so organizacijski (podatki o organizacijskih objektih in povezavah med njimi), podatkovni (opis informacijskih objektov in povezav med njimi) in funkcijski pogled (opis aktivnosti in statičnih povezav med njimi). Njihova obravnava se izvaja relativno samostojno, vendar pa tudi soodvisno, zato skupni pogled na poslovni model združujemo v procesnem pogledu oziroma modelu (Kovačič, 1998, str. 111-113; Kovačič, Bosilj - Vukšić, 2005, str. 197-198).

3.4.2 Metodologija IPI

Neprofitne organizacije (npr. organizacije v javnem sektorju) imajo v primerjavi s profitnimi nekaj specifičnosti, zaradi katerih se projekti prenove med njimi močno razlikujejo. Prenova poslovnih procesov v javnem sektorju največkrat pomeni združitev poslovnih procesov, avtomatizacijo nekaterih aktivnosti in odpravo nepotrebnih aktivnosti. Organizacijske spremembe je torej možno doseči le do neke določene meje (Jaklič, Indihar Štemberger, 2005, str. 38). V ta namen so člani Inštituta za poslovno informatiko (IPI) razvili metodologijo, ki so jo prilagodili za uporabo v javnem sektorju.

Metodologija IPI ima šest korakov (Jaklič, Indihar Štemberger, 2005, str. 41):

- zamisel (angl. Envision): opredelitev ciljev, namena in obsega projekta ter osnivanje zaupanja managementa,
- začetek (angl. Initiate): načrtovanje projekta, organiziranje projektne skupine, organiziranje tečajev za srednji management, informiranje zaposlenih, ugotavljanje ključnih poslovnih procesov ter omejitev,
- diagnoza (angl. Diagnose): organiziranje delovnih skupin, dokumentiranje procesov, modeliranje poslovnih procesov, potrjevanje modelov, preverjanje modelov, analiza modeliranih poslovnih procesov, organizacijske strukture in informacijskega sistema,

- preoblikovanje (angl. Redesign): ugotavljanje skupin procesov, ki so enakega tipa, predlog prenove in združitve procesov, predlog organizacijskih sprememb, modeliranje prenovljenih procesov, risanje procesov "kot je" in "naj bo", predlaganje IT projektov, preverjanje in spreminjanje predlogov ter določanje lastnikov procesov,
- rekonstrukcija (angl. Reconstruct): implementacija sprememb, načrtovanje in vpeljava IT projektov ter
- ocenitev (angl. Evaluate): vpeljava sistema za spremljanje procesov ter managementa procesov.

3.5 Tehnike poslovnega modeliranja

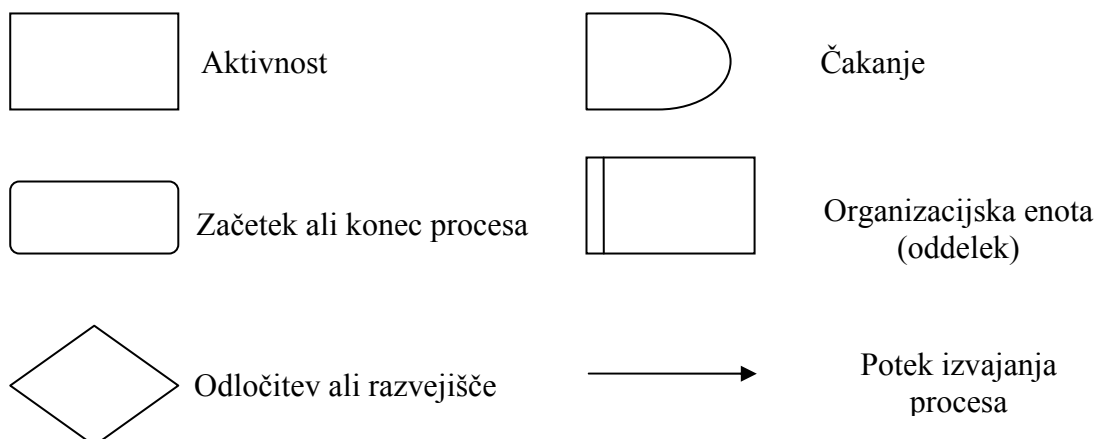
V praksi so se na področju poslovnega modeliranja najbolj uveljavile naslednje tehnike:

- procesni diagrami poteka (angl. Process Maps),
- diagrami toka podatkov (angl. Data Flow Diagrams, DFD),
- diagrami eEPC (extended Event-driven Process Chain),
- Petrijeve mreže (angl. Petri Nets) in
- BPMN (Business Process Modeling Notation).

3.5.1 Procesni diagram poteka

Procesni diagram poteka temelji na diagramu poteka in je v informatiki ena najstarejših in splošno uveljavljenih tehnik. Uporablja se za nazorno in podrobno predstavitev programskih algoritmov oziroma logike izvajanja računalniških programov (Kovačič, 2005, str. 186). Diagrami so pregledni in enostavni, zato poenostavijo tudi komunikacijo med tistimi, ki procese modelirajo (Popovič, Kovačič, Indihar Štemberger, 2003, str. 103). V ta namen se uporabljajo osnovni simboli, ki so prikazani na Sliki 6.

Slika 6: Osnovni simboli procesnega diagrama poteka



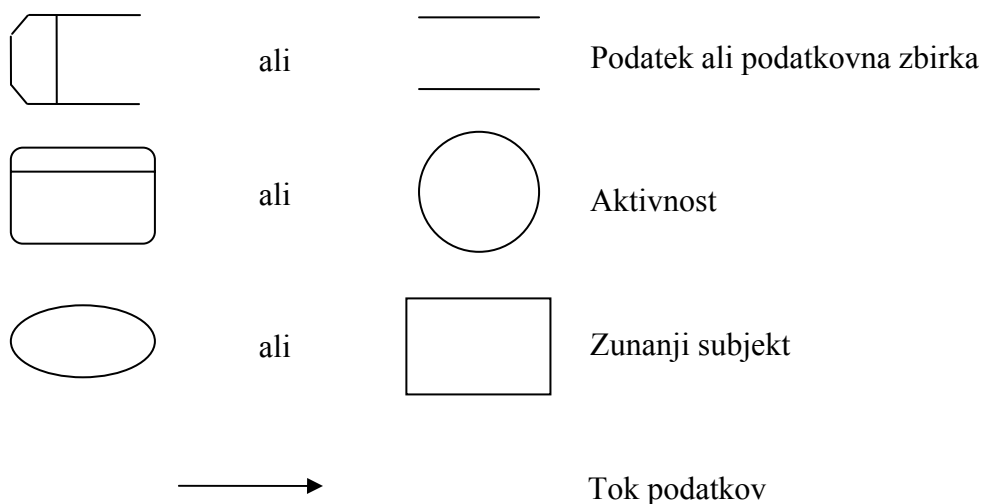
Vir: Kovačič, Peček, 2004, str. 54.

3.5.2 Diagram toka podatkov

Tehnika diagramov tokov podatkov (angl. Data Flow Diagrams, DFD) zagotavlja celovito in pregledno predstavitev podatkov v poslovnem procesu, zato je, z vidika ugotavljanja potrebnih informacijskih virov in pretoka podatkov znotraj procesa, ta tehnika primernejša kot tehnika diagrama poteka.

Zaradi svoje enostavnosti se je omenjena tehnika pokazala kot izredno koristna pri opisovanju razmer in trenutnega poteka izvajanja poslovnih procesov, zato je najpogosteje uporabljena na področju strukturne analize in informacijskega inženirstva (Kovačič, Peček, 2004, str. 55). V praksi se največkrat uporabljajo simboli prikazani na spodnji Sliki 7.

Slika 7: Glavni simboli tehnike diagram tokov podatkov



Vir: Kovačič, Peček, 2004, str. 55.

Za modeliranje s ciljem prenove procesov je ta tehnika manj uporabna zaradi omejene semantike modeliranja oziroma prikaza poslovnih pravil v procesu (razvejanja procesa niso natančno opredeljena) (Kovačič, 2005, str. 192).

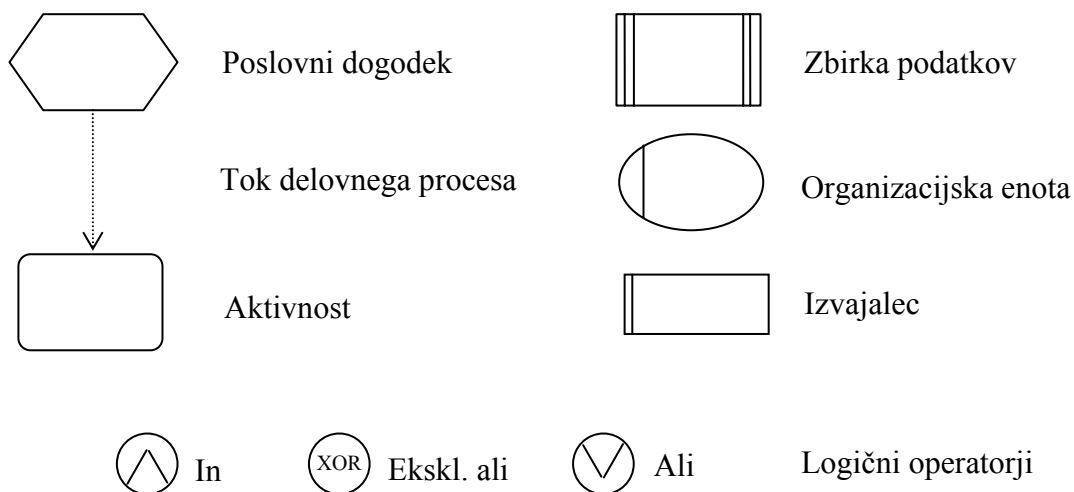
3.5.3 Diagram eEPC

Diagrami poslovnih procesov, ki jih za zdaj še imenujemo z angleško kratico eEPC, so ena najbolj razširjenih tehnik na področju poslovnega modeliranja. Vsaka aktivnost mora biti sprožena z nekim poslovnim dogodkom, iz nje pa mora prav tako izhajati nov poslovni dogodek, zato bi lahko eEPC poimenovali tudi kot dogodkovno sproženo procesno verigo. Za izvajanje aktivnosti je potrebno opredeliti izvajalce, potrebne vire in morebitne posledice izvajanja na teh virih. Dosledno morajo biti opredeljena vsa razvejišča in združevanja kontrolnih tokov procesa (Kovačič, Peček, 2004, str. 57).

Nekateri osnovni gradniki (glej Sliko 8) eEPC modeliranja poslovnih procesov so:

- poslovni dogodek: sproži izvajanje ali nastane z izvajanjem posamezne aktivnosti v poslovnem procesu;
- aktivnost: predstavlja aktivno komponento procesa in edina uporablja vire za ustvarjanje dodane vrednosti v procesu;
- kontrolni tok ali tok delovnega procesa: kaže na potek oziroma zaporedje izvajanja aktivnosti;
- točke razvejanja ali združevanja: v teh točkah se kontrolni tokovi razvejujejo ali združujejo;
- izvajalec ali vloga v procesu: je lahko posamezna oseba, delovno mesto ali pa opredelitev potrebnih znanj in veščin;
- informacijski objekt: lahko je sporočilo ali podatkovna zbirka.

Slika 8: Gradniki modela eEPC

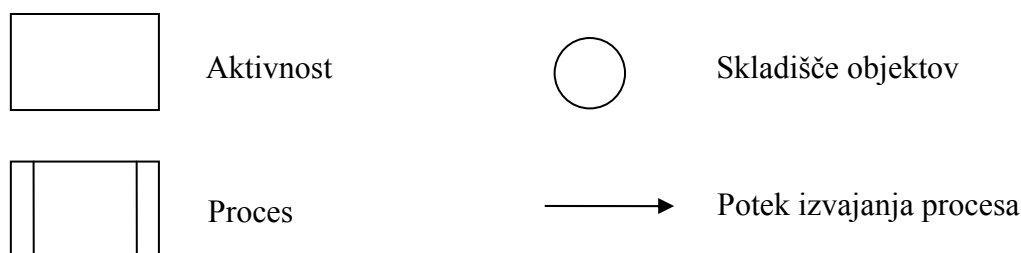


Vir: Kovačič, Peček, 2003, str. 57.

3.5.4 Petrijeve mreže

Pri tej tehniki procesni model sestavljajo procesi (na elementarnem nivoju so to aktivnosti), objekti in skladišča objektov, ki so med seboj povezani z usmerjenimi povezavami. Skladišča objektov so lahko povezana s procesi in obratno, ne pa tudi procesi med seboj ali skladišča objektov med seboj. Simboli, ki se uporabljajo pri tehniki Petrijeve mreže, so prikazani na Sliki 9 na naslednji strani.

Slika 9: Simboli tehnike Petrijevih mrež



Vir: Kovačič, 1998, str. 120.

3.5.5 Tehnika BPMN

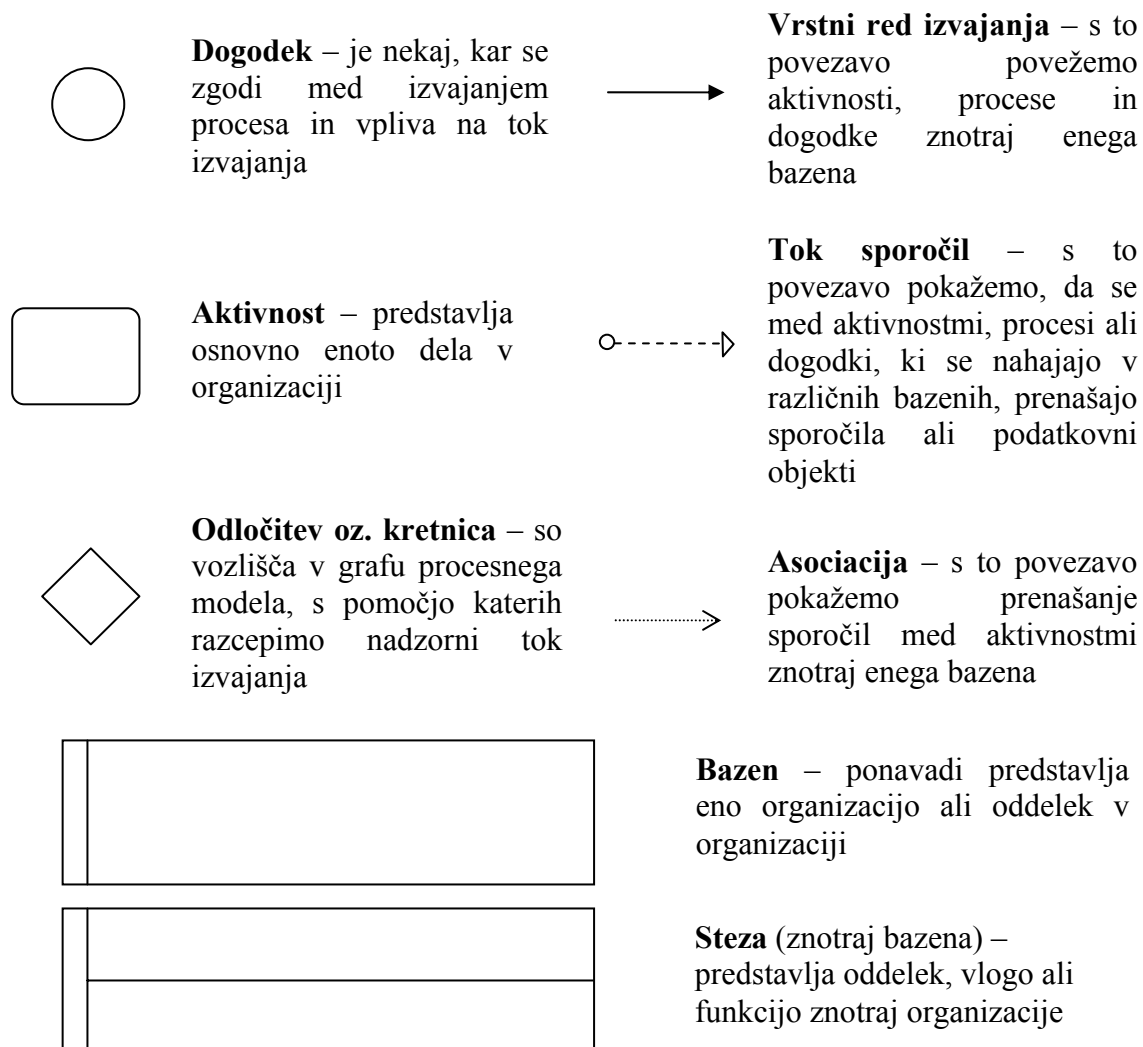
Spoznali smo, da za modeliranje poslovnih procesov obstaja veliko modelirnih pristopov. Ti se med seboj razlikujejo po načinu predstavitve procesa (grafične, tekstovne), stopnji formalnosti, stopnji dvoumnosti, jasnosti, hitrosti učenja in namembnosti za različne branže. Te tehnike so med seboj ponavadi nezdružljive, zato je težko najti optimalno modelirno tehniko, ki je namenjena načrtovalcu procesov in hkrati izvajanju, ker so zahteve za takšno tehniko ponavadi zelo obsežne in medsebojno nasprotujoče.

V osnovi morajo te tehnike nuditi podporo za modeliranje osnovnih konceptov, s katerimi lahko v celoti opišemo nek proces, kot so: aktivnosti, vrstni red izvajanja, odločitve in pogoji, združevanje in vejitve, dogodki, skrivanje podrobnosti in grupiranje. Grafična notacija BPMN (angl. Business Process Modeling Notation) dobro pokriva našete koncepte in je hkrati dobro razumljiva, saj temelji na množici obstoječih grafičnih modelirnih tehnik, kot so EPC (Event Process Chain), Petrijeve mreže in UML (Unified Modeling Language) diagrami aktivnosti (Vajde Horvat et al., 2004, str. 183, 184).

BPMN notacija je nastala pod okriljem neodvisne, neprofitne organizacije BPMI (angl. Business Process Management Initiative), ustanovljene leta 2000 in predstavlja standardni nabor ali notacijo grafičnih simbolov, namenjenih modeliranju poslovnih procesov oziroma izdelavi diagramov poslovnih procesov (BPD – Business Process Diagram). Organizacija je ponudila tudi standarde modelirnega jezika (BPML – Business Process Modeling Language) in poizvedovalnega jezika (BPQL - Business Process Query Language) za modeliranje poslovnih procesov (Kovačič, Bosilj - Vukšić, 2005, str. 207, 209).

Na Sliki 10 na naslednji strani so predstavljeni osnovni simboli BPMN tehnike, ki jih sestavljajo dogodki, aktivnosti, kretnice oziroma odločitve, bazeni, steze, vrstni red izvajanja, tok sporočil ter asociacije.

Slika 10: Osnovni simboli BPMN notacije



Vir: Vajde Horvat et al., 2004, str. 186-199.

3.6 Orodja poslovnega modeliranja

Danes poznamo že več kot 50 vrst orodij za modeliranje in simuliranje, zato se je zelo težko odločiti za najbolj primerno. Med seboj se razlikujejo po svojih zmožnostih, ceni, prijaznosti do uporabnika, nekatera so zgolj grafična, druga omogočajo modeliranje procesov (tudi z analizo in simulacijo izvajanja poslovnih procesov) (Kovačič, 2005, str. 185, 190). Orodja za modeliranje naj bi omogočala uporabo procesnih modelov v različne namene, kot so npr. za izdelavo simulacij, analiz, poročil ipd. (Recker, 2006, str. 3).

Nekatera orodja podpirajo le posamezne tehnike, medtem ko so druga bolj splošne narave in podpirajo več tehnik modeliranja. Tako je lahko za tehniko procesnega diagrama orodje ABC Flowcharter najboljša izbira, vendar ne podpira ostalih tehnik, medtem ko orodje ARIS nudi podporo za več različnih tehnik. Večina novejših orodij podpira tudi BPMN tehniko, ki je bila uradno predstavljena maja 2004. Že leto kasneje so na uradni strani

BPMI objavili, da to tehniko podpira že 30 orodij (Recker, 2006, str. 4). V Tabeli 3 spodaj so predstavljene že v predhodnih poglavjih omenjene tehnike in z njimi povezana nekatera najpogosteje uporabljena orodja za procesno modeliranje.

Tabela 3: Nekatera orodja za procesno modeliranje po modelirnih tehnikah

TEHNIKA MODELIRANJA	ORODJE
Procesni diagrami poteka	iGrafx Process, ABC Graphics Suite, IBM Business Process Modeler ...
EPC	ARIS-Tools, CASE Tool, 4Keeps, BONAPART ...
Diagrami tokov podatkov	CASE Tool, 4Keeps, BONAPART, Architect, GRADE, Paradigm Plus ...
Petrijeve mreže	INCOME, Design CPN, UNICOME, PACE, Process Maker and Process Weaver ...
BPMN	iGrafx Process 2006, System Architect, Axway Process Manager, ARIS ...

Vir: Kovačič, 2005, str. 191; Vajde Horvat et al., 2004, str. 209.

4 OPIS TRENUTNEGA STANJA PREDPISOVANJA IN IZDAJANJA ZDRAVIL NA ZELENIM RECEPT

Zdravniški recept je javna listina, ki jo na uradno veljavnem receptnem obrazcu izda strokovnjak, ki je usposobljen in pooblaščen za predpisovanje zdravil. Je torej naročilo zdravnika farmacevtu, naj naslovniku da ali izdelava določeno zdravilo in je tudi dokument za obračun obveznosti Zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije (v nadaljevanju ZZZS) oziroma zavarovane osebe do lekarne. Po načinu izdajanja se zdravila razvrstijo na tista, ki se izdajajo le na recept (dostopna so v lekarnah) ter zdravila, ki se izdajajo brez recepta (dostopna so v lekarnah in specializiranih prodajalnah) (Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil za uporabo v humani medicini, 2003).

Recept vsebuje t. i. administrativni del (glej Prilogo 2), na katerem so podatki o bolniku (ime in priimek, naslov, mesec in letnica njegovega rojstva, spol ter podatki o njegovem zavarovanju oz. plačniku zdravila) in tudi datum predpisa recepta, številka zdravnika, žig zdravstvene ustanove, osebni žig in podpis zdravnika. Vsebuje pa tudi strokovni del (glej Prilogo 3), na katerem so zapisani podatki o predpisanem zdravilu (ime zdravila, jakost, farmacevtsko obliko, pakiranje, količino, predpisano odmerjanje in način uporabe zdravila). Ta del je skoraj izključno izpisan na roko, zato je zelo pomembno, da se zdravnik potruži in piše čitljivo, saj s tem olajša delo farmacevtu in prepreči morebitno napako.

V uporabi sta zeleni in beli recept. Na beli recept se predpisujejo samoplačniška zdravila (negativna lista zdravil²), na zelenega pa zdravila s pozitivne³ in vmesne⁴ liste zdravil, ki jih deloma ali pa v celoti krije ZZS na podlagi obveznega zdravstvenega zavarovanja (v nadaljevanju OZZ). Zaradi kritja stroškov s strani ZZS je predpisovanje in izdaja zdravil na zeleni recept pogojena s predložitvijo kartice zdravstvenega zavarovanja, na kateri zdravnik in kasneje tudi farmacevt preveri veljavnost obveznega zdravstvenega zavarovanja.

Ker temelji proces predpisovanja in izdajanja zdravil na zeleni recept na sistemu kartice zdravstvenega zavarovanja, želim le-tega najprej nekoliko opisati.

4.1 Sistem kartice zdravstvenega zavarovanja

Sama kartica zdravstvenega zavarovanja ne bi služila svojemu namenu brez dodatnih komponent, ki omogočajo branje in pisanje na kartico in skupaj tvorijo Sistem kartice zdravstvenega zavarovanja. Ta je sestavljen iz:

- kartice zdravstvenega zavarovanja (v nadaljevanju KZZ),
- profesionalne kartice (v nadaljevanju PK),
- omrežja samopostrežnih terminalov (v nadaljevanju SST),
- centralnega računalnika,
- zbirke podatkov obveznega zdravstvenega zavarovanja ter
- strežnikov in zbirk podatkov prostovoljnih zdravstvenih zavarovalnic.

Sistem kartice zdravstvenega zavarovanja je bil načrtovan tako, da so mogoče nadgradnje in širitve v dveh smereh:

- dodatne funkcije in storitve na samopostrežnih terminalih na podlagi kartice (npr. naročanje konvencijskih potrdil) ter
- širitev nabora podatkov na kartici (npr. zapis o prejetih medicinsko-tehničnih pripomočkih).

4.1.1 Kartica zdravstvenega zavarovanja

KZZ je javna listina, s katero imetnik kartice izkazuje lastnosti zavarovane osebe pri uveljavljanju pravic iz obveznega in prostovoljnega zdravstvenega zavarovanja. Zavarovana oseba lahko uveljavlja pravice s kartice samo pri izvajalcih, ki imajo z ZZS sklenjeno koncesijsko pogodbo.

² Zdravila z negativne liste niso pravica iz obveznega zdravstvenega zavarovanja in so samoplačljiva.

³ Za zdravila s pozitivne liste velja: - 100% denarno kritje za zdravljenje in rehabilitacijo bolezni in stanj, naštetih v 23. členu Zakona o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (1992). 100% kritje velja tudi za določene skupine (otroke, dijake, študente, ženske v zvezi s kontracepcijo, nosečnostjo).

- 75% denarno kritje za ostala zdravila.

⁴ Za zdravila z vmesne liste obvezno zdravstveno zavarovanje krije 25% stroškov.

KZZ je kot nov elektronski dokument leta 2000 nadomestila zdravstveno izkaznico. Gre za mikroprocesorsko (pametno) kartico s 16 kB spominskega prostora. Na čipu kartice so shranjeni identifikacijski podatki o zavarovancu, o zavezancu za prispevek, o obveznem in prostovoljnem zdravstvenem zavarovanju, o veljavnosti teh zavarovanj, o osebnih zdravnikih ter o prejetih medicinsko-tehničnih pripomočkih (Pravilnik o kartici zdravstvenega zavarovanja, 1998). Kartica je zasnovana tako, da omogoča širitev nabora podatkov.

4.1.2 Profesionalna kartica

Branje ali spreminjanje podatkov na KZZ je dobro varovano, saj je potrebna sočasna uporaba profesionalne kartice ter ustrezne strojne in programske opreme. PK imajo različne pristopne pravice oziroma pooblastila za branje oziroma pisanje podatkov. Imetniku zagotavlja dostop samo do tistih podatkov, ki jih pri svojem delu potrebuje in za katere je pooblaščen. Tako ima npr. izbrani osebni zdravnik dostop do branja in pisanja podatkov na KZZ, medicinska sestra pa lahko podatke na kartici samo bere.

Profesionalna kartica je mikroprocesorska kartica s 8 kB spominskega prostora. Na njej so vidni samo osebni podatki imetnika kartice, v pomnilniku mikroprocesorja pa so zapisani še ime in priimek imetnika, poklic, šifra države, IVZ⁵ številka, specializacija ter tip pooblastila⁶.

4.1.3 Kartični čitalniki

Pri delu s KZZ zavarovane osebe (branje oziroma pisanje podatkov) se uporablja čitalnik kartic, s katerim se podatki s kartice lahko prenašajo tudi v lokalne baze podatkov izvajalcev. Podatke na kartici zdravstvenega zavarovanja se lahko bere ali spreminja samo ob sočasni uporabi profesionalne kartice, komunikacija med karticama pa poteka preko čitalnika kartic in posebne programske opreme. V kartičnem sistemu najdemo tri različne tipe čitalnikov:

- namiznega (najpogosteje uporabljen),
- vgrajenega v tipkovnico ter
- prenosnega.

Ne glede na vrsto čitalnika je najprej potrebno vstaviti KZZ, nato PK ter na tipkovnici čitalnika odtipkati PIN kodo uporabnika. V kolikor se trikrat vtipka napačna PIN koda, se profesionalna kartica zablokira.

⁵ Inštitut za varovanje zdravja, ki vodi podatkovno zbirko o izvajalcih zdravstvenega varstva.

⁶ Tip pooblastila določa, kakšne so pristopne pravice do podatkov na KZZ.

Slika 11: Prikaz uporabe KZZ, PK in namiznega čitalnika



Vir: Tehnične komponente sistema KZZ, 2006.

4.1.4 Samopostrežni terminali

Samopostrežni terminali so naprave, ki omogočajo potrjevanje veljavnosti zdravstvenega zavarovanja in osveževanje tudi drugih podatkov neposredno iz centralnih podatkovnih baz ter nalaganje novih aplikacije na kartico. Predstavljajo direktno povezavo s podatkovnimi bazami obveznega (ZZZS) in prostovoljnega zavarovanja (Vzajemna zdravstvena zavarovalnica, Adriatic Slovenica, Triglav zdravstvena zavarovalnica).

Sistem sestavlja približno 300 terminalov, nameščenih na javnih prostorih po Sloveniji. Terminali so mrežno povezani s centralno lokacijo v Ljubljani, kjer se nahaja transakcijsko-komunikacijski strežnik. Ta posameznemu terminalu posreduje ustrezne podatke o kartici ter zavarovanjih iz podatkovnih strežnikov Zavoda, Vzajemne, Triglava ali Adriatica.

5 MODELA POSLOVNIH PROCESOV PREDPISOVANJA IN IZDAJE ZDRAVIL NA ZELENI RECEPT

Pri izdelavi modelov procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na recept sem se odločila za novejšo tehniko BPMN, katere cilj je razumljivost in podpora tako tehničnim kot tudi poslovnim uporabnikom ter hkrati zagotavlja povezljivost grafične in jezikovne notacije (Kovačič, Bosilj - Vukšić, 2005, str. 209, 210).

Za izdelavo modela poslovnih procesov predpisovanja in izdaje zdravil na zeleni recept sem izbrala orodje iGrafx Process 2006, proizvajalca Corel. Orodje omogoča grafično modeliranje procesov in njihovo simuliranje v različnih tehnikah, med drugimi tudi v BPMN notaciji.

Namen izdelave modelov je bil analizirati obstoječa procesa izdajanja in predpisovanja zdravil na recept in na podlagi izvedenih simulacij predlagati izboljšave. Cilj te prenove je predvsem informacijsko podpreti predpisovanje in izdajanje zdravil na zeleni recept ter tako uveljaviti enega izmed načinov e-poslovanja v slovenskem zdravstvu. V preteklem obdobju so že bili uspešno izvedeni prvi koraki opismenjevanja ob osnovnem opremljanju z računalniško tehnologijo, uvedbi računalniške izmenjave poslovnih podatkov, vzpostavitvi standardov in podatkovnih zbirk ter uvedbi sistema KZZ. Toda kljub zgodnji

osnovni informatizaciji zdravstvenih organizacij v Sloveniji, v letu 2005 še nismo imeli povezljivega zdravstvenega informacijskega sistema. Pospešitev in izvajanje informatizacije slovenskega zdravstva je zato tudi del strateškega načrta Ministrstva za zdravje za obdobje 2005-2010 (E-zdravje²⁰¹⁰, 2005).

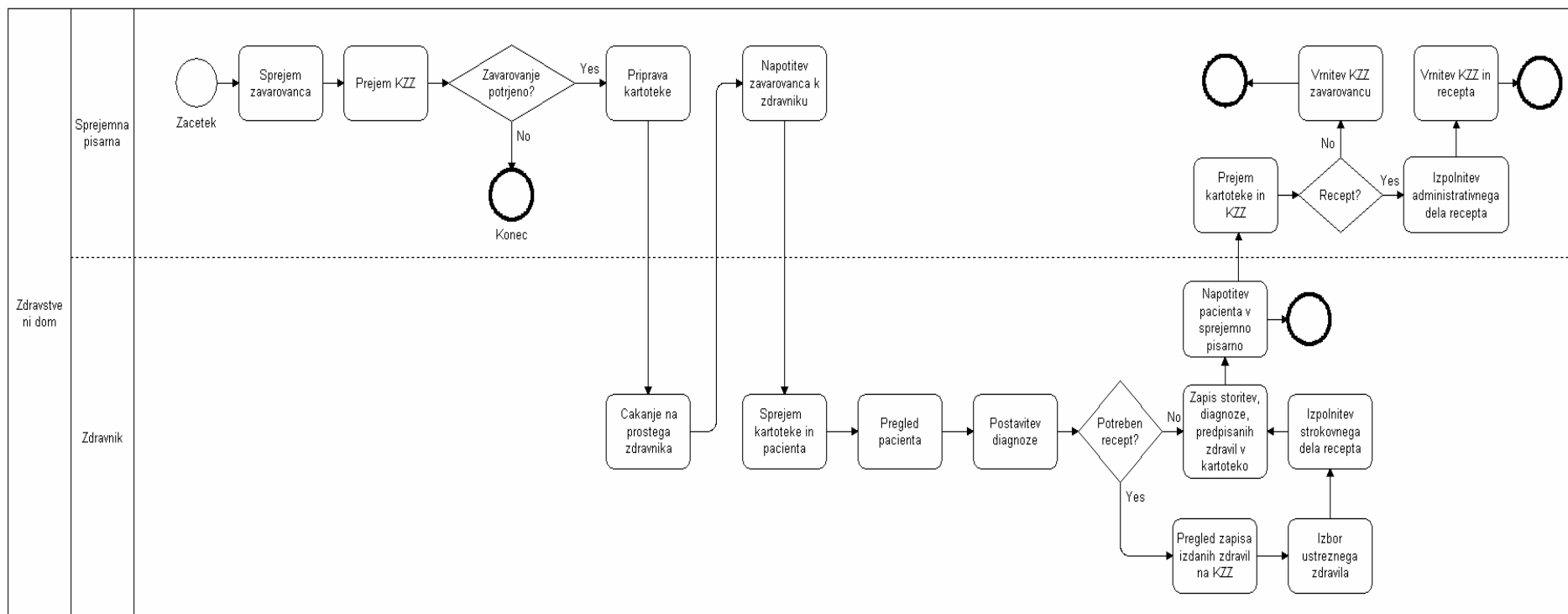
5.1 Opis procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na zeleni recept

Zavarovanec ob obisku zdravnika predloži KZZ medicinski sestri v sprejemni pisarni, ta pa s pomočjo čitalnika in PK preveri ali ima potrjeno OZZ. V kolikor zavarovanje ni potrjeno, se zavarovanec obravnava kot samoplačnik, ki ne more dobiti zdravila na zeleni recept, zato nadaljnji proces ni prikazan. Medicinska sestra nato poišče zavarovančevo kartoteko ter ga napoti s kartoteko do zdravnika, ko je le-ta prost. Sledi zdravniški pregled in postavitev diagnoze ter ustreznega zdravljenja. Če je potrebno, zdravnik napiše recept (izpolni samo strokovni del) ter v kartoteko zapiše diagnozo in predpisano zdravljenje oz. zdravilo. Zdravnik mora zavarovani osebi posebej pojasniti, s katere liste so predpisana zdravila oziroma jo opozoriti na morebitna doplačila. Nato napoti zavarovanca s kartoteko in morebitnim receptom v sprejemno pisarno, kjer dokumentacijo preda medicinski sestri. Če je dobil recept, medicinska sestra izpolni še administrativni del ter vrne pacientu KZZ in izpolnjen recept.

V lekarni mora zavarovanec ob predložitvi recepta pokazati tudi KZZ, saj farmacevt s pomočjo čitalnika in PK preveri ali je OZZ potrjeno. Če zavarovanje ni potrjeno, se zavarovanec zopet obravnava kot samoplačnik in mu farmacevt ne more izdati zdravila na zeleni recept, zato nadaljnji proces ni prikazan. Farmacevt preveri še veljavnost recepta, saj lahko izda večino zdravil, napisanih na zeleni receptni obrazec, v roku 30 dni (pri narkotikih je ta rok 5 dni, antibiotike pa je potrebno dvigniti v lekarni najpozneje 3 dni po predpisu recepta). Pozorni morajo biti tudi na morebitne napake na receptu (npr. v zvezi z doziranjem, izpolnjevanjem receptnega obrazca ipd.). V kolikor se pojavijo napake ali nejasnosti, farmacevt vrne recept zdravniku, ki je zdravilo izdal ali pa ga pokliče za pojasnilo.

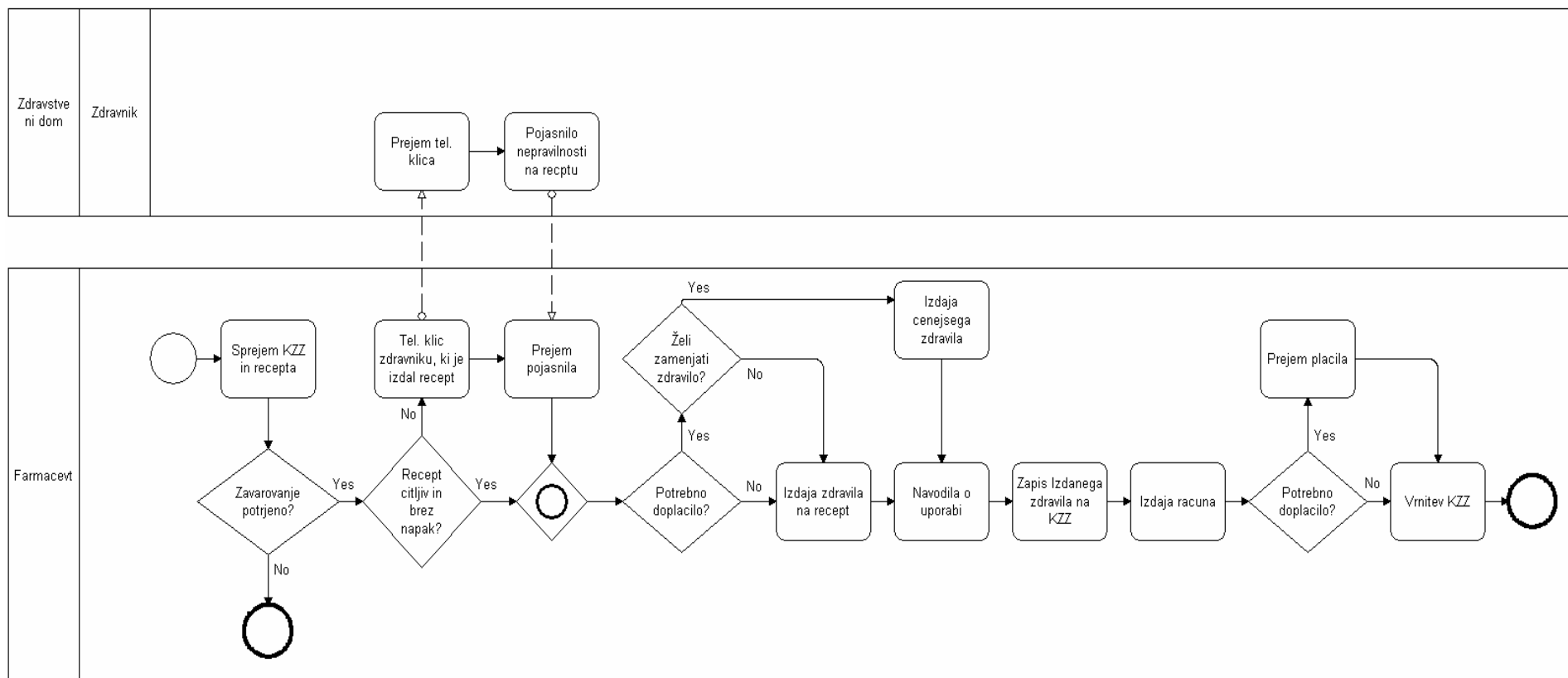
Leta 2003 je ZZZS uvedel 4 liste medsebojno zamenljivih zdravil z najvišjo priznano vrednostjo t. j. najvišja možna vrednost zdravila, ki jo je določil ZZZS, do kolikor sam krije stroške. Za zdravila, ki so dražja, morajo tako zavarovane osebe doplačati razliko v ceni od najvišje možne vrednosti. Farmacevt lahko predlaga zamenjavo predpisanega zdravila z enakovrednim (generičnim), vendar cenejšim zdravilom. V tem primeru najpogosteje zdravila ni več potrebno doplačati. Farmacevt torej izda zdravilo ter da navodila za uporabo in opozori na morebitne škodljivosti zdravila. Zaradi medsebojne zamenljivosti zdravil zdravniki niso imeli več nadzora nad tem, katero zdravilo je zavarovanec dejansko dobil pri farmacevtu, zato je ZZZS maja 2006 uvedel zapis izdanih zdravil na KZZ. Farmacevt torej zapiše izdano zdravilo na KZZ, izda račun ter prejme plačilo, nato pa vrne KZZ.

Slika 12: Prikaz procesa izdaje zelenega recepta s tehniko BPMN



Vir: Lastna opazovanja, pogovori z odgovornimi za izvajanje procesov, pogovori z Marjanom Sušljem - odgovornim za sistem KZZ na ZZS, elektronska in interna gradiva ZZS, 2005.

Slika 13: Prikaz procesa izdaje zdravil na zeleni recept s tehniko BPMN



Vir: Lastna opazovanja, pogovori z odgovornimi za izvajanje procesov, pogovori z Marjanom Sušljem - odgovornim za sistem KZZ na ZZS, elektronska in interna gradiva ZZS, 2005.

5.2 Slabosti procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na zeleni recept

Poglavitna slabost predpisovanja zdravil na zeleni recept je morebitna nečitljivost recepta. Zdravniška pisava je namreč pogosto slabo čitljiva, zato lahko pri izdajanju zdravila pride do hude napake, da farmacevt bolniku izda napačno zdravilo. Če farmacevt ni prepričan o kakšni postavki na receptu, obstaja možnost, da po telefonu pokliče zdravnika, ki je recept izdal in z njim razjasni problem. Vendar je to časovno potratno in moteče tako za farmacevta, zdravnika, kot tudi za zavarovanca.

Ročno pisanje receptov je lahko časovno potratno. Izkušnje držav, ki so že uvedle elektronski recept, kažejo velike časovne prihranke tako pri predpisovanju kot tudi pri izdajanju zdravil na recept. Npr. Švedska državna lekarna Apoteket ocenjuje, da zdravniki, ki predpisujejo zdravila na papirnate recepte, in farmacevti, ki izdajajo zdravila na papirnate recepte, porabijo skoraj 100 delovnih ur na leto oz. 30 minut na dan več kot pri predpisovanju elektronskega recepta (E-prescriptions in Sweden, 2005).

Ker papirnati recept nima vgrajene nobene samodejne kontrole (kot je to možno pri elektronskem receptu), prihaja v 8% do neizpolnjenih, pomanjkljivo ali celo napačno izpolnjenih polj na receptu, 20% napak je povezanih z napačnim datumom in napačno določenim plačnikom, v 5% so napake v polju mesec, leto rojstva, ipd. (Kranjc et al., 2001, str. 4)

Možne so tudi zlorabe receptnih obrazcev. Včasih je prihajalo do kraje le-teh in ponarejanja zdravnikovega podpisa. Dokler ni bilo zapisa izdanih zdravil na KZZ, so lahko zavarovanci, ki so že dobili zdravilo izdano na recept, trdili, da so recept izgubili, zato je zdravnik izdal nov recept, s katerim je lahko ponovno prevzel zdravilo.

6 PRENOVA PROCESOV PREDPISOVANJA IN IZDAJANJA ZDRAVIL NA ZELENIM RECEPT

Na podlagi analize obstoječih procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na zeleni recept podajam predlog prenove, ki temelji na uvedbi elektronske oblike recepta ter ekspertnih sistemov, kot pomoč pri predpisovanju zdravil.

6.1 Elektronska oblika recepta

V svetu se večinoma pojavljata dve obliki elektronskega recepta:

- posredovanje elektronskega recepta preko interneta – ta oblika je v uporabi na Švedskem, kjer zdravnik preko interneta posreduje recept na strežnik državne lekarne Apoteket, do katerega lahko dostopajo le farmacevti, zaposleni v katerikoli podružnici te lekarne;

- ter posredovanje elektronskega recepta preko kartice zdravstvenega zavarovanja – ta oblika je v uporabi v Nemčiji, katerega zdravstveni sistem je še najbolj podoben našemu. Tu se podatki o predpisnem zdravilu zapišejo in digitalno podpišejo na čipno kartico, farmacevt pa je opremljen s kartičnim čitalnikom in geslom za odkriptiranje recepta na kartici.

Poleg možnosti pisanja receptov na papir, ki je trenutno veljavna v Sloveniji, se torej odpira nova možnost predpisovanja zdravil na elektronski recept. V Sloveniji bi bila najbolj smiselna oblika elektronskega recepta z zapisom na KZZ, saj je sistem KZZ že dobro razvit, potrebna bi bila le nadgradnja PK, tako da bi omogočale digitalno podpisovanje.

Elektronski recept bo zdravnikom olajšal predpisovanje zdravil, ker bo le-to podprto s centralno bazo zdravil in ekspertnimi sistemi, ki omogočajo strokovno pomoč pri odločanju o predpisu zdravila. Tako bodo na enem mestu združene vse potrebne informacije za predpisovanje receptov in pravočasno ter na pravem mestu zagotovljene zdravniku.

Zdravnik bo lahko na KZZ pregledal, katera zdravila so bila zavarovancu že izdana in se tako izognil dvojnemu predpisovanju zdravil ali predpisovanju zdravil, ki stopajo v medsebojne interakcije. Z elektronskim receptom se bo zmanjšal obseg administrativnega dela pri predpisovanju, saj se bo, ob odprtju datoteke Elektronski recept na KZZ, administrativni del recepta izpolnil samodejno. Prav tako se bo od izbiri zdravila izvedla kontrola interakcij z že izdanimi zdravili.

6.1.1 Varnost elektronskega recepta

Zapis elektronskega recepta na KZZ bo potekal na mestu predpisovanja recepta, torej pri zdravniku oz. če ta nima računalnika, pri medicinski sestri. Branje in zapisovanje podatkov na KZZ je možno samo preko kartičnega čitalnika in sočasne uporabe PK, pri kateri mora pred uporabo imetnik PK vtipkati tudi svojo tajno osebno identifikacijsko številko (PIN kodo). PK je zato neprenosljiva na druge osebe, trikraten napačen vnos PIN kode pa povzroči blokado PK.

Vendar pa posedovanje PK še ne pomeni, da imetnik lahko dostopa do vseh podatkov na KZZ. V pomnilniku mikroprocesorja PK je namreč med drugimi podatki zapisan tudi tip pooblastila, torej kakšne pristopne pravice do podatkov na KZZ ima določen imetnik PK. Obstaja 13 tipov pooblastil. Tako ima npr. izbrani osebni zdravnik pravico do branja podatkov o identifikaciji, delodajalcu, OZZ, PZZ, o dokumentih izbranega zdravnika, hkrati pa ima pravico do zapisovanja elektronskega recepta, opredelitve za osebne zdravnik, do zapisa težkih alergijskih reakcij itn. Medicinska sestra lahko podatke (iste kot osebni zdravnik) na KZZ samo bere, ne more pa jih nanjo zapisovati.

Pogoj za elektronsko zapisovanje občutljivih zdravstvenih podatkov na KZZ je elektronski podpis. Njegovo pravno veljavnost omogoča zakonodaja, Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (ZEPEP), ki je bil objavljen v Uradnem listu RS, št. 57/2000, 13. junija 2000, v veljavo pa je stopil šestdeseti dan po njegovi objavi v Uradnem listu RS.

Za elektronsko podpisovanje je potrebna programska in strojna oprema, potrdilo pristojne institucije ter ključi za podpisovanje. Ustrezna infrastruktura v zdravstvu se lahko zagotovi s primerno nadgraditvijo PK v obstoječem kartičnem sistemu. Predpogoj za zapisovanje recepta na kartico je torej uvedba v uporabo nove PK za zdravnike, ki vsebuje funkcijo digitalnega podpisovanja.

Tabela 4: Varnostne komponente obstoječe in nove PK

OBSTOJEČA PK	NOVA PK
PIN koda	PIN koda
DES-3 algoritem za avtentikacijo in dostop do KZZ	DES-3 algoritem za avtentikacijo in dostop do KZZ
	Omejena veljavnost
	Digitalno potrdilo za digitalni podpis
	Digitalno potrdilo za varni dostop
	Digitalno potrdilo za šifriranje podatkov

Vir: Sušelj, Morela, 2003, str. 6.

6.2 Predlogi prenove procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na elektronski recept

Ob obisku zdravnika bo zavarovanec prav tako moral najprej predložiti KZZ medicinski sestri v sprejemni pisarni, da s pomočjo PK in čitalnika preveri veljavnost OZZ. V kolikor zavarovanje ne bo potrjeno, se zavarovanec obravnava kot samoplačnik in kot tak ne bo mogel dobiti zdravila na recept, zato nadaljnji proces ni prikazan. Medicinska sestra bo nato poiskala zavarovančevo kartoteko ter ga napotila s kartoteko do zdravnika, ko bo ta prost.

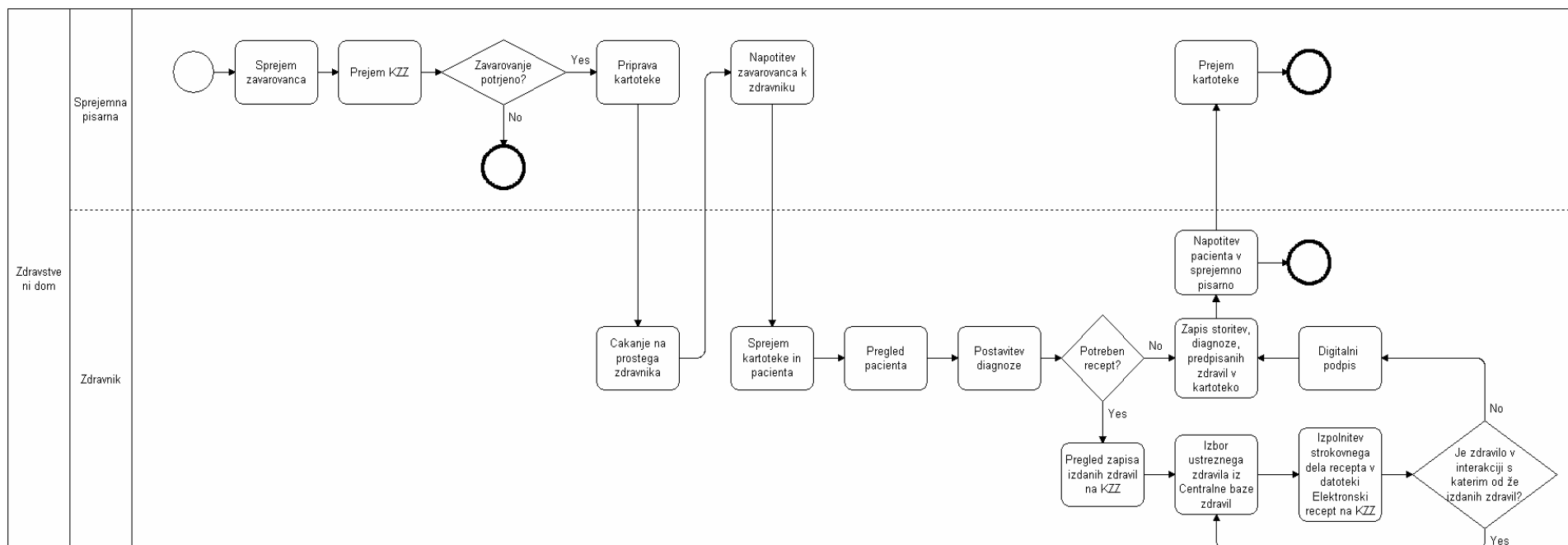
Sledi zdravniški pregled in določitev diagnoze ter ustreznega zdravljenja. Po potrebi bo zdravnik napisal recept, in sicer tako, da bo iz centralne baze zdravil (ki jo pripravlja in osvežuje ZZS) izbral ustrezno zdravilo, nato pa na KZZ odprl datoteko Elektronski recept, pri čemer se bo administrativni del samodejno izpolnil, zdravnik pa bo dopolnil strokovni del recepta. Preden se elektronski recept zaključi, se izvede še kontrola morebitnih interakcij z že prejetimi zdravili. Če bo predpisano zdravilo v interakciji s katerim že prejetim zdravilom, bo moral zdravnik iz centralne baze zdravil izbrati drugo zdravilo. Postopek se ponavlja toliko časa, dokler ni izbrano ustrezno zdravilo, nato pa

zdravnik recept še digitalno podpiše, vrne kartico pacientu ter ga napoti v sprejemno pisarno, kjer vrne kartoteko.

Zavarovanec bo v lekarni predložil KZZ, ki jo bo farmacevt vstavil v kartični čitalnik skupaj s svojo PK. Najprej bo preveril potrjenost zavarovanja, in sicer če zavarovanje ni potrjeno, se zavarovanec obravnava kot samoplačnik in mu farmacevt ne more izdati zdravila na zeleni recept, zato nadaljnji proces ni prikazan. Če je zavarovanje potrjeno, bo nato preveril digitalni podpis zdravnika in dešifriral elektronski recept. Ponovno se bo avtomatsko izvedla kontrola možnih interakcij z že izdanimi zdravili in v kolikor je zdravilo v interakciji z že izdanimi zdravili, farmacevt predpisanega zdravila ne bo smel izdati.

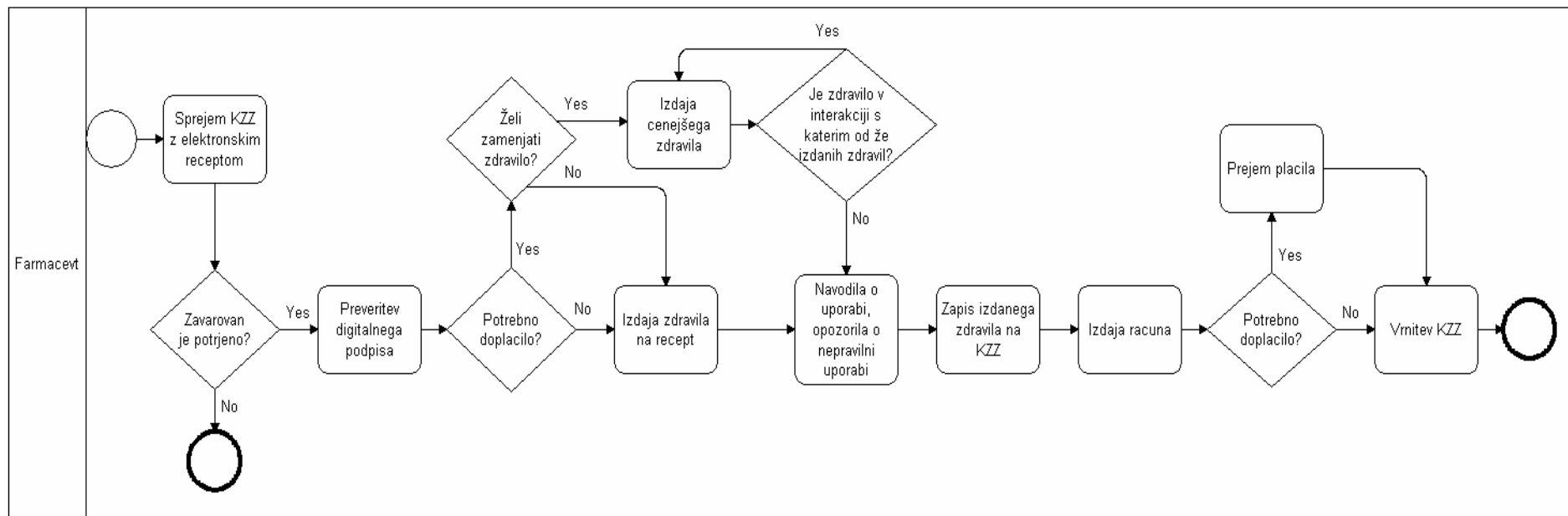
Če predpisano zdravilo ni v interakciji, farmacevt preveri ali je za to zdravilo potrebno doplačati in v kolikor je temu tako, lahko predlaga zamenjavo tega zdravila s cenejšim (generičnim). Če se zavarovanec odloči za zamenjavo, bo farmacevt preveril, ali je tudi za to zdravilo potrebno doplačati. Če je temu tako, zavarovanec doplača razliko (razliko med ceno, ki jo krije ZZS in dejansko ceno zdravila), nato pa mu farmacevt izda zdravilo ter da navodila za uporabo in opozori na morebitne škodljivosti zdravila v primeru, da zdravila ne uporablja v skladu z navodili. Farmacevt bo zapisal izdano zdravilo na KZZ, izdal račun ter prejel plačilo, v kolikor bo to potrebno, nato pa vrnil KZZ.

Slika 14: Prikaz procesa izdaje elektronskega recepta s tehniko BPMN



Vir: Model procesa izdaje elektronskega recepta, 2006.

Slika 15: Prikaz procesa izdaje zdravil preko elektronskega recepta s tehniko BPMN



Vir: Model izdaje zdravil na elektronski recept, 2006.

6.3 Prednosti uvedbe elektronskega recepta

Stroški zdravil tako v Sloveniji kot tudi povsod po svetu nenehno naraščajo. V primerjavi z odhodki za zdravila v prvi polovici leta 2004 so bili le-ti v prvi polovici leta 2005 nominalno večji za 10,8 odstotne točke, kar pomeni, da izkazujejo že 8,1% realno rast. Ena od možnosti racionalizacije stroškov je povečanje kvalitete predpisovanja zdravil. To se lahko omogoči tako, da se tehnološko podpre predpisovanje in izdajo zdravil na KZZ. V ta namen sem predstavila elektronsko obliko recepta, ki ga (sicer v različnih oblikah) izvajajo tudi že v nekaterih evropskih in ameriških državah.

Elektronski recept bo zdravnikom olajšal predpisovanje zdravil in zmanjšal obseg administrativnega dela v zvezi s predpisovanjem. Pripravljene bodo tudi strokovne usmeritve in pripomočki (ekspertni programi) za večjo kakovost, preglednost in racionalnost predpisovanja. Tako si bo npr. lahko zdravnik pri predpisovanju in izdajanju zdravil pomagal s Centralno bazo zdravil, ki jo urejata in posodabljata ZZS in Inštitut za varovanje zdravja. Avtomatiziran bo prenos podatkov med zdravnikom in farmacevtom in posledično povečana varnost izdaje zdravil (problem nečitljivih receptov).

Za zavarovane osebe se bo izboljšala kakovost in varnost rabe predpisanih zdravil, saj tako v lekarnah ne bo prihajalo do nepotrebnih pomot pri izdaji zdravil v primeru nečitljivega recepta in posledično morebitne hospitalizacije zavarovancev.

Na boljšem bodo tudi lekarne, saj se bo zmanjšal obseg vnosa podatkov. Povečala se bo zanesljivost izdajanja zdravil, saj bo prenos podatkov med zdravnikom in farmacevtom avtomatiziran in tako ne bo več problemov z nečitljivimi recepti. Poleg tega pa bo svetovanje pacientom o uporabi in učinkih zdravil informacijsko podprto in tako ne bo prihajalo do napačnih nasvetov farmacevtov.

Tako se lahko z uvedbo elektronskega recepta izboljša predpisovanje in preglednost porabe zdravil ter posredno, preko kakovostnejšega dela zdravnikov in farmacevtov, zagotovi tudi večjo varnost zavarovancev.

7 ANALIZA REZULTATOV SIMULACIJ IN PRIMERJAVA

Simulacije izvajanja procesov pokažejo ozka grla, obremenjenost virov, čase izvajanja procesov in stroške. Izvajajo se s pomočjo orodij, ki grafično prikažejo model poslovnega procesa, animacijo in rezultate simulacij v obliki različnih poročil (Kovačič, Bosilj - Vukšić, 2005, str. 182). Le-ta omogočajo natančno analizo proučevanega in prenovljenega procesa ter njuno medsebojno primerjavo.

Simulaciji procesa izdaje recepta pred in po prenovi sta bili izvedeni na podlagi naslednjih kriterijev:

- proučevani čas izvajanja: 1 leto,
- standardni delovni čas: 5 delovnih dni, 12 delovnih ur na dan in 22 delovnih dni v mesecu,
- generator transakcij: stisnjen (angl. compressed) čas simulacije, naključen (angl. interarrival) tip generatorja, transakcije pa vstopajo v proces v razmiku od 4 do 10 minut in so enakomerno porazdeljene.

Simulaciji procesa izdaje zdravil na recept pred in po prenovi pa sta bili izvedeni na podlagi naslednjih kriterijev:

- proučevani čas izvajanja: 1 leto,
- standardni delovni čas: 5 delovnih dni, 12 delovnih ur na dan in 22 delovnih dni v mesecu,
- generator transakcij: stisnjen (angl. compressed) čas simulacije, naključen (angl. interarrival) tip generatorja, transakcije pa vstopajo v proces v razmiku od 3 do 8 minut in so enakomerno porazdeljene.

V nadaljevanju bom podrobno primerjala procesa izdaje in predpisovanja zdravil na recept pred in po prenovi, in sicer z analizo aktivnosti, transakcij in resursov.

7.1 Analiza aktivnosti

Izhajala sem iz ugotovitve, da je obstoječi proces zapleten in poln nepotrebnih aktivnosti, ki so včasih posledica napak ali nejasnosti na receptu. Prenovljeni proces te pomanjkljivosti odpravi z zapisom podatkov v elektronski obliki. V spodnji Tabeli 5 so prikazana števila aktivnosti v obstoječih in prenovljenih procesih.

Tabela 5: Število aktivnosti ter razlika med njimi v obstoječem in prenovljenem procesu predpisovanja in izdajanja zdravil na recept

	Število aktivnosti		
	ZELENI RECEPT	ELEKTRONSKI RECEPT	RAZLIKA
Izdaja recepta	20	18	-2
Izdaja zdravila na recept	17	14	-3

Vir: Lastni izračun, 2006.

Pri obstoječem načinu izdajanja recepta je veliko podajanja le-tega iz rok v roke. Zdravnik da namreč najprej recept z izpolnjenim strokovnim delom zavarovancu, ta ga preda sestri v sprejemni pisarni, ki mu izpolni administrativni del in ga potrdi z žigom in ga šele nato izda zavarovancu. V prenovljenem procesu se administrativni del recepta izpolni samodejno pri zdravniku, zato nima sestra v sprejemni pisarni z receptom nobenega dela več.

Zaradi napak pri predpisovanju zdravil na papirnati recept je bilo pogosto treba klicati zdravnika, ki je izdal recept, za pojasnilo. Takšno početje ni samo moteče za zdravnika in farmacevta, vendar je tudi časovno potratno za vse udeležence (tudi za zavarovanca). Ker z elektronskim zapisom ne prihaja več do nejasnosti na receptnem obrazcu, odpade aktivnost klicanja zdravnika za pojasnilo.

Pri izdaji recepta sta v prenovljenem procesu 2 (oz. 10%) aktivnosti manj kot v obstoječem procesu, pri izdaji zdravil pa so v prenovljenem procesu 3 (oz. 18%) aktivnosti manj kot v obstoječem procesu. S tega vidika je proces poenostavljen.

7.2 Analiza transakcij

Zaradi lažjega razumevanja rezultatov simulacij, bom najprej podala razlago obravnavanih kazalcev in njihov izračun:

- **povprečni cikel:** čas, ki ga v povprečju potrebuje transakcija za zaključitev poslovnega procesa. Izračunamo ga na naslednji način:

$$\boxed{\text{Povpr. cikel}} = \boxed{\text{Povprečna obdelava}} + \boxed{\text{Povprečno čakanje na vir}} + \boxed{\text{Povprečna zaustavljenost}} + \boxed{\text{Povprečna neaktivnost}}$$

- **Povprečna storitev:** povprečen čas procesiranja transakcije, ki vključuje čakanje na vire in zaustavljenost, ne upošteva pa neaktivnosti transakcije. Izračunamo jo takole:

$$\boxed{\text{Povprečna storitev}} = \boxed{\text{Povprečna obdelava}} + \boxed{\text{Povprečno čakanje na vir}} + \boxed{\text{Povprečna zaustavljenost}}$$

V zbitem (angl. Compressed) časovnem modelu sta povprečni cikel in povprečna storitev enaka, ker zbit časovni model ne upošteva običajnega urnika (od 8.00 do 16.00, proste sobote in nedelje), temveč simulira delovanje 24 ur na dan in 7 dni v tednu.

- **Povprečna obdelava:** povprečen čas dejanskega procesiranja transakcije oziroma povprečna količina dela v času izvajanja transakcije.
- **Povprečno čakanje na vir:** povprečen čas čakanja transakcije na vir, ki je zaposlen z obdelavo druge transakcije ali ni na voljo.
- **Povprečna zaustavljenost:** povprečen čas čakanja transakcije na razpoložljivost aktivnosti.
- **Povprečna neaktivnost:** povprečen čas čakanja transakcije na razpoložljivost vira, ki je neaktiven.
- **Povprečno čakanje:** povprečen čas čakanja transakcije v poslovnem procesu. Izračunamo ga na naslednji način:

$$\boxed{\text{Povprečno čakanje}} = \boxed{\text{Povprečno čakanje na vir}} + \boxed{\text{Povprečna zaustavljenost}} + \boxed{\text{Povprečna neaktivnost}}$$

Tabela 6: Časovna analiza obstoječih in prenovljenih procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na recept

Kazalec	Čas (v minutah)			
	IZDAJA RECEPTA		IZDAJA ZDRAVIL	
	Pred prenovo	Po prenovi	Pred prenovo	Po prenovi
Povprečni cikel	24,90	12,89	3,71	3,41
Povprečna storitev	24,90	12,89	3,71	3,41
Povprečna obdelava	11,87	9,81	3,68	3,41
Povprečno čakanje na vir	13,03	3,08	0,04	0,00
Povprečna zaustavljenost	0,00	0,00	0,00	0,00
Povprečna neaktivnost	0,00	0,00	0,00	0,00
Povprečno čakanje	13,03	3,08	0,04	0,00

Vir: Lastni izračun, 2006.

Tabela 6 kaže različne časovne spremenljivke z vidika obdelave transakcij po minutah. Pri procesu izdaje recepta je pred prenovo povprečen čas trajanja ene transakcije kar 24,90 minut, kar je relativno veliko, vzrok za to pa tiči predvsem v povprečnem čakanju na vir, ki znaša kar 13,03 minut. Po prenovi transakcija čaka na vir v povprečju le še 3,08 minut, povprečni cikel pa traja 12,89 minut. Povprečen čas obdelave transakcije, ki je iz tega vidika bolj zanimiv za analizo, ne upošteva povprečnega časa čakanja transakcij in je pred prenovo znašal 11,87 minut, po prenovi pa le 9,81 minut. Krajši je tudi povprečen čas čakanja, ki ga tvorijo povprečen čas čakanja na vir, povprečna zaustavljenost in povprečna neaktivnost transakcije, in sicer se skrajša iz 13,03 minut pred prenovo na 3,08 minut po prenovi. Te spremenljivke identificirajo čakalne vrste, in sicer povprečen čas zaustavljenosti določa ozka grla z vidika aktivnosti, povprečen čas čakanja na vir in povprečen čas neaktivnosti pa določata čakalne vrste na razpoložljivost zaposlenih, ker so ti zasedeni z obdelavo predhodne transakcije oziroma niso na delovnem mestu. Ker sem pri simulacijah uporabila zbiti čas simuliranja, je povprečna neaktivnost enaka nič.

7.3 Analiza virov

Pri analizi virov najprej obravnavam njihovo izkoriščenost, ki je izražena z deležem časa, ki ga vir porabi za delo v poslovnem procesu glede na celotni razpoložljivi delovni čas. Tabela 7 prikazuje primerjavo deležev izkoriščenosti virov pred in po prenovi.

Procesa predpisovanja in izdajanja zdravil na recept nista edina, ki ju sestra v sprejemni pisarni in farmacevt izvajata, zato njune izkoriščenosti v teh procesih niso tako visoke. Z avtomatizacijo procesa se je njuna izkoriščenost še zmanjšala – pri sestri v sprejemni pisarni za skoraj 20 odstotnih točk in pri farmacevtu za 15,3 odstotnih točk. Nalogi

zdravnika prav tako nista samo opravljanje pregledov in predpisovanje receptov, res pa je, da predstavljata največji del. Z avtomatizacijo predpisovanja zdravil se je njegova obremenjenost zmanjšala za 10,01 odstotnih točk.

Tabela 7: Delež izkoriščenosti virov pred prenovno in po prenovi procesov predpisovanja in izdaje zdravil na recept

Viri	Izkoriščenost virov v %	
	Pred prenovno	Po prenovi
Sestra v sprejemni pisarni	55,29	35,87
Zdravnik	96,11	86,10
Farmacevt	27,12	11,82

Vir: Lastni izračun, 2006.

V Tabeli 8 je prikazano število transakcij, ki v čakalni vrsti čakajo na razpoložljivost posameznih virov. V povprečju največ transakcij čaka na zdravnika, najmanj pa na farmacevta. Po prenovi se pri vseh virih število transakcij v čakalni vrsti močno zmanjša, pri farmacevtu pa celo ni več transakcij v čakalni vrsti.

Tabela 8: Analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov pred in po prenovi procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na recept

Viri	Število transakcij v čakalni vrsti	
	Pred prenovno	Po prenovi
Zdravnik	63096	48672
Farmacevt	5764	0
Sestra v sprejemni pisarni	36898	2457

Vir: Lastni izračun, 2006.

7.4 Ugotovitve

Z uvedbo elektronskega recepta se bo precej olajšal proces predpisovanja zdravil na recept. Avtomatiziralo se bo izpolnjevanje administrativnega dela recepta in opozarjanje na morebitne interakcije z že izdanimi zdravili. Ker bo potekalo predpisovanje po prenovi le še pri zdravniku, se bo zmanjšalo število aktivnosti v tem procesu, kar kaže na poenostavitev le-tega. Poleg tega se bo za dobri dve minuti skrajšal povprečen čas obdelave in kar je ravno tako pomembno, skrajšal se bo tudi povprečen čas čakanja kar za skoraj 10 minut. Tako raziskave kot izkušnje zdravnikov kažejo, da je število receptov v obratnem sorazmerju z zavarovančevo konzultacijo z zdravnikom (Blatnik, 2004, str. 5). Ker bodo torej čakalne vrste krajše, zdravnik ne bo toliko obremenjen z nujnostjo po hitrem delu. Lahko se bo natančneje in bolj izčrpno pogovoril z zavarovancem, pri čemer bo manj teženj po neutemeljenem predpisovanju zdravil na recept, ZZS pa bo imel posledično manj stroškov za izdana zdravila.

Pri farmacevtu se proces izdaje zdravil na recept ne bo bistveno skrajšal, se bo pa povečala njegova varnost. Z elektronsko obliko prenosa podatkov se bo namreč odpravila nečitljivost papirnega recepta, zaradi česar je pri farmacevtskih prihajal do nejasnosti, katero zdravilo je predpisano. Če se iz recepta ni dalo razbrati, za katero zdravilo gre, je farmacevt poklical zdravnika in prosil za pojasnilo, kar je bilo časovno potratno tako za zdravnika in farmacevta, kot tudi za zavarovanca. Lahko pa se je zgodilo, da je zaradi neberljivega recepta prišlo do izdaje napačnega zdravila, kar je tudi smrtno nevarno za zavarovanca.

Zaradi avtomatizacije procesov se bodo zmanjšale izkoriščenosti vseh udeležencev. Pred prenovo je bil najbolj obremenjen zdravnik, katerega delo je pretežno opravljanje zdravstvenih pregledov, poleg tega pa opravlja tudi nekaj drugih aktivnosti (npr. opravljanje obiskov po domovih bolnikov, interveniranje pri prometnih nesrečah ipd.). Z avtomatizacijo se bo njegova izkoriščenost, pa tudi izkoriščenosti farmacevta in sestre v sprejemni pisarni, zmanjšala.

SKLEP

Spremembe v demografski strukturi prebivalstva (staranje prebivalstva), ki povečujejo potrebo po zdravstvenih storitvah, vedno večja pričakovanja pacientov, obvladovanje velike količine zdravstvenih informacij ter potreba po zagotavljanju najboljših zdravstvenih storitev glede na omejena javna sredstva predstavljajo zdravstvu čedalje večji izziv. Te spreminjajoče se razmere namreč zahtevajo stalno prilagajanje in izboljševanje poslovanja. Ena od rešitev teh težav je prenova poslovnih procesov, ki je lahko korenita, ali pa temelji le na delnih izboljšavah poslovnih procesov.

Z vidika prenove poslovnih procesov je potrebno upoštevati in obravnavati vsa vplivna področja, kot so tehnologija, procesi, kadri, strukture in kultura, ki so med seboj soodvisna. Prvi korak je prav gotovo pridobitev podpore vodstva. Nato je potrebno ugotoviti prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti obstoječega stanja ter zastaviti strateške cilje, ki bodo zagotavljali uspešno in učinkovito poslovanje v prihodnosti. Šele ko vemo kaj želimo doseči, se lahko lotimo projekta prenove poslovnih procesov, pri čemer je potrebno izkoristiti možnosti, ki jih ponuja informacijska tehnologija. Pomembno je tudi pridobiti naklonjenost ljudi v podjetju, ki so vključeni v poslovni proces in na katere bodo spremembe vplivale.

Za predstavitev poslovanja podjetja ali organizacije uporabljamo poslovni model, ki služi kot posnetek stanja in tako daje osnovo za prenovo poslovanja ter posledično optimizacijo izvajanja poslovnih procesov. Pri oblikovanju modelov si pomagamo z različnimi tehnikami in ena izmed novejših je tehnika BPMN, katero sem uporabila tudi sama za prikaz proučevanih procesov. Tehnika BPMN namreč dobro pokriva koncepte, s katerimi lahko v celoti opišemo določen proces (aktivnosti, vrstni red izvajanja, odločitve in pogoji,

združevanje in vejitve, tok informacijskih objektov, dogodki, stanja ipd.) in je hkrati dobro razumljiva, saj temelji na množici obstoječih grafičnih modelirnih tehnik, kot so EPC, Petrijeve mreže in UML diagrami aktivnosti.

Namen izdelave modela je bila analiza obstoječih procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na recept, ocena njune ustreznosti dejanskemu stanju in na podlagi izvedene simulacije podaja predlogov za izboljšavo poslovnih procesov. Na podlagi grafičnih slik modelov poslovnih procesov sem izvedla simulacijo, katere rezultat so bila statistična poročila. Z analizo aktivnosti, časovno analizo, analizo izkoriščenosti virov in analizo transakcij v čakalni vrsti sem prepoznala slabosti obstoječih procesov, kar je bila podlaga za predlog prenove poslovnih procesov predpisovanja in izdajanja zdravil na recept.

Bistvo prenove je uvedba elektronskega recepta in uvedba ekspertnega sistema za ugotavljanje interakcij predpisanega zdravila z že izdanimi. Primerjava rezultatov simulacij pred in po prenovi je pokazala pri procesu predpisovanja skrajšanje povprečnega časa obdelave transakcije in povprečnega časa čakanja na prosti vir. Zaradi avtomatizacije predpisovanja in izdajanja zdravil na recept se bodo zmanjšale tudi izkoriščenosti vseh virov ter število aktivnosti v obeh procesih, kar kaže na poenostavitev le-teh.

Prenova poslovnih procesov je dolgotrajen in zahteven projekt. Potrebna je dobra strategija, skrbno načrtovanje in strokovna izvedba. Zahteva izkušnje in sodelovanje svetovalcev ter podporo vodstva podjetja. V tej diplomski nalogi je predstavljena prva faza, to je opredelitev značilnosti poslovnega procesa in njegova prenova, potrebna pa je še druga faza, to je implementacija in vpeljava v poslovanje ter zagotavljanje organizacijske in informacijske podpore. Slednja je zelo pomembna, saj je od nje odvisna uspešnost prenove poslovnih procesov.

LITERATURA

1. Attaran Mohsen: Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. *Information and Management*, London, 41(2004), 5, str. 585-596.
2. Blatnik Olga: Predpisovanje zdravil – seminar pri predmetu družinska medicina. Ljubljana : Medicinska fakulteta. [URL: <http://medenosrce.ksmf.org/pogled.asp?ID=916>], november 2004.
3. Burke Gerard, Peppard Joe: *Examining Business Process Re-engineering*. London : Kogan Page, 1995. 320 str.
4. Črv Milan: Objektni pristop k prenovi poslovnih procesov in izgradnji informacijskega sistema – metodološki vidiki. Doktorska disertacija. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2000. 202 str.
5. Davenport H. T.: *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Boston : Harvard Business School Press, 1993. 337 str.
6. E-prescriptions in Sweden. [URL: http://www.ereceptstockholm.se/imcms/servlet/GetDoc?meta_id=1008], 30.6.2005.
7. Giaglis George M.: *A Taxonomy of Business Process Modelling and Information Systems Modelling Techniques*. Middlesex : Brunel University, 2001. 34 str.
8. Hammer Michael, Champy James: *Preurejanje podjetja: Manifest revolucije v poslovanju*. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 1995. 223 str.
9. Jaklič Jurij, Indihar Štemberger Mojca: *A Methodology for a Business Process Change in Public Sector*. 13. International Conference Proceedings: Systems Integration 2005. Prague : Prague University of Economics, 2005, str. 38-47.
10. Jelisavčić Sladjana: Sprememba receptnega obrazca. [URL: http://www.zzzs.si/zzzs/info/egradiva.nsf/0/0ac4c2655f7b0fbec1256fcc003cc418?OpenDocument&ExpandSection=-2#_Section2], 17.12.2004.
11. Kavčič Bogdan: *Sodobna teorija organizacije*. Ljubljana : Državna založba Slovenije, 1991. 329 str.
12. Kovačič Andrej: *Informatizacija poslovanja*. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998. 223 str.
13. Kovačič Andrej: Business renovation: business rules (still) the missing link. *Business Process Management Journal*, Bradford, 10(2004), 2, str. 158-170.
14. Kovačič Andrej: Management in informatika – kako odpraviti prepad?. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike 2004, Portorož. Ljubljana : Slovensko društvo informatika, 2004a, str. 3-13.
15. Kovačič Andrej et al.: *Prenova in informatizacija poslovanja*. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2004. 338 str.
16. Kovačič Andrej, Peček Bojan: *Prenova in informatizacija delovnih procesov*. Ljubljana : Visoka upravna šola, 2004. 124 str.

17. Kovačič Andrej, Bosilj - Vukšić Vesna: Management poslovnih procesov - prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri. Ljubljana : GV založba, 2005. 487 str.
18. Kranjc Agata et al.: Elektronski recept. Ljubljana : Fakulteta za farmacijo. [URL: <http://ffa-exch.ffa.uni-lj.si/sf/zasebni/uni/FI/Vaje/PN%20I%2001-02/PN%20I%20-%202.doc>], 2001.
19. Križman Vojko, Novak Rajko: Upravljanje poslovnih procesov. Ljubljana : Slovenski inštitut za kakovost in meroslovje, 2002. 108 str.
20. Lipičnik Bogdan: Organizacija podjetja. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2002. 243 str.
21. E-zdravje²⁰¹⁰, Strategija informatizacije slovenskega zdravstvenega sistema 2005–2010. Ministrstvo za zdravje. [URL: <http://www.mz.gov.si/index.php?id=9204>], december 2005.
22. Peruško Fabris: Prenova poslovnega procesa s študijo primera Slovenije. Magistrsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2003. 116 str.
23. Popovič Aleš, Kovačič Andrej, Indihar Štemberger Mojca: Modeliranje in simulacija poslovnih procesov v praksi. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike 2003, Portorož. Ljubljana : Slovensko društvo informatika, 2003, str. 101-106.
24. Recker Jan: Process Modeling in the 21st Century. BPTrends. [URL: <http://www.bptrends.com/publicationfiles/05%2D06%2DART%2DProcessModeling21stCent%2DRecker1%2Epdf>], maj 2006.
25. Scheer August-Wilhelm: Aris – Business Process Modeling. Berlin : Springer, 2000. 218 str.
26. Schein H. Edgar: The Corporate Culture Survival Guide. San Francisco : Jossey-Bass, 1999. 199 str.
27. Sušelj Marjan, Morela Brigita: Uvedba infrastrukture javnih ključev v sistem KZZ. Slovensko društvo za medicinsko informatiko. [URL: <http://www.drustvo-sdmi.si/referati.asp>], 28.5.2003. 12 str.
28. Turban Efraim: Information Technology for Management: Transforming Business in the Digital Economy. New York : J. Wiley, 2002. 771 str.
29. Turban Efraim, MacLean Ephraim, Wetherbe James: Information Technology for Management: Making Connections for Strategic Advantage. New York : J. Wiley, 1999. 791 str.
30. Vajde Horvat Romana et al.: Metodologija za vzpostavitev in vzdrževanje sistemov vodenja kakovosti 1.0. [URL: http://lisa.uni-mb.si/raz_dej/MvSVK.pdf], 2004.

VIRI

1. Pravilnik o kartici zdravstvenega zavarovanja (Uradni list RS, št. 10/1998).
2. Pravilnik o razvrščanju, predpisovanju in izdajanju zdravil za uporabo v humani medicini (Uradni list RS, št. 59/2003).

3. Tehnične komponente sistema KZZ. ZZZS. [URL: <http://www.zzzs.si/zzzs/internet/zzzs.nsf/o/B8F997CE9D45E99AC1256E8B003B46B0>], 12.5.2006.
4. Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (Uradni list RS, št. 57/2000).
5. Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju (Uradni list RS, št. 9/1992).

PRILOGE

KAZALO PRILOG

PRILOGA 1: Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov	- 1 -
PRILOGA 2: Primer administrativnega dela zelenega recepta	- 2 -
PRILOGA 3: Primer strokovnega dela zelenega recepta	- 3 -
PRILOGA 4: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu predpisovanja zdravil pred prenovno ...	- 4 -
PRILOGA 5: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu izdajanja zdravil pred prenovno	- 5 -
PRILOGA 6: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu predpisovanja zdravil po prenovi	- 6 -
PRILOGA 7: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu izdajanja zdravil po prenovi	- 7 -

PRILOGA 1: Slovar slovenskih prevodov tujih izrazov

Improvements – izboljšave

Reengineering – prenova

Business Process Innovation – inoviranje poslovnih procesov

Process Innovation – inovacija procesov

BPR - Business Process Reengineering – prenova poslovnih procesov

MIT - Massachusetts Institute of Technology – Tehnološki inštitut v Massachusettsu

Business Process Redesign - preoblikovanje poslovnih procesov

Business Process Renovation - prenova poslovnih procesov

Redesign – preoblikovanje

Outsourcing – predaja dela zunanjim izvajalcem

AS-IS – kot je

TO-BE – naj bo

CASE - Computer Aided Software Engineering Tools – orodja za modeliranje podatkov in razvijanje programskih rešitev

Process Maps – procesni diagrami poteka

DFD - Data Flow Diagrams – diagrami toka podatkov

extended Event-driven Process Chain – diagram poslovnih procesov

Petri Nets – Petrijeve mreže

BPMN - Business Process Modeling Notation – tehnika modeliranja poslovnih procesov

UML - Unified Modeling Language – poenoteni jezik modeliranja

BPMI - Business Process Management Initiative – Združenje upravljanja poslovnih procesov

BPD - Business Process Diagram – diagram poslovnih procesov

BPML - Business Process Modeling Language – jezik za modeliranje poslovnih procesov

BPQL - Business Process Query Language – poizvedovalni jezik pri modeliranju poslovnih procesov

Compressed – stisnjen

Interarrival – naključen

PRILOGA 2: Primer administrativnega dela zelenega recepta

Slika 16: Administrativni del recepta

1 - ZDRAVNIK		2 - ŠTEVILKA IZVAJALCA			
<input type="checkbox"/> OSEBNI	ŠTEVILKA ZDRAVNIKA	_____			
<input type="checkbox"/> POOBlašČENI	<input type="checkbox"/> NADOMESTNI	_____			
3 - ZAVAROVANA OSEBA					
_____		_____			
(številka zavarovane osebe)		(datum roj. – MMLLLL)			
_____		_____			
(enota ZZSZ zavarovanja / reg. št.)		(zavar. podlaga)			

(prilimek)					
_____		M - 1 Ž - 2			
(ime)					

(ulica)					
POŠTA _____		KRAJ _____			
PZZ:					
šifra zavarovalnice		šifra zavarovanja		številka police	
4 - RAZLOG OBRAVNAVE		5 - NAČIN DOPLAČILA		6 - TUJI ZAVAROVANEC	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		_____	
1 - BOLEZEN (TUDI PREVENTIVA)		1 - BREZ DOPLAČILA		šifra države	
2 - POŠKODBA IZVEN DELA		2 - ZAVAROVANA OSEBA			
3 - POKLICNA BOLEZEN		3 - ZAVAROVALNICA			
4 - POŠKODBA PRI DELU					
5 - POŠ. PO TRETJI OSEBI IZVEN DELA					

				farmacevt	

Vir: Sprememba receptnega obrazca, 2004, str. 1.

PRILOGA 3: Primer strokovnega dela zelenega recepta

Slika 17: Strokovni del recepta

Rp./ 



Žlg
izvajalca _____
(datum) (podpis in imenski žig zdravnika)

Založili:  – Obr. Rp/03 CHES 897719-04/11927-M5 Ponatis prepovedan

Vir: Sprememba receptnega obrazca, 2004, str. 1.

PRILOGA 4: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu predpisovanja zdravil pred prenavo

Tabela 1: Časovna analiza procesa predpisovanja zdravil pred prenavo

Elapsed Time (Weeks)

52,80

Transaction Statistics (Minutes)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
27176	24,90	11,87	13,03	13,03	0,00	0,00	24,90

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 2: Analiza izkoriščenosti virov v procesu predpisovanja zdravil pred prenavo

Time-Weighted Average Resource Utilization

Medicinska_sestra	55,29
Zdravnik	96,11

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 3: Analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu predpisovanja zdravil pred prenavo

Total Transaction Waited Count

Medicinska_sestra	36898
Zdravnik	63096

Vir: Lasten izračun, 2006.

PRILOGA 5: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu izdajanja zdravil pred prenovno

Tabela 4: Časovna analiza procesa izdajanja zdravil pred prenovno

Elapsed Time (Weeks)

52,80

Transaction Statistics (Minutes)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
34585	3,71	3,68	0,04	0,04	0,00	0,00	3,71

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 5: Analiza izkoriščenosti virov v procesu izdajanja zdravil pred prenovno

Time-Weighted Average Resource Utilization

Farmacevt	27,12
-----------	-------

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 6: Analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu izdajanja zdravil pred prenovno

Total Transaction Waited Count

Farmacevt	5764
-----------	------

Vir: Lasten izračun, 2006.

PRILOGA 6: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu predpisovanja zdravil po prenovi

Tabela 79: Časovna analiza procesa predpisovanja zdravil po prenovi

Elapsed Time (Weeks)

52,80

Transaction Statistics (Minutes)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
27177	12,89	9,81	3,08	3,08	0,00	0,00	12,89

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 8: Analiza izkoriščenosti virov v procesu predpisovanja zdravil po prenovi

Time-Weighted Average Resource Utilization

Medicinska_sestra	35,87
Zdravnik	86,10

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 9: Analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu predpisovanja zdravil po prenovi

Total Transaction Waited Count

Medicinska_sestra	2457
Zdravnik	48672

Vir: Lasten izračun, 2006.

PRILOGA 7: Časovna analiza, analiza izkoriščenosti virov in analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu izdajanja zdravil po prenovi

Tabela 10: Časovna analiza procesa izdajanja zdravil po prenovi

Elapsed Time (Weeks)

52,80

Transaction Statistics (Minutes)

Count	Avg Cycle	Avg Work	Avg Wait	Avg Res Wait	Avg Block	Avg Inact	Avg Serv
34585	3,41	3,41	0,00	0,00	0,00	0,00	3,41

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 11: Analiza izkoriščenosti virov v procesu izdajanja zdravil po prenovi

Time-Weighted Average Resource Utilization

Farmaceut	11,82
-----------	-------

Vir: Lasten izračun, 2006.

Tabela 12: Analiza transakcij, ki čakajo na razpoložljivost virov v procesu izdajanja zdravil po prenovi

Total Transaction Waited Count

Farmaceut	0
-----------	---

Vir: Lasten izračun, 2006.