

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**ANALIZA UČINKOV MODELIRANJA PROCESOV PO STANDARDU
BPMN – PRIMER ZDRAVSTVENEGA PROCESA**

Ljubljana, april 2014

MARKO KRAŠAN

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Marko Krašan, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Analiza učinkov modeliranja procesov po standardu BPMN – Primer zdravstvenega procesa, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem prof. dr. Andrejem Kovačičem.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorski in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku (Ur. l. RS, št. 55/2008 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega magistrskega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne 8.4.2014

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 PRENOVA POSLOVANJA, PPP IN MPP	3
1.1 Procesna organiziranost kot odgovor na pomanjkljivosti funkcijske organizacije	5
1.2 Opis MPP	11
1.3 Razvoj MPP.....	16
1.4 Učinki MPP na organizacije.....	19
2 PROCESNA NARAVNANOST V BOLNIŠNICAH	21
2.1 Zasedranost funkcijske organiziranosti v bolnišnicah in pristop k uvajanju procesno naravnane organiziranosti	22
2.2 Klinične poti kot instrument za uvajanje procesno naravnane organiziranosti bolnišnic.....	23
2.3 Omejitveni dejavniki pri uvajanju procesne naravnosti bolnišnic	25
3 ANALIZA ORGANIZACIJSKEGA STANJA UKC	27
3.1 Opis UKC	27
3.2 Konfiguracija UKC	29
3.3 Analizi organizacijskega dizajna.....	31
3.4 Deležniki UKC in njihova pričakovanja	35
4 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV	37
4.1 Izdelovanje modela	38
4.2 Analiziranje in simulacija.....	39
4.3 Izboljševanje procesov	41
5 STANDARD BPMN	41
5.1 Namen standarda BPMN.....	41
5.2 Razlogi za standard in njegov razvoj	42
5.3 Modeliranje v BPMN	42
5.4 Primer diagrama poslovnega procesa.....	46
5.5 Tabela SWOT načrtovanja v BPMN.....	47
6 MODELIRANJE ZDRAVSTVENIH PROCESOV	48
6.1 Značilnosti zdravstvenih procesov	49
6.2 Opis obravnavanega zdravstvenega procesa	51
6.3 Orodje za modeliranje, analiziranje in simulacijo zdravstvenega procesa.....	53
6.4 Modeliranje zdravstvenega procesa v BPMN	54
6.5 Analiziranje in simulacija procesa	54
6.5.1 Simulacija obstoječega procesa.....	57
6.5.2 Simulacija prenovljenega procesa	59
6.5.3 Izboljševanje procesa	60
SKLEP	64
LITERATURA IN VIRI	67
PRILOGE	

KAZALO SLIK

Slika 1: Temeljni cilji PPP	4
Slika 2: Shematski prikaz poslovnega procesa	11
Slika 3: Vrednostna veriga organizacije.....	14
Slika 4: MPP.....	15
Slika 5: Pristopi k spreminjanju poslovnih procesov	18
Slika 6: Cikel MPP.....	21
Slika 7: Procesni vidik bolnišnice	22
Slika 8: Shema organizacije po Mintzbergu	30
Slika 9: Shema UKC po Mintzbergu.....	30
Slika 10: Strukturna in kontekstualna dimenzija UKC	35
Slika 11: Deležniki UKC in njihova pričakovanja.....	36
Slika 12: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa	38
Slika 13: BPMN: kategorije elementov	43
Slika 14: Tipi razvejišč v BPMN	45
Slika 15: Osnovni elementi modeliranja	46
Slika 16: Diagram poslovnega procesa, ponazorjen v BPMN	47
Slika 17: Časovni diagram procesa in aktivnosti	55
Slika 18: Grafični prikaz obremenitve osebja za obstoječi proces.....	58
Slika 19: Grafični prikaz obremenitve osebja za prenovljeni proces.....	60
Slika 20: Časovna primerjava trajanja obstoječega in prenovljenega procesa.....	60
Slika 21: Časovna primerjava mejnikov za obstoječi in prenovljeni proces.....	61
Slika 22: Primerjava povprečnih stroškov za obstoječi in prenovljeni proces.....	61
Slika 23: Primerjava časovno uravnotežene povprečne uporabe virov za obstoječi in prenovljeni proces.....	62

KAZALO TABEL

Tabela 1: Funkcijska in procesna organizacija	9
Tabela 2: Tradicionalna in procesna organizacija.....	9
Tabela 3: Primerjava ključnih dejavnikov PPP in MPP.....	15
Tabela 4: Število zaposlenih po dejavnostih v UKC (razdelitev na zdravstveni in nezdravstveni del).....	33
Tabela 5: SWOT-analiza modeliranja.....	48
Tabela 6: Aktivnosti, razvejišča in izvajalci	52
Tabela 7: Prikaz razvejišč, tipa razvejišč in verjetnosti v odstotkih	57
Tabela 8: Urne postavke za kadrovske vire	57

UVOD

Problematika. Pojav zadnje verzije standarda »*Business Process Model and Notation*« (v nadaljevanju BPMN) z imenom BPMN Ver. 2.0, ki ga je mednarodna organizacija Object Management Group (v nadaljevanju OMG) objavila januarja 2011, je na področje informacijskih tehnologij pri poslovnih uporabnikih vnesel veliko pričakovanj glede njegove uporabe za namen hitrejšega sporočanja uporabniških zahtev s pomočjo grafičnega modeliranja procesov, simulacije procesov in nenazadnje programiranja informacijskih rešitev. Pri tem velja omeniti tudi primarno funkcionalnost BPMN, kot jo navaja OMG (2011, str. 21): »BPMN zagotavlja organizacijam podporo, ko omogoča zmožnosti razumevanja njihovih internih procedur v notaciji [...] in organizacijam omogočilo, da bodo lahko hitro prilagodile nove interne okoliščine in okoliščine med organizacijskega poslovanja.« Iz zapisanega je razvidno, da je grafična notacija usmerjena predvsem v praktični vidik, ki pomaga razumeti učinke sodelovanja in poslovnih transakcij ter poslovanje znotraj organizacije in med njimi, hkrati pa omogoča hitro prilagajanje na notranje in zunanje okoliščine. S pričujočim delom želimo na primeru načrtovanja zdravstvenega procesa v standardu BPMN ugotoviti, ali zgoraj navedene trditve držijo, in obenem analizirati učinke, ki jih lahko ovrednotimo z modeliranjem procesa po standardu BPMN, z njegovim nadaljnjim analiziranjem in simulacijo. V ta namen se bomo osredotočili na zdravstveni proces v bolnišnici. Za bolnišnice Gemmel, Vandaele in Tambeur (2007, str. 6) trdijo, da so iz zgodovinskega vidika obravnavane kot nabor profesionalnih funkcij, ki so ustvarjene zato, da skrbijo za paciente in jih kasneje zdravijo, tako da ni presenetljivo, da so bile skozi zgodovino organizirane vzdolž funkcijskih oddelkov. Gemmel et al. (2007, str. 6) so prav tako mnenja, da je bil nadaljnji razvoj bolnišnične strukture v znamenju naraščajoče specializacije znotraj funkcij in centralizacije, da lahko zajame ekonomijo obsega. Lathrop (v Gemmel et al., 2007, str. 6) pa meni, da je posledica teh evolucij predvsem to, da se pacienti nahajajo v majhnih specializiranih enotah, ki so podprte z več pomožnimi in podpornimi enotami. Kumar (v Gemmel et al., 2007, str. 6) k temu dodaja, da taka organizacija vključuje različne agente, ki imajo delne informacije, navzkrižne lokalne cilje in omejene komunikacijske zmožnosti. Iz navedenega lahko razberemo kompleksnosti, na katere prej ali slej lahko naleti modeliranje procesov po standardu BPMN v matični ustanovi Univerzitetni klinični center Ljubljana (v nadaljevanju UKC). Prav zato nas zanimajo področji prenove poslovnih procesov (v nadaljevanju PPP) (angl. *business process reengineering, business process renovation, business process redesign,...*) in managementa poslovnih procesov (v nadaljevanju MPP) (angl. *business process management – BPM*), standard BPMN, zdravstveni proces v UKC, ki ga bomo modelirali, in učinkovitost zdravstvenega procesa, ki jo lahko ovrednotimo s pomočjo modeliranja, analiziranja in simulacije.

Namen magistrskega dela. Pri namenu našega dela izhajamo iz standarda BPMN, s katerim želimo izboljšati management poslovnih procesov in dokumentiranje tega, kako ti zares potekajo – BPMN nam namreč omogoča, da procese lahko izboljšujemo v smislu hitrejšega izvajanja z manj napakami, da ustrezajo zakonskim regulativam in standardom, ne nazadnje pa nam omogoča tudi njihovo lažje spreminjanje (Silver, 2009, str. vii). Naš namen je, da ugotovimo, ali navedene trditve res držijo in ali jih lahko uporabimo v naši matični

zdravstveni organizaciji. Tej bi radi pomagali, da najde način, kako naj izboljša svoje poslovanje, da bo postalo učinkovitejše in uspešnejše. Za primer poslovnega procesa, ki ga bomo obravnavali, zato vzamemo zdravstveni proces, ki se izvaja v naši matični organizaciji. Iz opisa problematike lahko razberemo zasidranost funkcijske organiziranosti bolnišnic. Prav zato želimo na podlagi študije teoretičnih izhodišč s področij PPP in MPP, študije standarda BPMN in študije primera modeliranja v omenjenem standardu najprej ugotoviti način, kako lahko v obstoječe funkcijsko organizirano okolje umestimo procesni vidik in z njim povezano modeliranje v standardu BPMN. Ker bi radi pomagali naši matični ustanovi, bomo na primeru uporabe standarda BPMN za namen modeliranja zdravstvenega procesa izkoristili razpoložljive možnosti, ki nam jih tako standard kot modeliranje v njem omogočata, in omenjeni zdravstveni proces prenovili na način, da bo učinkovitejši v smislu hitrejšega izvajanja, manjših stroškov, manjše obremenjenosti izvajalnega osebja, in ne nazadnje, da bo zaradi hitrejšega in preglednejšega izvajanja tudi uspešnejši. S tem lahko pomagamo matični ustanovi, da najde način, kako naj organizira lastno delo ter postane učinkovitejša in uspešnejša.

Cilji magistrskega dela. Cilji so razjasniti, zakaj uporabljamo procesno naravnost in kako nam ta lahko pomaga pri funkcijski organiziranosti. Nato želimo razjasniti vzroke za obstoječo funkcijsko organiziranost zdravstvenih ustanov. Naslednji cilj je, da poiščemo način, kako lahko v obstoječo funkcijsko organiziranost zdravstvenih ustanov umestimo procesni vidik, pri čemer želimo ugotoviti posebnosti glede tega, kako uporabniki v bolnišnicah podpirajo procesni pristop. Naš nadaljnji cilj je, da se osredotočimo na postopek modeliranja in ga ustrezno obravnavamo ter pojasnimo. Poleg tega želimo pojasniti standard BPMN in prikazati njegovo uporabo za namen modeliranja. Uporabnost standarda želimo analizirati in nato ugotovitve analize podati v obliki tabele SWOT. Sledi cilj, da izberemo zdravstveni proces, ki ga bomo modelirali, ga pretvorimo v model BPMN in zanj s pomočjo simulacije ponazorimo učinkovitost izvajanja, ki jo ponazorimo s trajanjem, stroški in obremenjenostjo osebja na primeru obstoječega in prenovljenega procesa. Končni cilj pa je, da matični organizaciji na podlagi tega dela podamo način, kako lahko izboljša lastno učinkovitost in uspešnost.

Metodologija dela. V magistrskem delu bomo uporabili znanja, pridobljena na podiplomskem študiju na Ekonomski fakulteti, jih dopolnili z znanji in izkušnjami, pridobljenimi pri delu v Službi za zdravstveno informatiko UKC, ter znanji, dopolnjenimi s samoizobraževanjem in izobraževalnim tečajem na temo modeliranja in analize poslovnih procesov. V ta namen bomo najprej ugotovili razloge za pojav PPP, MPP in standarda BPMN, proučili posebnosti glede zdravstvene organizacije in izvedli analizo njene organizacijske strukture. Pri tem se bomo osredotočili na tako imenovano tehnično jedro organizacije, ki izvaja temeljno dejavnost zdravljenja in zdravstvene nege. Pri samem delu si bomo pomagali z računalniškim orodjem za modeliranje procesov v standardu BPMN in s simulacijo procesov. Nato bomo s pomočjo simulacijskih metod analizirali različne možnosti zasnove zdravstvenega procesa in na koncu te učinke ovrednotili. **Rezultat** bo primerjava učinkovitosti obstoječega in prenovljenega procesa, kar bo predstavljalo izhodišča za nadaljnje izboljšanje zdravstvenega procesa.

1 PRENOVA POSLOVANJA, PPP IN MPP

Kot ugotavljata Kovačič in Peček (2004, str. 33), bodo v prihodnosti preživele le tiste organizacije, ki bodo sposobne množično proizvodnjo in posplošen trženjski prijem nadomestiti s prožno, prilagodljivo proizvodnjo ter z iskanjem tržnih vrzeli za svoje proizvode, individualizirati in personalizirati svojo ponudbo ter se tako prilagoditi in približati končni stranki. Pri tem bosta individualizacija in personalizacija, ki sta usmerjeni predvsem v znano in zadovoljno stranko (opraviti za stranko stvari bolje, kot jih sama), temeljito spremenili način izvajanja celotnega poslovnega procesa. Kovačič in Peček (2004, str. 33) nadaljujeta, da se bodo poleg tega morale organizacije drugače lotiti razvoja in uvajanja informacijskih sistemov, informacijska tehnologija pa lahko odigra zelo pomembno vlogo pri PPP, ki jo obdelamo v nadaljevanju, po drugi strani pa ne smemo pozabiti, da lahko njena nepravilna uporaba pripelje do delnih rešitev, ki ne upoštevajo celote in dajejo v splošnem zelo slabe rezultate. Na podlagi tega lahko ugotovimo, da je pravi način reševanja težav, s katerimi se srečujejo združbe, dvostopenjski. Na prvi stopnji je treba opredeliti potrebne značilnosti poslovnega procesa, ki poteka v organizaciji, in ga temeljito prenoviti, na drugi stopnji pa je treba prenovljenemu poslovnemu procesu zagotoviti organizacijsko in informacijsko podporo (Kovačič & Peček, 2004, str. 33).

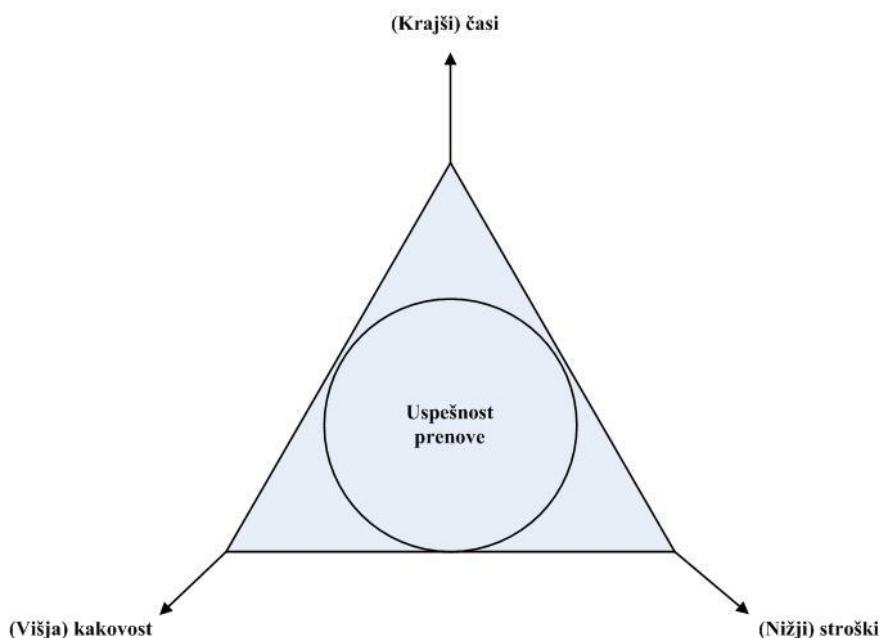
Kot navajata Kovačič in Peček (2004, str. 34), je PPP ena izmed ključnih rešitev za težave, ki pestijo večino organizacij. Za PPP trdita, da je nov način izboljševanja delovanja organizacije, pomeni pa analiziranje in spreminjanje celotnega poslovnega procesa. Nadalje navajata, da morajo zaradi tega, ker ta zasnova zahteva korenite spremembe v poslovanju organizacij, biti pred njenim začetkom izpolnjeni nekateri pogoji. Vodstvo organizacije mora, tako trdita Kovačič in Peček (2004, str. 34), najprej zavreči neuporabna in uveljavljena pravila in postopke, ki jih je upoštevalo pri dosedanjem poslovanju. Po drugi strani pa je treba opustiti tudi neprimerna organizacijska in izvedbena načela, saj je šele tedaj mogoče začeti vnovično načrtovanje organizacijske združbe (Kovačič & Peček, 2004, str. 34).

Glede vidikov prenove Kovačič in Peček (2004, str. 34) navajata, da so vprašanja prenove poslovanja organizacij najpogosteje vezana predvsem na PPP ter zajemajo področja racionalizacije, standardizacije in poenostavitve postopkov ter uvajanja nujnih organizacijskih sprememb in razmer za uvedbo sodobnih konceptov skupinskega dela in sodobne informacijske tehnologije.

Pri vidikih prenove Kovačič in Peček (2004, str. 34) navajata časovno in stroškovno merilo. Časovno merilo pomeni sposobnost organizacije in njenih poslovnih procesov, da proizvede zahtevani izdelek v dogovorjenem, vnaprej določenem roku, stroškovno merilo pa se kaže v prilagajanju stroškov izdelka cenovnim razmerjem, ki jih vsiljuje, na primer, dogovorjen obseg stroškov (proračun) projekta ali prodajna cena izdelka na trgu. Čas in stroški so omejitve, ki lahko vplivajo na kakovost rezultata poslovnega procesa (projekta, izdelka, storitve itd.). Trikotnik na Sliki 1 prikazuje razmerja med časom, stroški in kakovostjo, pri čemer vsak krak pomeni enega od možnih ciljev – tako lahko, na primer, zelo kakovosten

izdelek proizvedemo hitro, navaden izdelek ali storitev pa lahko naredimo oziroma proizvedemo hitro in poceni, medtem ko zelo kakovostnega izdelka ne moremo narediti hitro in poceni ter so v tem primeru stroški omejevalno merilo (Kovačič & Peček, 2004, str. 34-35).

Slika 1: Temeljni cilji PPP



Vir: A. Kovačič & B. Peček, *Prenova in informatizacija delovnih procesov*, 2004, str. 35, slika 2.1.

Projekti prenove poslovanja so različni po svojem obsegu in vsebini oziroma vidiku prenove. Z vidika prenove lahko na splošno govorimo o projektnih aktivnostih izboljšav (angl. *improvements*) in celovite prenove poslovanja (angl. *reengineering*) (Kovačič & Peček, 2004, str. 35).

Za projekte izboljšav je značilno, da potekajo največkrat nepretrgano kot projektni proces, pri čemer so aktivnosti usmerjene v obravnavo obstoječega poslovnega procesa, ki se izboljšuje postopno - največkrat se izvaja v okviru ene same poslovne funkcije, v projektno skupino pa so vključeni neposredni izvajalci procesa (Kovačič & Peček, 2004, str. 35).

Projekti celovite prenove poslovanja se začnejo najpogosteje kot odgovor vodstva organizacije na ključna vprašanja poslovne uspešnosti oziroma vprašanja o načinu in predmetu poslovanja (ali proizvajamo prave izdelke in/ali ponujamo prave storitve). Cilj projektov je doseči konkurenčno enakost ali prednost pred tistimi, ki so doslej postavljali pravila in standarde (angl. *best in class*), ali pa spremeniti pravila in ustvariti novo opredelitev najboljšega v panogi (angl. *breakpoints*) (Kovačič & Peček, 2004, str. 35).

Glede prenove poslovanja Kovačič in Peček (2004, str. 36) navajata, da jo lahko opredelimo kot metodologijo ravnanja s spremembami, ki vključuje metode korenitih sprememb po

modelu PPP in postopnih sprememb oziroma izboljšav ter jih povezuje z uvedbo ustreznih tehnologij, pristopov in rešitev za informatizacijo poslovanja.

1.1 Procesna organiziranost kot odgovor na pomanjkljivosti funkcijske organizacije

Ker smo vse od legendarnega Adama Smitha, nadalje pa z ugotovitvami Frederica Taylorja in naslednikov, obremenjeni s funkcijsko, oddelčno sliko delovanja in organiziranosti organizacije, moramo najprej preseči takšno razmišljanje. To delovanje, ki je bilo v preteklosti (v industrijski dobi) ustrezno in je razvitemu svetu prineslo nesluteno prednost, temelji na specializaciji opravil. Kot v nadaljevanju navajata Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 31) ima funkcijska organizacijska struktura svoje prednosti, členitev delovnih nalog na osnovi sorodnih opravil pa omogoča:

- visoko stopnjo specializacije in koncentracije znanja na enem mestu;
- intenziven razvoj posameznih funkcij;
- visoko stopnjo izkoriščenosti zmogljivosti.

Pri tem posamezne funkcije opravljajo določena dela za celotno organizacijo (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 31).

Ima pa funkcijska organizacija svoje pomanjkljivosti, ki so naslednje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 31):

- povezovanje med funkcijami, kjer razvoj posamezne funkcije poteka samostojno in nepovezano ter največkrat funkcije postanejo samozadostne in se razvijajo mimo potreb organizacije, osamosvojitve in preraščanja okvirov mimo potreb organizacije, je največja nevarnost funkcijske organizacije;
- za izvedbo skupne naloge, ki posega na več funkcijskih področij, je potrebno veliko medsebojnega usklajevanja in koordinacije, časovna izvedba naloge pa se v večini primerov prilagodi potrebam in zahtevam funkcijskega področja, ne glede na zahteve in potrebe z vidika organizacije kot celote.

Zgoraj opisane težave funkcijske organizacijske strukture se pojavijo z rastjo organizacije in kompleksnostjo okolja, v katerem organizacije poslujejo. Izzivi, s katerimi se organizacije danes spopadajo, zahtevajo hitro in celovito reagiranje, poleg tega postajajo problemi, ki jih morajo organizacije reševati, vse kompleksnejši in zahtevnejši, za njihovo reševanje pa je potrebno povezovanje različnih strokovnjakov posameznih funkcijskih področij. Na tem mestu naletimo na togost funkcijske organizacijske strukture, saj poteka integracija znotraj nje izrazito centralistično. To je tudi razumljivo, saj posamezna funkcija ne more komunicirati z okoljem v imenu celotne organizacije. Funkcija pa prav tako ne more izvajati integracije med

posameznimi funkcijami, kajti njen domet je omejen na njen strokovni razpon (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 32).

Pomanjkljivosti pretežno hierarhično in centralistično integrirane organizacijske strukture so v njeni počasni odzivnosti ter s tem v togosti, ki pa ni samo posledica funkcijske organizacijske strukture, temveč v veliki meri k njej prispeva centralistična integracijska komponenta. Velika težava v hierarhično centralistično oblikovani organizaciji je hitrost reagiranja, pri čemer hierarhije kot integracijske komponente ne moremo preprosto izločiti, kajti ta je in bo ostala komponenta organizacijskih struktur. Njeno spreminjanje poteka v smeri njenega zniževanja (sploščanja oziroma zmanjševanja števila nivojev) in ne odpravljanja (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 32–33).

Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 33) prav tako navajata, da poslovni proces v večini organizacij ni pregleden in ni prilagodljiv. Takšen, kot je, je neustrezen v poslovnem in informacijskem pogledu, poteka skozi različne funkcionalne celote in je obremenjen z vsemi težavami, ki se tradicionalno pojavljajo ob prehodu iz enega funkcionalnega dela organizacije v drugega. V primeru procesa proizvodnje na ta proces moteče vplivajo nenačrtovani, občasni zahtevki za proizvodnjo določenih izdelkov ali zagotavljanje storitev, ki so zaradi spreminjajočih se tehnoloških in tržnih razmer vse pogostejši (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 33).

Spremembe poslovnega okolja zahtevajo korenito spremembo tradicionalnega razmišljanja ter posledično delovanja in organiziranosti organizacije, ki želi biti uspešna oziroma sploh preživeti v novih razmerah. Tradicionalni model delovanja organizacije navkljub prizadevanjem ni primeren na področju prevzemanja delovnih obveznosti izvajalcev v delovnem procesu in ne zagotavlja mehanizma, ki bi zanesljivo in v zadostni meri omogočal doseganje zadovoljstva poslovnih partnerjev organizacije, kajti ključen problem sprotnega zaporednega izvajanja poslovnih aktivnosti pri klasični, funkcijski obliki organiziranosti organizacije so prehodi (imenovani tudi »plotovi«) med posameznimi organizacijskimi enotami. Prav zato moramo poskrbeti za ustrezno organizacijsko in procesno prenavo ter za informacijsko podporo, ki bodo zagotovile optimalen in čim bolj nemoten potek izvajanja poslovnih procesov v organizaciji, kajti procesi morajo potekati čim bolj neobremenjeno od »plotov«, s katerimi so omejene posamezne funkcije oziroma organizacijske celote ali posamezniki (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 34).

Kot ena izmed ključnih rešitev za težave, ki so v prehodu v informacijsko družbo pestile večino organizacij, se je v začetku devetdesetih let dvajsetega stoletja pojavila PPP, ki je kot nov način izboljševanja delovanja organizacij usmerjena v analiziranje in spreminjanje celotnega poslovanja, ki zahteva korenite spremembe in drugačen pogled vodstva. PPP je opredeljena kot temeljito preverjanje poslovnih procesov (procesov, postopkov in aktivnosti) in njihova korenita sprememba, ki jo sprožimo z namenom doseganja pozitivnih rezultatov na

področjih, kot so zniževanje stroškov, povečanje kakovosti izdelkov in storitev, skrajšanje dobavnih rokov in podobno (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 35).

Izraz prenova poslovnih procesov se je najprej, tako navajata Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 36), pojavil na raziskovalnem področju v devetdesetih letih dvajsetega stoletja pod kratico BPR (angl. *business process redesign*) v raziskovalnem programu MIT (angl. *Massachusetts Institute of Technology*). Gibanje za PPP se je pojavilo z objavo dveh akademskih člankov leta 1990, od katerih sta v prvem članku Thomas H. Davenport in James R. Short dokazovala, da kombinirana uporaba informacijske tehnologije in PPP lahko preobrazi organizacije ter izboljša poslovne procese do nivoja, kot jih je nekoč Taylorjev znanstveni management (Chang, 2006, str. 19). Chang (2006, str. 19) nadaljuje, da je kombinacija informacijske tehnologije in PPP omogočila poimenovanje, ki ga Davenport in Short imenujeta »novi industrijski inženiring«, in prav tako, kot je znanstveni management omogočil disciplino prvotnega industrijskega inženiringa, sta informacijska tehnologija in PPP postali pomembni orodji v pojavu discipline »novega industrijskega inženiringa«.

Kot navajata Kovačič in Bosilj Vukšić (2006, str. 36), spoznanje glede PPP razdela in s tem popularizira Michael Hammer v prispevku »Re-engineering Work: Don't Automate, Obliterate«, ki je bil najprej objavljen v reviji Harvard Business Review. V tem delu Hammer (1990, str. 104) pojasnjuje: »Čas je, da zaustavimo tlakovanje kravjih poti. Namesto vstavljanja zastarelih procesov v silicij in programsko opremo, bi jih morali prečrtati in začeti znova. Naša poslovanja moramo »prenoviti«: uporabiti moramo moč moderne informacijske tehnologije za namen radikalne prenove naših poslovnih procesov z namenom, da dosežemo dramatične izboljšave v njihovi učinkovitosti.« V tem sestavku uporabi termin »prenoviti« (angl. *reengineer*). Hammer trdi, tako navaja Chang (2006, str. 19), da racionalizacija procesov in prizadevanja za avtomatizacijo v preteklosti nista bistveno izboljšala produktivnosti in učinkovitosti. Chang (2006, str. 19) nadaljuje, da je Hammer trdil, da so organizacije preprosto avtomatizirale procese, in to take, ki so bili načrtovani pred široko uporabo računalnikov, in da se ta tip avtomatizacije ne ozira na omejitve prvotnih procesov, in zato meni, da morajo organizacije popolnoma spremeniti poslovne procese z namenom, da izkoristijo prednosti, ki jih prinaša uporaba računalnikov.

Hammer skupaj s soavtorjem Jamesom Champyjem objavi delo z naslovom »Preurejanje podjetja: manifest revolucije v poslovanju« (angl. *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*), v katerem nadaljuje z razpravo glede potrebe po spreminjanju in skupaj s soavtorjem obravnava teorijo specializacije dela avtorja Adama Smitha in funkcionalno hierarhično organizacijsko strukturo, ki iz tega izvira. V delu skupaj s soavtorjem ugotavlja, da se nova postindustrijska ekonomija, ki se je začela v osemdesetih letih dvajsetega stoletja, razlikuje od ekonomije masovne proizvodnje iz preteklosti, saj imajo v tej ekonomiji potrošniki večjo moč, prav tako pa se je povečala tudi konkurenca. Neprestane spremembe so normalne za izvajanje poslovanja, da pa bi organizacije v tej novi ekonomiji

lahko uspešno tekmovali, morajo ponovno iznajti način, kako se opravila lahko izvajajo, ter namesto postopnih izboljšav za poslovne procese začeti iz ničle in iznajti boljši način za izvajanje poslovnih procesov (Hammer & Champy v Chang, 2006, str. 20).

Cilj opisanega v prejšnjem odstavku je po Hammer in Champy (v Chang, 2006, str. 20) to, da se s tem dosežejo izboljšave, ki so ponazorjene v sočasnih meritvah učinkovitosti glede stroškov, kakovosti, storitev in hitrosti. V nadaljevanju ponujata nabor predpisov za namen PPP, pri katerih je vodilni princip ta, da se je treba organizirati v skladu s procesi, ne pa nalogami, delavci, ki si delijo komplementarne naloge, pa naj poročajo istemu nadzorniku tudi v primeru, če nimajo istih spretnosti. V bistvu avtorja želita, da se organizacije razvrstijo vzporedno s procesnimi mejami, pri čemer mora vsak proces imeti skrbnika, katerega naloga je, da spremlja izvajanje procesa, ob tem pa morajo biti delavci ustrezno usposobljeni z namenom, da izvajajo vsa opravila procesa, kot pa da izvajajo samo posamezne korake (Hammer & Champy v Chang, 2006, str. 20).

Hammer in Champy (v Chang, 2006, str. 20) nadalje navajata, da se mora opustiti specializacija dela, kot so jo zagovarjali Smith, Taylor in Ford, informacijska tehnologija pa mora služiti kot prebojna tehnologija, ki generalistom omogoča, da opravljajo dela, ki so jih tradicionalno lahko opravljali specialisti, in ki omogoča, da vsakdo lahko sprejema odločitve, ki omogočajo neposreden dostop do istih informacij ne glede na funkcijo. Prav tako Chang (2006, str. 20) povzema Hammerja, da so deljene baze podatkov pomembne za PPP zato, ker so po navadi različne poslovne funkcije imele lastne informacijske sisteme in baze podatkov, kar je povzročalo ovire za učinkovitost procesov – uporaba skupne baze podatkov te ovire odstranjuje in omogoča možnost za PPP brez funkcionalnih ovir v sistemu.

Nedvomno je Hammer pritegnil pozornost javnosti na področju PPP predvsem s pomočjo radikalne retorike, s katero je komuniciral, so pa ideje, ki jih je izrazil Hammer, kasneje tudi v sodelovanju s Champyjem, podobne konceptom nove PPP, ki sta jih vpeljala Davenport in Short. Tudi onadva se strinjata, da se mora proces preobraziti celovito, ne pa da se v njem popravljajo ozka grla z majhnimi izboljšavami. Prav tako se strinjata, da mora informacijska tehnologija imeti pglavitno vlogo pri PPP, najpomembnejše pa je, da njune ideje nakazujejo oblikovanje procesne organizacije, ki je različna od funkcijsko hierarhične organizacije, ki jo uporabljajo organizacije (Chang, 2006, str. 21).

Za namen preseganja pomanjkljivosti funkcijske organizacije so snovalci PPP v lastnih delih ponavljaje dokazovali slabo koordinacijo pri funkcijski obliki organiziranosti ter nadvlado procesne oblike organizacije pri koordinaciji in doseganju učinkovitosti. Pri tem so snovalci v svoji najradikalnejši obliki razmišljanja menili, da procesna oblika organizacije odstrani funkcijsko obliko organizacije v prid ekskluzivne procesno orientirane strukture, pri čemer je najbolj realističen pristop ta, da imamo matrično strukturo procesne in funkcijske hierarhije (Chang, 2006, str. 21).

Tabela 1 ponazarja razliko med funkcijsko in procesno organizacijo.

Tabela 1: Funkcijska in procesna organizacija

	Funkcijska organizacija	Procesna organizacija
Delovna enota	Oddelek	Skupina
Ključna osebnost	Funkcijski vodja	Lastnik procesa
Koristi	Funkcijska odličnost. Lažja porazdelitev dela, ker imajo delavci podobna strokovna znanja. Jasna managerska navodila glede tega, kako mora biti delo opravljeno.	Odzivnost na tržne potrebe. Izboljšana komunikacija in sodelovanja med različnimi funkcijskimi delovnimi skupinami. Merjenje učinkovitosti usklajeno s procesnimi cilji.
Slabosti	Ovira za komunikacijo med različnimi funkcijami. Slabo prehajanje med funkcijami, ki vplivajo na storitve strank. Pomanjkanje celovitega osredotočenja za optimizacijo organizacijske učinkovitosti.	Podvajanje funkcijskih znanj. Nekonsistentnost funkcijske učinkovitosti med procesi. Povečana kompleksnost izvajanja.
Strateška vrednost	Podpira stroškovno vodeno strategijo.	Podpira razlikovalno strategijo.

Vir: F. J. Chang, Business process management systems: Strategy and implementation, 2006, str. 21, tabela 1.3.

Kot je ponazorjeno v Tabeli 2, procesna oblika organizacije obljublja odzivnost na tržne potrebe in je primernejša za organizacije, ki ponujajo različne proizvode in storitve, kot pa to, da tekmujejo samo s stroški (Chang, 2006, str. 21).

Glede procesne naravnosti Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 38) navajata, da Hammer, še posebej v svojih novejših člankih, navaja potrebo po prehodu organizacije iz tradicionalne v procesno obliko organiziranosti, prav tako pa tudi Hammer in Champy v svojih zgodnjih člankih in knjigah o PPP nove organizacije ne imenujeta procesna organizacija, temveč naštejeta podobne značilnosti, ki sledijo organizaciji po PPP.

Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 38) glede procesne naravnosti pri organizacijah, ki izpeljejo PPP, navajata spremembe, ki so povzete v Tabeli 2.

Tabela 2: Tradicionalna in procesna organizacija

	Tradicionalna organizacija	Procesna organizacija
Poslovni izid	poslovna funkcija	poslovni proces
Organizacijska enota	oddelek	delavna skupina
Opis dela	ozko določen	širok

se nadaljuje

nadaljevanje

Osredotočenost	nadrejeni	stranka
Temelj nadomestila	aktivnost	rezultat
Vloga managementa	nadzor	mentorstvo
Ključna oseba	direktor poslovne funkcije	lastnik (skrbnik) procesa
Poslovna kultura	konfliktno naravnana	sodelovanje

Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšič, *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*, 2005, str. 38, tabela 2.1.

V skladu z navedbami Hammerja in Champyja organizacije, ki izpeljejo prenovo procesov, najpogosteje doživijo naslednje spremembe: delovne enote se spremenijo iz funkcijskih oddelkov v procesne skupine; dela se spremenijo iz preprostih nalog v vseobsegajoča; vloge ljudi se zamenjajo iz nadzornih v mentorske; priprava na delo se spremeni iz urjenja v izobraževanje; osredotočenost merjenja uspešnosti poslovanja in nagrajevanja se preusmeri od dejavnosti k rezultatom; spremenijo se merila za napredovanje, in sicer od učinka k sposobnostim; vrednote se spremenijo iz zaščitnih v produktivne (ne dela se več za nadrejenega, temveč za kupca, kajti ta daje plačo); managerji se spremenijo iz nadzornikov v mentorje; organizacijska struktura se spremeni iz hierarhične v enakopravno, izvršni delavci pa se spremenijo iz zapisnikarjev v vodje (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 38).

Kot navajata Kovačič in Bosilj Vukšič (2005, str. 39), se je metoda PPP, ki predvideva in zahteva korenito spreminjanje poslovanja, razvila v smeri celovite metode za prenovu poslovanja, kjer gre za kombinacijo uvajanja radikalnih sprememb s postopnimi izboljšavami. V literaturi ta metoda nastopa pod različnimi nazivi: »*Business Process Change*«, »*Business Process Restructuring*« in »*Business Renovation*« (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 39). Netjes, Mans, Reijers, van der Aalst in Vahwersch (2010, str. 605) metodo PPP imenujejo »*Business Process Redesign*«. Razlog za to, da se namesto izraza »*Business Process Reengineering*« začnejo uporabljati drugi izrazi, podaja Harmon (2007, str. 12), ki navaja, da je sredi devetdesetih let dvajsetega stoletja popularno zmanjševanje (angl. *downsizing*). To je recimo upravičeno v nekaterih primerih, ko v organizacijah odpravimo ravni managerjev, katerih primarno delo je priprava informacij iz zaporedja aktivnosti in njihovo posredovanje managerjem na višjih nivojih, saj lahko ti ob uvedbi novih programskih sistemov in orodij iz podatkovnih baz neposredno pridobijo potrebne podatke. Po drugi strani pa večina zmanjševanja enostavno pomeni naravno zmanjševanje števila zaposlenih kot odgovor na upočasnitev poslovnega cikla. Zaradi znanih polomij s tega področja in kot rezultat nezaupanja zaposlenih termin »*Business Process Reengineering*« postane nepopularen ter se ga opusti, kot alternativa pa se pri projektih, pri katerih se organizacije osredotočajo na lastne procese, začnejo uporabljati termini, kot na primer »*Business Process Improvement*« ali »*Business Process Redesign*« (Harmon, 2007, str. 12–13).

To podpoglavje zaključujemo z ugotovitvijo, da v zadnjem času koncept ali metodo prenove poslovanja imenujemo management poslovnih procesov – MPP, ki je tudi temeljni koncept (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 39).

1.2 Opis MPP

Weske (2007, str. 4) za MPP navaja, da ima ta korenine v procesno orientiranih trendih iz devetdesetih let dvajsetega stoletja, ko so o tem razglabljali Davenport, Hammer in Champy ter nato tudi predlagali, da bi se na podlagi poslovnih procesov vpeljala nova oblika organiziranosti. Pri tem je osnovna ideja MPP ta, da je vsak proizvod, ki ga organizacija ponuja na tržišču, rezultat številnih aktivnosti, ki morajo biti izvedene, preden se ta proizvede (Weske, 2007, str. 4). Pri tem nas seveda zanima definicija poslovnega procesa. Če se ozremo na področje systemskega inženiringa, se proces definira kot zaporedje dogodkov, ki uporabljajo neko količino, ki jo dovajamo zato, da proizvajamo neki učinek (Chang, 2006, str. 2). Za sam systemski inženiring pa Shamieh (2011, str. 14) navaja, da je tako praksa kot proces: kot praksa se osredotoča na veliko sliko (angl. *big picture*) o tem, kako določen sistem kot celota funkcionira in se vede, kako se kot vmesnik (angl. *interface*) obnaša proti uporabnikom in drugim sistemom, kakšno interakcijo (angl. *interaction*) imajo njegovi podsistemi in kako združiti različne inženirske discipline, da te lahko med sabo sodelujejo. Kot proces pa pomeni robusten in strukturiran pristop k razvoju sistema, ki se lahko uporabi na nivoju sistema sistemov (angl. *system of systems*) ali znotraj specifičnih inženirskih disciplin (Shamieh, 2011, str. 14). Ob predhodni definiciji procesa lahko sedaj navedemo definicijo poslovnega procesa, v kateri Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 29) navajata, da poslovni proces opredeljujemo kot skupek logično povezanih izvajalskih in nadzornih postopkov ter aktivnosti, katerih posledica oziroma izid je načrtovani izdelek ali storitev. Prav zato lahko govorimo o ureditvi procesnih aktivnosti skozi čas in prostor, z začetkom in koncem ter z jasno zaznanimi vhodi in izhodi, kar ponazarja Slika 2 (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 29).

Slika 2: Shematski prikaz poslovnega procesa



Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšić, *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*, 2005, str. 29, slika 2.1.

Da lahko izraz poslovnega procesa še dodatno pojasnimo, se moramo vrniti k zgodnjim teoretikom s tega področja. Weske (2007, str. 5) je mnenja, da se je precej razpravljalo o tem, da pristop, ki sta ga predlagala Hammer in Champy, kateri omenja radikalno prenovo

poslovnih procesov, v večini primerov ni najboljši in da je bolj smiselno uporabiti razvojno naravnane izboljšave, ki so tudi bolj obetajoče. Obenem navaja, da je definicija poslovnega procesa, kot jo definirata Hammer in Champy, primerna začetna točka za nadaljnje raziskave (Weske, 2007, str. 5).

Za definicijo, ki sta jo podala Hammer in Champy, Weske (2007, str. 5) meni, da daje poudarek vhodnemu in izhodnemu obnašanju poslovnega procesa z določanjem njegovega začetnega (angl. *preconditions*) in končnega položaja (angl. *postcondition*). Proces je opisan na abstrakten način kot nabor aktivnosti, s to predpostavko, da izraz nabor nikakor ne pomeni zaporedja aktivnosti, niti drugih izvajalnih omejitev, zato je definicija, ki jo navajata Hammer in Champy, z ozirom na vidik procesa dokaj svobodna. Izvajalne omejitve aktivnosti je identificiral njun sodobnik Davenport, ki poslovni proces definira kot niz logično povezanih nalog (angl. *tasks*), ki se izvajajo z namenom, da se doseže definirani poslovni izid za posamezno stranko (angl. *customer*) ali tržišče. Weske (2007, str. 5) nadajuje, da se pri izrazu logično povezan daje poudarek na procesne aktivnosti (angl. *process activities*), medtem ko povezuje izid poslovnega procesa s povpraševalcem (angl. *requester*) določenega produkta.

Prav tako meni, da Davenport upošteva povezave med procesnimi aktivnostmi in vključuje njihovo izvajalno zaporedje z definiranjem poslovnega procesa kot specifičnim zaporedjem delovnih aktivnosti v času in lokaciji, z začetkom, koncem in jasno definiranimi vložki in izidi. Navaja tudi Davenportovo trditev, da imajo poslovni procesi odjemalce, ki so interni ali eksterni, obenem pa procesi križajo meje organizacije tako, da se izvajajo prek ali med organizacijskimi enotami (Weske, 2007, str. 5).

Weske (2007, str. 5) med drugim navaja definicijo poslovnega procesa, ki pravi, da je poslovni proces niz aktivnosti, ki se koordinirano izvajajo v organizacijskem in tehničnem okolju, te aktivnosti skupaj pa realizirajo poslovni cilj. Pri tem je sicer vsak poslovni proces odrejen s strani posamezne organizacije, vendar lahko ta vzajemno sodeluje s poslovnimi procesi, ki jih izvajajo druge organizacije (Weske, 2007, str. 5).

Kovačič, Jaklič, Indihar Štemberger in Groznik (2004, str. 58) glede definicije poslovnega procesa trdijo: »Poslovni proces opredeljujemo kot nekakšno sestavo logično med seboj povezanih izvajalskih in nadzornih aktivnosti, katerih posledica je proizvod, npr. načrtovani izdelek, opravljena storitev, izdelan dokument ali sklenjen dogovor. Temeljni poslovni procesi, ki potekajo v večini podjetij, so nabavljanje, proizvodnja in prodajanje. Ti procesi tipično ne potekajo samo v eni organizacijski enoti, pač pa posamezne aktivnosti izvajajo različni oddelki. Da pri tem ne prihaja do zastojev, mora biti omogočeno gladko prehajanje podatkov, informacij in dokumentov med različnimi oddelki.«

Naj dodamo, da je za učinkovito in uspešno delovanje procesa treba najprej razumeti njegov namen in izhode oziroma učinke, kar pomeni, da moramo poznati njegovo sestavo in imeti nadzor nad vhodnimi veličinami, ki vstopajo v proces, poznati pa je treba tudi celoten potek izvajanja procesa (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 30).

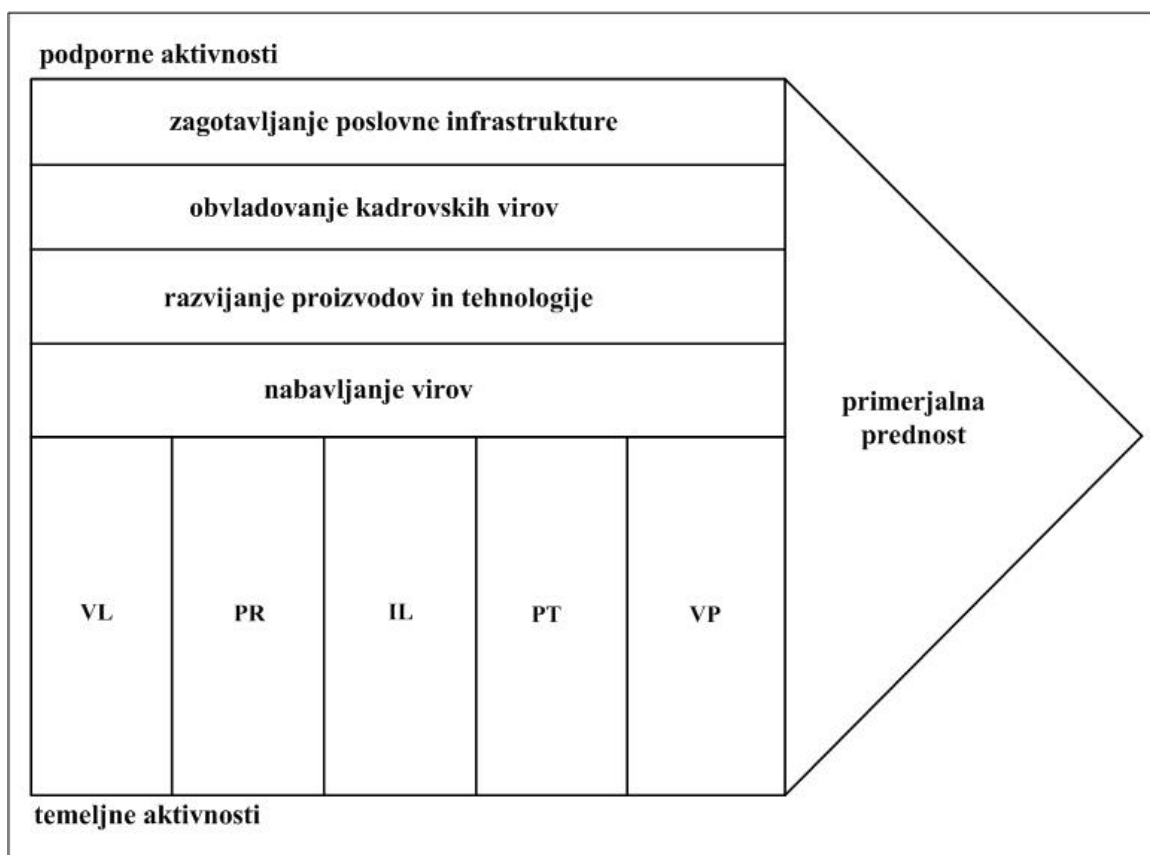
Značilnosti dobrega procesa so naslednje (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 30):

- orientiranost na kupca;
- dvigovanje dodane vrednosti proizvodov (izdelkov/storitev);
- znani in sposobni lastnik;
- razumevanje in sprejemanje s strani vseh sodelujočih v procesu;
- merljiva učinkovitost in uspešnost;
- neprestano izboljševanje.

Kot pojasnjujeta Kovačič in Bosilj Vukšić (2005, str. 30), je za širše razumevanje možnosti vloge poslovnih procesov in njihove informatizacije pri zagotavljanju konkurenčne prednosti organizacije v vrednostni verigi najbolje nadaljevati z izsledki, ki jih navaja Porter, ki ugotavlja, da je vsaka organizacija pravzaprav zbirka ali zaporedje aktivnosti, namenjenih snovanju in razvijanju, proizvodjanju, nujenju in prodajanju, dostavljanju in vzdrževanju lastnih izdelkov ali storitev. Avtorja nadaljujeta, da aktivnosti, ki potekajo znotraj organizacije, predstavimo z notranjo vrednostno verigo, ki jo prikazuje Slika 3, aktivnosti vrednostne verige pa delimo na temeljne ali primarne in podporne ali zaledne (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 30-31).

Cilj temeljnih aktivnosti je zadovoljen kupec oziroma uporabnik naših izdelkov ali storitev, te aktivnosti pa neposredno vplivajo na povečevanje dodane vrednosti. Glede na njihovo medsebojno povezovanje v poslovne procese jih delimo na aktivnosti vhodne logistike (v nadaljevanju VL), proizvodnje (v nadaljevanju PR), izhodne logistike (v nadaljevanju IL), prodaje in trženja (v nadaljevanju PT) ter vzdrževanja in poprodajnih aktivnosti (v nadaljevanju VP), (Kovačič & Bosilj Vukšić, 2005, str. 31).

Slika 3: Vrednostna veriga organizacije



Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšič, Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri, 2005, str. 31, slika 2.2.

Podporne aktivnosti zagotavljajo optimalen razvoj in tudi nadzor delovanja temeljnih aktivnosti ter lahko le posredno vplivajo na dvig dodane vrednosti v vrednostni verigi. Odvisne so od organiziranosti in jih grobo delimo na: zagotavljanje poslovne infrastrukture, obvladovanje kadrovskih virov, razvijanje proizvodov in tehnologije ter nabavljanje vseh potrebnih virov.

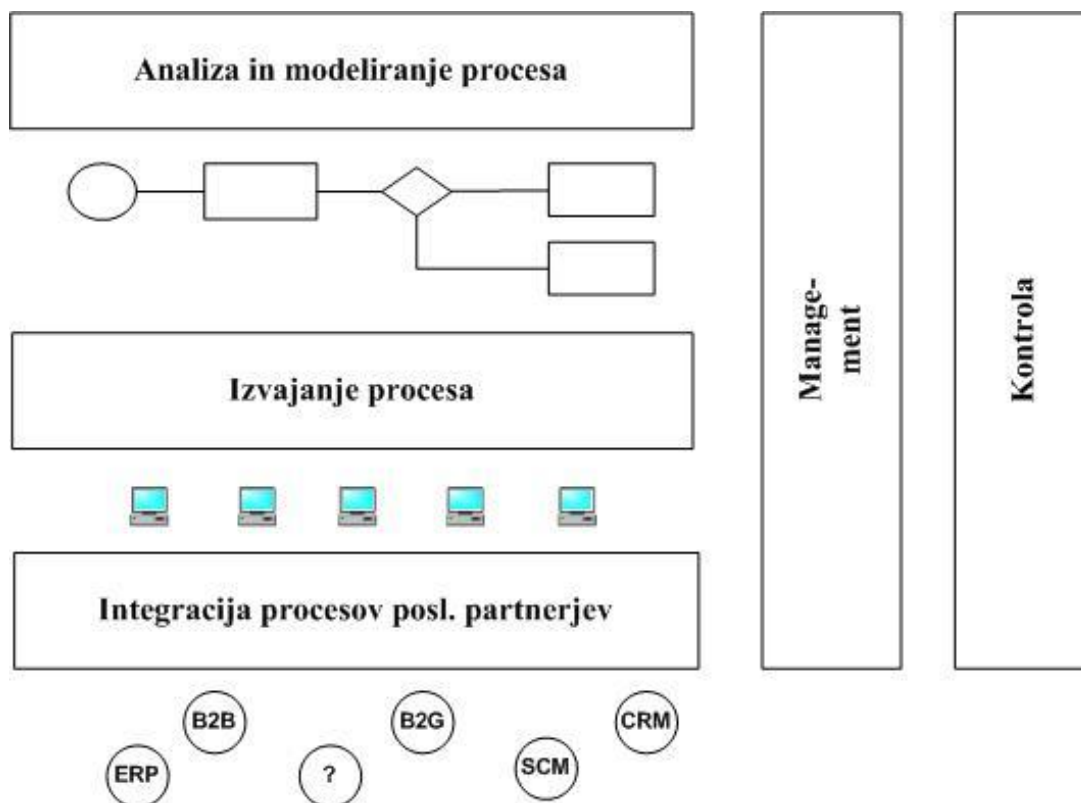
Rezultat aktivnosti vrednostne verige je dobiček, ki v tem primeru kaže razliko med dodano vrednostjo in stroški poslovanja. Tako opredeljen dobiček pravzaprav izkazuje primerjalno prednost organizacije (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 31).

Pojasnili smo torej pojem poslovnega procesa in ga obdelali z različnih vidikov. Sedaj nas zanima še pojem MPP. Kovačič et al. (2004, str. 70) MPP opredeljujejo kot poslovni pristop k managementu sprememb pri PPP, pri čemer spremembe zajemajo celoten življenjski cikel procesa: od analize in snovanja do informatizacije in delne avtomatizacije izvajanja procesa. MPP predstavlja mnogo širše področje obravnave, kot smo mu priča pri PPP, in vključuje ter povezuje obstoječe in nove metode ter orodja na tem področju, kot so na primer celovito obvladovanje kakovosti, PPP in krmiljenje delovnih procesov. Poleg tega zajema tudi

analiziranje in modeliranje, izvedbo, integracijo, upravljanje ter spremljanje in nadzor teh procesov (Kovačič et al., 2004, str. 70).

MPP prikazuje Slika 4.

Slika 4: MPP



Vir: Kovačič et al., *Prenova in informatizacija poslovanja*, 2004, str. 70, slika 28.

Zgornji opredelitvi se pridružuje tudi Weske (2012, str. 5), ki navaja, da MPP vključuje koncepte, metode in tehnike, s katerimi se podpirajo načrtovanje, administracija, konfiguracija, izvajanje (angl. *enactment*) in analiziranje poslovnih procesov. Iz Tabele 3 so razvidni ključni dejavniki PPP in MPP.

Tabela 3: Primerjava ključnih dejavnikov PPP in MPP

Dejavniki	PPP	MPP
Raven sprememb	korenite, procesi	celoten poslovni cikel
Razumevanje stanja AS-IS in zelenega stanja TO-BE	»stari« procesi, popolnoma »novi« procesi – nepovezanost	nezmožnost izvedbe MPP ali zmožnost izvedbe MPP
Izhodiščna točka	neobremenjenost s preteklostjo (napakami itd.)	novi ali obstoječi procesi

se nadaljuje

nadaljevanje

Pogostnost sprememb	enkratne ali občasne	enkratne, občasne, stalne ali razvojne
Čas izvajanja	dolg	v realnem času
Izvajanje	prelomno, hipna in korenita prenova (»Big Bang«)	postopno
Sodelovanje in izvedba	od vrha navzdol	od vrha navzdol in od spodaj navzgor
Število procesov	en temeljni proces naenkrat	vzporedno več in med več procesi
Področje obravnave	široko, medfunkcijsko	celovito upravljanje s procesi organizacije
Usmeritev	prihodnost	preteklost, sedanjost in prihodnost
Tveganje	visoko	nizko
Poglavitni pospeševalec	informacijska tehnologija	procesna tehnologija
Orodja	modeliranje procesov	različna
Izvajalci prenove	splošni poznavalci poslovanja	specialisti za prenovo procesov in vsi zaposleni
Izvedba sprememb	proces	proces in poslovna praksa

Vir: Kovačič et al., *Prenova in informatizacija poslovanja*, 2004, str. 71, tabela 5.

1.3 Razvoj MPP

Glede razvoja, ki je pripeljal do MPP, je Chang (2006, str. 29) mnenja, da je koncept MPP najprej nastal v sredini devetdesetih let dvajsetega stoletja, pri čemer je večina organizacij do takrat že uvedla programe za izboljšanje poslovanja, kot sta celovito obvladovanje kakovosti in PPP. Nadalje pojasnjuje, so bile te organizacije postavljene pred izziv, kako kontinuirano izboljševati njihove poslovne procese. Odgovor v zvezi s tem je prišel v obliki MPP (Chang, 2006, str. 29). Temu se pridružuje tudi Hammer (2010, str. 3), ki navaja, da ima MPP dva intelektualna predhodnika, od katerih se za prvega smatra delo Shewharta in Deminga na področju statistične kontrole procesov, ki je vodilo k modernemu gibanju kakovosti in njegovemu sodobniku z imenom Šest Sigma (angl. *six sigma*). Hammer (2010, str. 3) pojasnjuje, da je to delo poskušalo zmanjšati variacije v učinkovitosti dela s skrbnim merjenjem rezultatov in z uporabo statističnih tehnik, ki so izolirale izvirne razloge za probleme učinkovitosti, te razloge pa se je nato lahko obravnavalo. Kot drugega intelektualnega predhodnika MPP Hammer (2010, str. 3) navaja lastno delo na temo PPP, ki pa je imelo dopolnjujoče (angl. *complementary*) se prednosti in slabosti. Slabosti sta, da je PPP v zgodnjih dneh pogrešala kontinuirano dimenzijo izboljševanja kakovosti, poleg tega pa tudi ni imela discipliniranega pristopa k meritvam. Kot prvi doprinos nadalje navaja prečiščeno definicijo procesa kot vseobsegajočega dela prek vse organizacije, ki ustvarja

vrednost za stranko, kot drugi doprinos pa osredotočanje na zasnovo procesa v nasprotju z osredotočanjem na njegovo izvajanje (Hammer, 2010, str. 4).

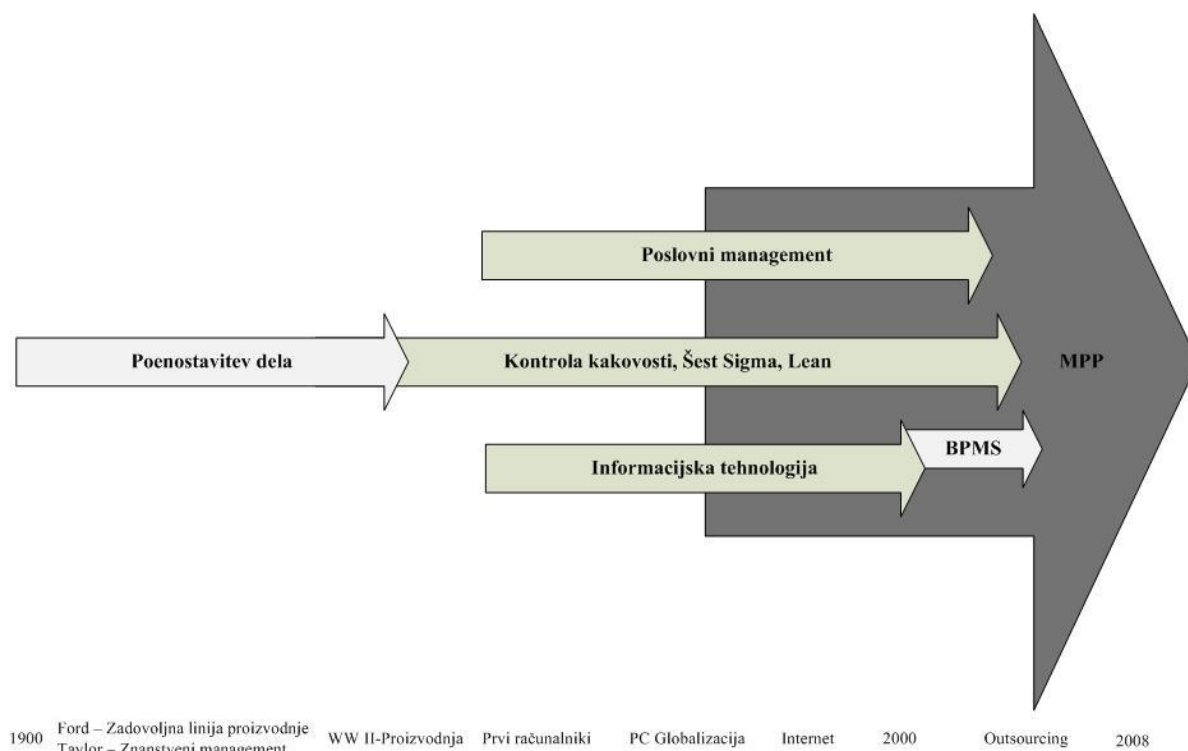
Mnenje, ki ga Hammer (2010, str. 4) podaja, je, da je tako imenovani kakovostni pristop trpel zaradi dveh omejitev, od katerih je prva ta, da je proces definiral kot katerokoli zaporedje delovnih aktivnosti. Druga omejitev je bila ta, da si je šola kakovosti za cilj zadala odpravo variacij in doseganje dosledne učinkovitosti, pri čemer meni, da učinkovitost ni sinonim za dobro. V nadaljevanju za primer navaja, da lahko proces deluje učinkovito in brez izvajalnih zastojev ter vseeno ne doseže zelenega nivoja uspešnosti ki ga zahtevata stranka in organizacija (Hammer, 2010, str. 4).

Naj to razmišljanje podkrepimo s tem, kar navajata Kovačič in Bosilj Vukšič (2005, str. 41), ki trdita, da učinkovitost procesa merimo skozi rezultat porabe virov (surovine, človeški viri, finančni viri itd.), uporabljenih za pretvorbo vhodnih veličin v izhodne. Pri tem dodajata, da je ta največkrat predstavljena v obliki časa in/ali stroškov, porabljenih za izvedbo procesa. V nadaljevanju pojasnjujeta, da večjo učinkovitost procesov dosežemo z odstranitvijo nepotrebnih aktivnosti, avtomatizacijo določenih opravil, boljšim dostopom do skupnih podatkov in izboljšano komunikacijo med izvajalci procesa (Kovačič & Bosilj Vukšič, 2005, str. 41).

Pomembno je, da ob predhodno razjasnjenem pojmu učinkovitosti razjasnimo tudi pojem uspešnosti. Glede uspešnosti Kovačič in Bosilj Vukšič (2005, str. 41) menita, da je razen učinkovitosti seveda zelo pomembna tudi uspešnost procesa, ki preprosto povedano pomeni, da delamo prave stvari, saj je zelo učinkovito mogoče delati tudi napačne stvari.

Do sedaj napisano lahko dopolnimo z navedbami Harmona (2010, str. 37), ki navaja, da je glede razvoja MPP najbolje začeti s pregledom sveta tehnologij in metodologij za spreminjanje poslovnih procesov. Nadalje pojasnjuje, da v bistvu obstajajo tri glavne procesne tradicije: tradicija managementa, tradicija kakovosti in tradicija informacijske tehnologije. Zelo pogosto so posamezniki, ki prihajajo iz ene od teh tradicij, nagnjeni k temu, da ignorirajo ali podcenjujejo druge pristope in menijo, da je njihov pristop zadosten ali superioren. Danes je navkljub temu pri teh treh tradicijah tendenca, da se spajajo (angl. *merge*) v bolj razumljivo MPP-tradicijo, kar prikazuje Slika 5 (Harmon, 2010, str. 38).

Slika 5: Pristopi k spreminjanju poslovnih procesov



Vir: P. Harmon, *The scope and evolution in business process management*, 2010, str. 38, slika 1.

Prav je, da ob vsem do sedaj napisanem podamo še razmišljanje, v katerem Gilbert (2010, str. 1) navaja, da MPP obstaja že dvajset let in lahko zanj posplošeno trdimo, da ima do sedaj dve različni obdobji. V devetdesetih letih prejšnjega stoletja je MPP voden s strani procesnih strokovnjakov znotraj posla, ki osredotočenje premaknejo iz velikopoteznih (angl. *big bang*) iniciativ kakovostne izboljšave (v stilu PPP) k osredotočenju na izvajanje meritev delovnih opravil (angl. *operational measurement*) in kontinuiranih izboljšav, v prvem desetletju tega stoletja pa se MPP osredotoči na zmožnosti, ki jih narekuje informacijska tehnologija in se osredotočajo na vlogo, ki jo tehnologija igra v procesu razumevanja in izboljšav. Gilbert (2010, str. 1) prav tako meni, da je leta 2010 MPP še vedno področje strokovnjakov s poslovnega področja in področja informacijske tehnologije, po njegovem mnenju pa se bosta do leta 2020 zgodili dve ključni spremembi. Prva ključna sprememba bo ta, da se bo predstava procesov spremenila iz današnjih predstav v smislu izvajanja poteka delavnega toka (angl. *workflow*) v bolj poslovno orientiran pogled delovnih opravil, transparentnosti in meritev, druga ključna sprememba pa bo ta, da se bo medtem, ko se od odvisnosti od sistemov vmesne programske opreme (angl. *middleware*) premikamo v oblačno naravnano programsko opremo, MPP razširil čez celoto organizacije, pri čemer bo odstranil vmesne poznavalce in omogočil nastanek celotnih kultur, ki bodo temeljile na spremembah in poslovnih izboljšavah (Gilbert, 2010, str. 1).

Glede sodobnih predstav poslovnega procesa, ki vodijo do današnjega MPP, Gilbert (2010, str. 1) navaja, da se te večinoma pripisujejo W. Edwardu Demingu, poleg njega pa še v manjši meri Georgeu E. P. Boxu. Po Gilbertu (2010, str. 1) je Deming praviloma zaslužen za to, da je

delo, ki ga je Walter A. Shewhart opravljal v Bellovih laboratorijih, poenostavil v obliki kroga, znanega kot »načrtuj, naredi, preveri, izvedi« (angl. *plan do check act*), in glede tega, da ta predstava neprestanih izboljšav prevladuje v današnjih diskusijah glede MPP, ni nikakršnega dvoma. Kot navaja Gilbert (2010, str. 1), je oče sodobnega MPP Alfred P. Sloan, ki je v dvajsetih letih prejšnjega stoletja v organizaciji General Motors izumil koncept moderne korporativne organizacije, ki je tudi povzročil decentralizacijo in transparentnost. Gilbert (2010, str. 1) pojasnjuje, da podobno kot Warren Buffet tudi Sloan spozna, da najboljši ljudje za upravljanje poslov niso vodje, ki so centralizirani v centrali, temveč so to poslovneži, ki poslovanje poznajo v lokalnem in globokem zasebnem smislu, poleg tega pa tudi on ni slep za operativne detajle in si v ta namen zamisli nabor detajlnih metrik, ki jih izdelujejo njegove poslovne enote, kar kaže na nivo operativne (delavne) transparentnosti, ki je v industriji nepredstavljava, nato pa te metrike v pravilnem kontekstu tudi analizira. Gilbert (2010, str. 1) ugotavlja, da je pri Sloanu poudarek na decentralizaciji opravil, transparentnosti znotraj teh opravil ter centraliziranih meritvah in analizah, s pomočjo neomajnega osredotočenja na operativne metrike pa uspešno prebrodi zgodnja dvajseta leta, ki pomenijo čas velike depresije. Kot navaja Gilbert (2010, str. 1), Sloan operativne matrike kombinira s finančnimi rezultati, ki jih organizacija dosega – pravzaprav se osredotoča na operativne podatke (kot so proizvodne kapacitete in napake) s poslovnimi podatki (kot so zaloge in prodajni cikli) ter vedno stremi za številkami in opravljanjem prilagoditev poslovnega modela (Gilbert, 2010, str. 1).

Podpoglavje zaključujemo z mislijo Hammerja (2010, str. 3), ki pojasnjuje, da je MPP razumljiv sistem za managiranje in preoblikovanje organizacijskih postopkov, kar je prav verjetno prvi nabor novih idej glede organizacijske učinkovitosti po industrijski revoluciji.

1.4 Učinki MPP na organizacije

V prejšnjem podpoglavju smo videli, kateri so vzroki za nastanek MPP in kaj ta vključuje. V tem podpoglavju pa nas zanima, kako lahko uvedba MPP učinkuje na organizacije. Hammer (2010, str. 7) je mnenja, da lahko organizacija z uporabo MPP ustvari visoko učinkovite procese, ki potekajo z manjšimi stroški, višjimi hitrostmi, večjo natančnostjo, zmanjšanimi ekonomskimi viri in povečano fleksibilnostjo.

Glede doseganja učinkovitosti procesa Hammer (2010, str. 7) navaja, da z osredotočenjem na in načrtovanjem celovitih procesov, ki prekoračujejo organizacijske meje, organizacije lahko opustijo odvečne dejavnosti (angl. *nonvalue adding overhead*), ki se ob teh mejah pojavljajo. S pomočjo MPP lahko organizacija zagotovi, da se procesi izvajajo v skladu s pričakovanji in konsistentno ter na nivoju, za katerega so usposobljeni, poleg tega pa lahko organizacija tudi določi, kdaj proces ne dosega več njenih potreb in potreb strank ter se ga mora zamenjati. Izvajalne prednosti, kot so doslednost, strošek, hitrost, kakovost in storitve, se pretvorijo v nižje stroške delovanja in povečanje zadovoljstva naročnikov, ki v povračilo povzročijo večjo učinkovitost organizacije (Hammer, 2010, str. 7).

MPP poleg učinkovitosti omogoča množico strateških prednosti, kar organizacijam omogoča, da se bolje odzovejo na obdobja, ki zahtevajo hitre spremembe (na primer tako obdobje, kot je naše). Pri tem za primer lahko navedemo, da običajne organizacije pogosto niti ne spoznajo, da se sprememba dogaja, dokler ni zaznana v njenih finančnih kazalcih, takrat pa je že prepozno. In tudi če organizacije zaznajo, da se je sprememba dogodila, nimajo mehanizma, da bi na to odgovorile na discipliniran način, med tem ko je pod režimom MPP v nasprotju s tem sprememba zaznana v upadu operativnih kazalnikov učinkovitosti, ki jih zazna sistem za MPP. Prav zato lahko zaključimo, da je načrtovanje procesa orodje, s pomočjo katerega se lahko organizacija odziva na spremembe (Hammer, 2010, str. 7).

Pristopa izboljševanja procesne učinkovitosti s pomočjo statistične procesne kontrole in PPP sta se postopno združila ter povzročila sodoben MPP, ki je integriran sistem upravljanja poslovne učinkovitosti, pri katerem se poslovne procese managira od začetka do konca (Hammer, 2010, str. 4).

Cikel MPP se začne pri dnu s kreiranjem formalnega procesa, kar pa ni majhen ali formalen korak, kajti mnogo organizacij ugotovi, da se pogledi na delovanje njihovih postopkov zelo razlikujejo, in to zato ker pogrešajo katerikoli od začetka do konca dobro definirani proces. To je še posebej razvidno pri manj obsežnih, kreativnih procesih, kot je razvoj proizvodov ali management upravljanja s strankami, kajti ko je proces enkrat definiran, mora biti neprekinjeno manageriran (Hammer, 2010, str. 5).

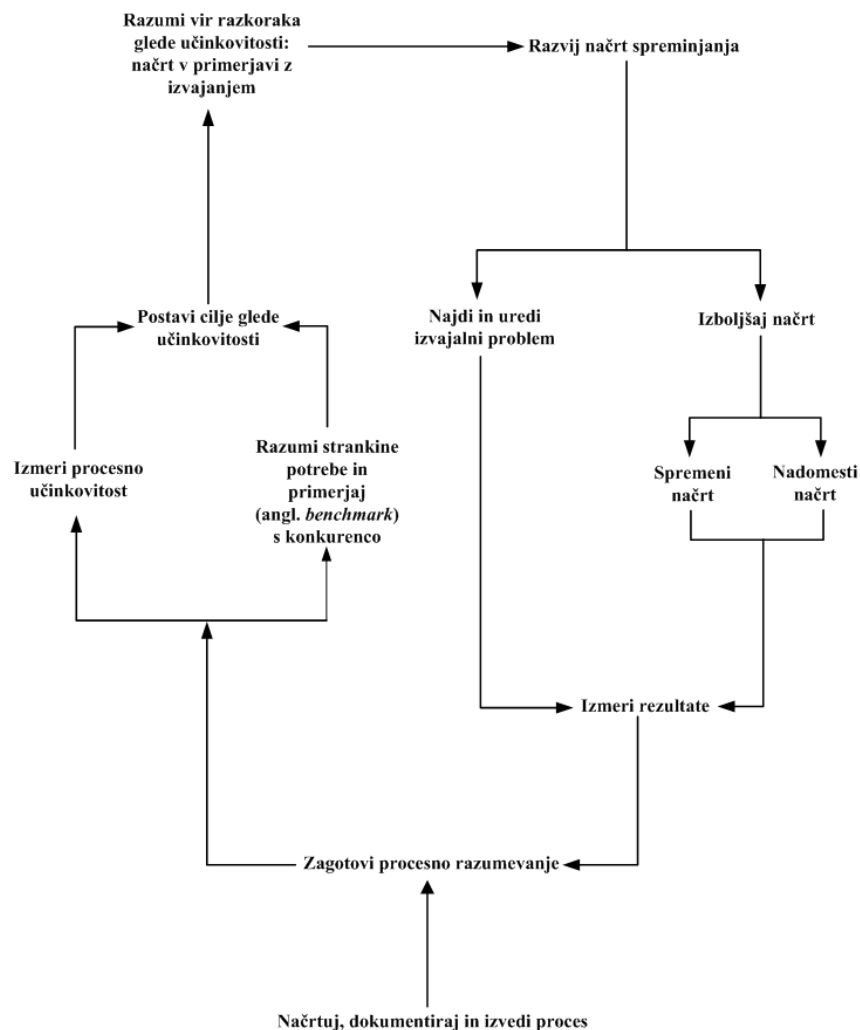
Učinkovitost procesa v smislu kazalnikov, ki se nanašajo na potrebe naših strank in zahtev naše organizacije, je treba primerjati s cilji za te kazalnike. Ti cilji lahko temeljijo na pričakovanih strank, primerjalnih kazalnikih konkurence, potrebah organizacije in drugih virih. Če učinkovitost ne doseže teh ciljev, je za to treba določiti razloge (Hammer, 2010, str. 5).

Glede prednosti, ki jih MPP prinaša, Hammer (2010, str. 8) navaja naslednje primere:

- proizvajalec potrošnih dobrin je spremenil proces priprave proizvodov na način, da proizvaja izdelke in jih dostavlja v distribucijske centre, pri čemer so se zaloge zmanjšale za 25 %, medtem ko so se primeri, ko izdelkov ni na zalogi, zmanjšali za 50 %;
- proizvajalec računalnikov je izdelal proces razvoja novih proizvodov, ki je čas za dostavo na tržišče zmanjšal za 75 %, zmanjšal stroške razvoja za 25 % in povečal zadovoljstvo uporabnikov nad novimi proizvodi za 25 %;
- proizvajalec proizvodnih sredstev je za 500 % povešal natančnost pri datumih razpoložljivosti glede novih proizvodov, namenjenih potrošnikom, in zmanjšal stroške preskrbovalne verige do 50 %;
- zdravstvena zavarovalnica je izdelala nov proces za pritegnitev strank in s tem zmanjšala stroške za stotine milijonov dolarjev, medtem ko je izboljšala zadovoljstvo strank.

Slika 6 prikazuje pglavitni cikel MPP.

Slika 6: Cikel MPP



Vir: M. Hammer, *What is business process management*, 2010, str. 5, slika 1.

Na podlagi predhodno opisanih primerov lahko opazimo, da so sočasno doseženi nezdržljivi cilji, kot sta zmanjšanje zalog in sočasno zmanjšanje pojava, ko izdelek ni na zalogi, in medtem ko tradicionalne organizacije na to gledajo kot na konfliktno cilje in pogosto žrtvujejo en cilj v korist drugega, se pri procesno orientiranih organizacijah dogaja to, da opažajo, da se to lahko izboljša z načrtovanjem novega procesa (Hammer, 2010, str. 4).

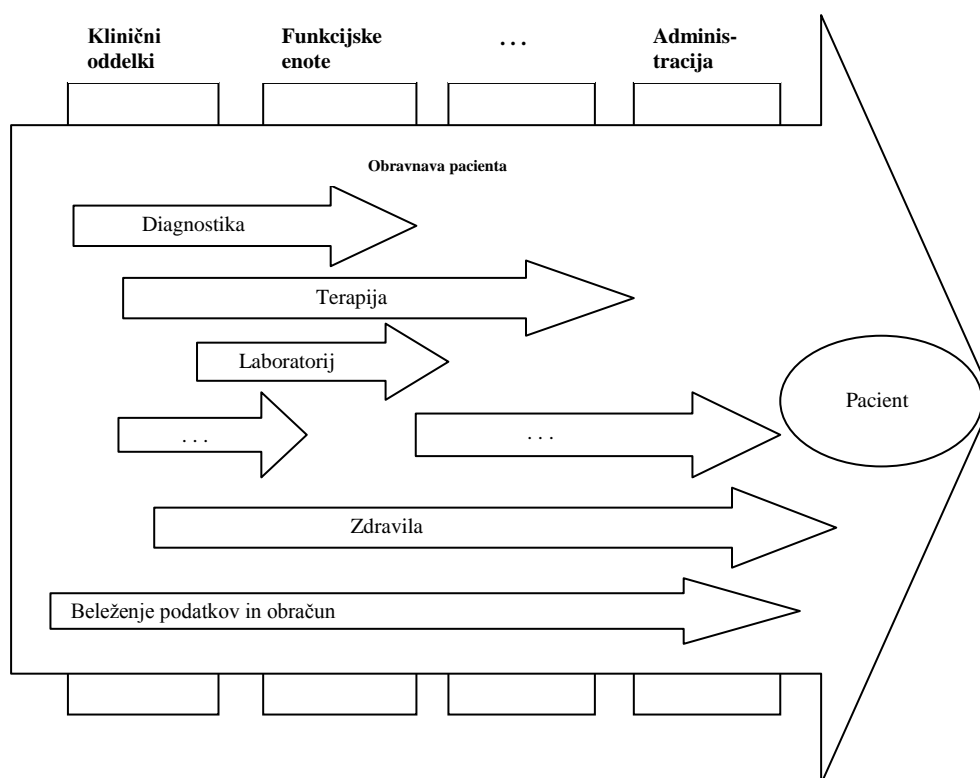
2 PROCESNA NARAVNANOST V BOLNIŠNICAH

Kot smo navedli že v uvodu, so Gemmel et al. (2007, str. 6) mnenja, da so bolnišnice z zgodovinskega vidika obravnavane kot nabor profesionalnih funkcij, ki so ustvarjene zato, da skrbijo za paciente in jih kasneje zdravijo, tako da ni presenetljivo, da so bile bolnišnice skozi zgodovino organizirane vzdolž funkcijskih oddelkov. Pri tem je smiselno, da opozorimo na posebnosti glede funkcijske organiziranosti bolnišnic.

2.1 Zasedranost funkcijske organiziranosti v bolnišnicah in pristop k uvajanju procesno naravnane organiziranosti

Kot ugotavljata Vera in Kuntz (2007, str. 55), visoka stopnja procesno naravnane organiziranosti prinese pomembne in pozitivne učinke na učinkovitost bolnišnic, pri čemer ni nujno, da je procesno zasnovana organiziranost rezultat PPP v stilu Hammerja in Champyja, ki navajata bistven premislek in temeljito prenovo poslovnih procesov, temveč se procesno naravnana organiziranost lahko vzpostavi postopoma, kot rezultat nadaljnjih izboljšav obstoječe organizacijske strukture. Opisani procesni vidik bolnišnice, je ponazorjen na Sliki 7.

Slika 7: Procesni vidik bolnišnice



Vir: A. Vera & L. Kuntz, *Process based organization design and hospital efficiency*, 2007, str. 57, slika 1.

Čeprav ima uvedba procesno zasnovane organiziranosti velik in dolgoročen učinek na organizacijo, procesi ne morejo postati edina osnova za organizacijsko strukturo, temveč je treba upoštevati tudi funkcijsko znanje in naravnano h končnim izdelkom. Procesno naravnana organizacijska zasnova tako ni neodvisen in samozadosten koncept, temveč mora biti kombinirana z drugimi oblikami organiziranosti. Tradicionalno so bolnišnice namreč organizirane v klinične oddelke in funkcionalne enote, ki te klinične oddelke podpirajo, pri čemer so organizacijske enote bolnišnic običajno organizirane na podlagi anatomskih delov, organov, medicinskih tehnologij ali starostnih skupin pacientov, kot rezultat izobrazbe in usposabljanja pa se zdravniki in v manjši meri medicinske sestre medsebojno razlikujejo glede na klinične specialnosti v skladu s poprej navedenimi kriteriji. Prav zato sta delitev opravil in specializacija glavna razloga za tipično funkcijsko organiziranost bolnišnic. Začetna točka procesno zasnovane organiziranosti bolnišnic zahteva identifikacijo centralnega

poslovnega procesa bolnišnice, ki se imenuje medicinska obravnava pacientov (Vera & Kuntz, 2007, str. 56).

Ti procesi morajo biti analizirani, optimizirani in nato obravnavani avtonomno ter celovito na strani medfunkcijskih skupin, ki vključujejo zdravnike in medicinske sestre, pri čemer se mora za osnovo merjenja katerekoli optimizacije vedno upoštevati dodana vrednost iz stališča pacienta, zasnova poslovnih procesov pa mora biti načrtovana na način, da se pojavljajoči se problemi lahko identificirajo in hitro odstranijo, če je to mogoče. Zdravniki, medicinske sestre in managerji morajo ponotranjiti vitko razmišljanje na način, da določijo vrednost kateregakoli procesa s pomočjo razlikovanja med koraki, ki dodajajo vrednost, in korakov, ki vrednosti ne dodajajo, in nato odvečni del sistematično odstraniti, kar nam omogoča vzpostavitev kontinuirane samoizboljšujoče organizacije (Vera & Kuntz, 2007, str. 57).

2.2 Klinične poti kot instrument za uvajanje procesno naravnane organiziranosti bolnišnic

Eden izmed pomembnih instrumentov, ki se uporablja za uvajanje procesno naravnane organiziranosti bolnišnic, so klinične poti (angl. *clinical pathways*). Klinične poti so napotki, ki definirajo navodila za storitve, ki morajo biti opravljene med postopkom medicinske obravnave z namenom kakovostne obravnave na osnovi standardov, ki temeljijo na dokazih (angl. *evidence based standards*). Klinične poti definirajo cilje medicinske obravnave ter potek in časovno izvajanje aktivnosti, ki so potrebne za doseganje teh ciljev z optimalno učinkovitostjo. Klinične poti omogočajo neprekinjeno obravnavo pacientov izven oddelčnih meja in vodijo k sistematični optimizaciji procesa. Prav zato te predstavljajo razširjeno orodje, ki se uporablja za uvajanje procesno naravnane organiziranosti v bolnišnicah (Vera & Kuntz, 2007, str. 57).

Za klinične poti Gemmel et al. (2007, str. 7) navajajo, da te v devetdesetih letih dvajsetega stoletja uvedejo nov način dela v svet bolnišnic. Klinične poti, ki se na začetku imenujejo kritične poti, izvirajo iz metod projektnega managementa, ki so bile v petdesetih letih dvajsetega stoletja razvite za proizvodno panogo, ponazorimo pa jih lahko z razporedom procedur medicinske obravnave in zdravstvene nege, ki vključujejo diagnostično testiranje, zdravljenje in konzultacije, načrtovane pa so za izvajanje učinkovitih in koordiniranih programov obravnave (Gemmel et al., 2007, str. 7).

Poleg kliničnih poti poznamo tudi klinične smernice (angl. *clinical guidelines*), za katere Ghattias, Peleg, Soffer in Denekamp (2009, str. 545) navajajo, da so sistematično razvite ugotovitve, ki zdravniku in odločanju glede zdravljenja pacienta pomagajo glede ustrezne zdravstvene oskrbe za specifične klinične pogoje, naravnane pa so v izboljšanje zdravljenja pacienta, omejevanje neopravičenih variacij zdravljenja in zmanjševanje stroškov. Zanimivo je, da klinične smernice ne morejo naslavljeni odstopanj v populaciji pacientov, ki se pojavijo v različnih zdravstvenih institucijah, ki poskušajo smernice uvesti, pri čemer smernica na

primer lahko predlaga, da se pacientu, ki ima infekcijo urinarnega trakta, predpiše običajen antibiotik, in da je pacientu, ki je na ta antibiotik odporen, treba dati drugačen antibiotik. Ker dajanje neučinkovitega zdravila pacientu lahko pomeni mnogo tveganja, še posebej če se pacientovo stanje lahko poslabša, je cilj ta, da se izve, pod katerimi pogoji bi bil pacient na običajen antibiotik odporen. Smernice pogoje, pod katerimi bi bil pacient na antibiotik odporen, pogosto puščajo nedefinirane (Ghattias et al., 2009, str. 545).

Navedli smo razliko med kliničnimi potmi in kliničnimi smernicami. Iz opisa je razvidno, da so klinične poti konkretizacija postopkov medicinske obravnave, in lahko razumemo, zakaj jih Vera in Kuntz navajata kot enega izmed pomembnih instrumentov za uvajanje procesne naravnosti v bolnišnice. Pri tem je pomembno tudi to, da klinične poti lahko uporabimo v tradicionalni funkcijski organizaciji, obravnavamo pa jih kot projekte ali programe, ki so dodani funkcijski strukturi organizacije (Gemmel et al., 2007, str. 7).

Popolna realizacija prednosti, ki jih prinaša procesno naravnana organiziranost, je možna samo, če so poslovni procesi izvedeni v skladu s stroškovnim računovodstvom in finančnim kontrolingom, instrument, s katerim lahko te cilje dosežemo, pa se imenuje spremljanje stroškov po aktivnostih (angl. *activity based costing*, v nadaljevanju ABC). ABC lahko opišemo kot metodo izboljševanja stroškovnega managementa kompleksnih delovnih procesov in določa ceno za poslovne procese z raziskovanjem individualnih aktivnosti ali opravil, ki se nahajajo v procesu in jim določamo natančen del stroškov za vsako aktivnost ter na ta način zagotavljamo zelo natančne informacije glede dejanskih stroškov, ki se pojavljajo med izvajanjem procesa (Vera & Kuntz, 2007, str. 57).

Cokins (2009, str. 52) navaja, da se ABC osredotoča na stroške, ki jih generirajo aktivnosti, omogoča pa natančno vidljivost in transparentnost, saj zagotavlja vpogled v trenutno skrite stroške in njihove razloge. ABC managerjem predstavlja poglobitve informacije glede razumevanja, kateri izdelki in storitve so najbolj dobičkonosni in zakaj. Poleg tega ABC predstavlja prehod iz stroškovne kontrole v planiranje in oblikovanje stroškov, omogoča pa tudi boljše planiranje kapacitet in virov ter manjše variacije pri zgodovinski analizi stroškov (Cokins, 2009, str. 52).

Ta izboljšana transparentnost stroškov je osnovni predpogoj za optimizacijo procesov zdravstvene obravnave. Navkljub temu pa ocena stroškov na podlagi aktivnosti v bolnišnicah še naprej ostaja premalo izkoriščena, čeprav je v teh časih poglobitna za zdravstveni sektor. Poglobitna je zato, ker je decentralizacija, ki je tipična za procesno naravnane organizacije, pogosto dosežena z organiziranjem organizacijskih enot iz kliničnega področja v obliki profitnih centrov. V primeru procesne soodvisnosti med organizacijskimi enotami se namreč za namen izračuna finančnih rezultatov profitnih centrov zahteva uporaba transfernih cen. Decentralizacija pa se lahko poudari s prenašanjem pooblastil za odločanje na zdravniške pomočnike ali medicinske sestre znotraj profitnih centrov, pri čemer koncept profitnega centra običajno omogoča spodbude za izboljšanje učinkovitosti, še posebej če je nagrajevanje zaposlenih povezano z učinkovitostjo njihovih profitnih centrov. V skladu s tem uporaba

profitnih centrov in plačilo na osnovi učinkovitosti podpirata implementacijo procesno naravnane organizacijske zasnove (Vera & Kuntz, 2007, str. 57-58).

2.3 Omejitveni dejavniki pri uvajanju procesne naravnosti bolnišnic

Omeniti moramo, da je uvajanje procesne naravnosti v bolnišnice zapleteno zaradi določenih dejavnikov, ki so rezultat specifičnih lastnosti bolnišničnih storitev. Heterogenost bolnišničnih izdelkov oziroma storitev (angl. *outputs*) kot tudi politične in etične obveznosti se potrjujejo kot posebej problematične in ti dejavniki bolnišnicam preprečujejo, da izbrišejo storitve in se osredotočijo na strateško pomembne storitve z enako svobodo, kot to počne večina organizacij v gospodarstvu. Glede na množico različnih kliničnih slik in bolezenskih vzorcev, s katerimi se morajo bolnišnice ukvarjati na regularni bazi, bi število ključnih procesov, četudi v manjših bolnišnicah, moralo biti zelo visoko v primerjavi z organizacijami v drugih panogah, kar tudi otežuje identifikacijo poslovnih procesov v bolnišnicah (Vera & Kuntz, 2007, str. 58).

Poleg vsega navedenega glede težav pri uvajanju kliničnih poti Hindle, Yazbeck in Wahl (2004, str. 839–845) dodajajo, da za njihovo uvajanje obstajajo določene ovire, pri čemer sta glavni oviri za še širšo uporabo odpor med zdravniki in pomanjkanje spodbude s strani zunanjih udeležencev (zavarovalnice, zbornice, agencije za akreditacijo, ministrstvo za zdravje itd.), najučinkovitejše klinične poti pa so tiste, ki opisujejo (združujejo) več dejavnosti zdravstvene oskrbe.

Pri uvajanju procesne naravnosti bolnišnic in s tem povezanih kliničnih poti je treba v obzir vzeti tudi profesionalni status zdravnikov. Ti se zaradi svojega usposabljanja in socializacije posledično identificirajo z njihovo profesionalno skupino ter so zavezani k temu, da razvijajo moč in prestiž lastne profesije, v potrebi po podpori ali cenzuri (angl. *censure*) pa se obračajo na profesionalne kolege. Ta močna orientiranost k profesionalnim vrednotam je pogosto v konfliktu z managerskimi cilji, ki so povezani s procesno naravnano organiziranostjo. Kot rezultat tega je uvajanje tega koncepta pogosto komplicirano z različno raziskovalno usmerjenostjo, pomanjkljivim zavedanjem glede stroškov ali z ekstremnimi potrebami večine zdravnikov po avtonomiji. Nadaljnja ovira se pojavlja v obliki neprofitnega statusa večjega števila bolnišnic, ki so v lasti javnih, cerkvenih ali dobrodelnih ustanov. V teh bolnišnicah je veliko težje uvesti z učinkovitostjo dela povezano plačilo kot pa v profitnih organizacijah. Navkljub vsemu to ni nujno pomanjkljivost, ker se veliko raziskovalcev sprašuje o smiselnosti plačila, ki je povezano z učinkovitostjo dela, in namesto tega poudarjajo prednosti sistema odgovornosti za doseganje dolgoročnih ciljev, ki izkorišča zamisli in sodelovanje delovne sile (angl. *workforce*) ter zahteva visoko stopnjo zaupanja v več oblikah (Vera & Kuntz, 2007, str. 58).

Ob tem, kar smo zapisali glede profesionalnega statusa zdravnikov, je smiselno, da v zvezi z njimi izpostavimo še vidik delavcev znanja. Davenport (2010, str. 17) navaja, da so delavci

znanja (angl. *knowledge workers*) ključ do inovacij in rasti sodobnih organizacij, kajti oni izumljajo izdelke in storitve, načrtujejo marketinške programe in ustvarjajo strategije. V razvitih gospodarstvih so delavci znanja vlečni konji, ki orjejo brazde ekonomskega napredka, in če organizacije postajajo dobičkonosnejše, če strategije postajajo uspešnejše ter če družba in gospodarstvo postajata naprednejša, je to zato, ker delavci znanja opravljajo svoje delo na ploden in uspešen način. Kakorkoli, v nasprotju s pomembnostjo, ki jo imajo delavci znanja za ekonomski uspeh njihovih držav, podjetij in drugih skupin, še niso prejeli ustrezne pozornosti. Glede na to, da je celo avtoriteta, kot je Peter Drucker, rekla, da je izboljševanje učinkovitosti delavcev znanja najpomembnejši ekonomski izziv sedanosti, je nerodno, da ne vemo, kako izboljšati njihovo učinkovitost (Davenport, 2010, str. 17). Kot enega izmed možnih načinov za izboljšanje aktivnosti delavcev znanja se navaja procesno naravnani pristop. Toda delavci znanja niso vedno predmet analiz, kajti v nekaterih primerih se jih ti aktivno izogibajo, to pa zato, ker imajo pogosto to moč, da se uprejo temu, da jim nekdo narekuje, kako naj počnejo svoje delo. Ni lahko videti dela z znanjem v okvirih procesov, zato ker to večinoma vključuje razmišljanje ter se pogosto izvaja kot sodelovanje in ponavljanje ter ga je kot takega težko ponazoriti. Glede na zgodovinsko antipatijo delavcev znanja do formaliziranih procesov se je treba vprašati, koliko procesne naravnosti je v njihovem interesu, saj večina delavcev znanja formalni procesni pristop smatra kot birokratsko in proceduralno motnjo (Davenport, 2010, str. 17-19).

Ker so za izvajanje proučevanega zdravstvenega procesa zadolženi zdravniki ob pomoči osebja zdravstvene nege, je smiselno ugotoviti, v kateri del delavcev znanja jih lahko uvrstimo.

Davenport (2010, str. 19) navaja naslednje štiri skupine delavcev znanja: transakcijski delavci, integracijski delavci, ekspertni delavci in sodelovalni delavci. Zdravnike bi v skladu s to opredelitvijo lahko uvrstili med ekspertne delavce, ki imajo visoko avtonomijo in visoka pooblastila glede svojega dela. Toda obstajajo primeri, pri katerih so zdravstvenim delavcem v nekaterih vodilnih bolnišnicah tehnologijo uvedli v ključne vidike procesa, kot so naročanje zdravil, testi, napatitve in druge medicinske aktivnosti. Razen tega, da poznamo način, kako v sredino delovnega procesa umestiti računalnik, so eksperti izziv tudi s stališča strukturiranega dela, in namesto tega, da podrobno navajamo detajlne vidike poteka dela, morajo ti, ki poskušajo izboljšati ekspertno delo znanja, izboljšati šablone, enostavne izsledke in visokonivojska navodila, kajti delavci znanja detajlnemu poteku procesov običajno ne namenijo dovolj pozornosti (Davenport, 2010, str. 19-21).

Naj omenimo še osebje zdravstvene nege, ki ga Davenport (2010, str. 21) uvršča med integracijske delavce, katerih delo lahko opišemo s procesom, ki ga je treba slediti, in z obravnavo dokumentov. Ti delavci imajo običajno dovolj časa in pooblastil, da se glede delovnih navodil lahko pozanimajo v relevantni dokumentaciji – osebje zdravstvene nege na primer pogosto sledi protokolom zdravstvene nege ter opravlja testiranja in postopke obravnave (Davenport, 2010, str. 21).

Povzamemo lahko, da se uvajanje procesno naravnane organiziranosti v bolnišnicah lahko sreča z upoštevanja vrednimi težavami, navkljub temu pa koristi procesno naravnane organiziranosti v principu veljajo tudi za bolnišnice. Bolnišnice, ki bodo uvedle visoko stopnjo procesne organiziranosti v svojo organizacijsko zasnovo, bi potemtakem morale biti sposobne, da povečajo lastno učinkovitost (Vera & Kuntz, 2007, str. 58).

3 ANALIZA ORGANIZACIJSKEGA STANJA UKC

Kot navajajo Netjes et al. (2010, str. 605), morajo izvajalci zdravstvenih storitev zmanjševati stroške delovanja, medtem ko morajo izboljševati kakovost zdravstvenih storitev. Ker je v različnih državah zdravstveni sektor organiziran na osnovi prostega trga, je za paciente smiselno, da obiskujejo zdravstvene izvajalce z najkrajšim dostopom do storitev ali z najnižjimi stroški, zdravstvena domena pa se na ta trend odziva z osredotočenjem na učinkovitost in procesne izboljšave. Kot ugotavljajo Netjes et al. (2010, str. 605), je ena izmed prevladujočih oblik in iniciativ izboljšanja, ki izhajajo iz predhodno opisanega, metoda PPP, ki jo omenjeni avtorji imenujejo »*Business Process Redesign*«. Pri iniciativi PPP je po njihovem mnenju pomembno osredotočanje na izboljšanje celovitega, medfunkcijskega (angl. *cross functional*) poslovnega procesa, tak pristop pa tipično vsebuje opis stanja, izvajanje analize obstoječega stanja za namen iskanja ozkih grl in načrtovanje prihodnjega procesa (Netjes et al., 2010, str. 605).

Za iniciativo PPP se uporablja tudi izraz obnova poslovnih procesov (angl. *business process renovation*), pri čemer ta izraz kot tudi izraz obnova in informatizacija poslovnih procesov (angl. *business process renovation and informatisation*) opredelimo kot napore, ki integrirajo radikalne strateške metode po sistemu BPR (angl. *business process reengineering*) in bolj progresivne metode neprestanega izboljševanja procesov (angl. *continuous process improvement*) z ustreznimi strategijami, ki jih omogoča infrastruktura informacijske tehnologije (Kovačič, 2001, str. 409). Kot navaja Kovačič (2001, str. 409), je obnova poslovnih procesov strategija prenove poslovanja (angl. *reengineering*), ki kritično raziskuje obstoječe poslovne politike, prakse in procedure, jih ponovno osmisli ter nato v skladu s poslanstvom ponovno načrtuje izdelke, procese in storitve (Kovačič, 2001, str. 409).

Obe iniciativi sta za nas zanimivi, da pa bi jih lahko upoštevali pri kasnejšem modeliranju poslovnega procesa in analizi učinkov modeliranja, je treba predhodno spoznati organizacijo, v kateri bomo to izvajali.

3.1 Opis UKC

V nadaljevanju se osredotočamo na UKC, pri katerem nas zanimajo njegova organizacijska struktura in druge lastnosti, ki nam lahko pomagajo razumeti okolje, v katerem bomo izvajali modeliranje, analiziranje in simulacijo določenega zdravstvenega procesa.

UKC v formalnopravni obliki definira statut, poimenovan Statut UKC. Sprejel ga je Svet zavoda UKC, in sicer na sejah dne 5. 4. in 30. 7. 2007. UKC je javni zavod, ki opravlja zdravstveno dejavnost na sekundarni in terciarni ravni ter izobraževalno in raziskovalno dejavnost na področju zdravstva. Kot ustanovitelj je navedena Republika Slovenija, ustanoviteljske pravice in obveznosti izvršuje Vlada Republike Slovenije, UKC pa je pravna oseba s statusom javnega zdravstvenega zavoda. Ime javnega zdravstvenega zavoda je Univerzitetni klinični center Ljubljana, skrajšano UKC Ljubljana, za poslovanje s tujino pa se uporablja naziv University Medical Centre Ljubljana. Sedež UKC je v Ljubljani, na Zaloški cesti 2.

S svojimi klinikami, kliničnimi inštituti in kliničnimi oddelki ter z drugimi organizacijskimi enotami opravlja bolnišnično in ambulantno specialistično dejavnost za področje ljubljanske zdravstvene regije in drugih regij, če nimajo ustrezne zdravstvene dejavnosti na regionalni ravni, ter zdravstveno dejavnost na terciarni ravni, pri čemer terciarna dejavnost predstavlja predvsem skrb za razvoj specialističnih zdravstvenih dejavnosti v državi, uvajanje novih zdravstvenih metod, posredovanje novega znanja in veščin drugim zdravstvenim zavodom, izvajanje najzahtevnejših zdravstvenih storitev ter izvajanje tistih ukrepov, ki so potrebni za izvajanje izobraževalne dejavnosti (UKC Ljubljana, 2007, str. 1-2).

V UKC so organizirane: temeljna zdravstvena dejavnost, dejavnosti skupnega pomena, strateško upravljanje in poslovno-administrativne storitve, temeljne strokovno-poslovne organizacijske enote pa so klinike, klinični inštituti in klinični oddelki (UKC Ljubljana, 2007, str. 2).

Klinike, ki imajo v svoji sestavi več organizacijskih enot, so: Interna klinika, Kirurška klinika, Nevrološka klinika, Ginekološka klinika, Pediatrična klinika in Stomatološka klinika. Samostojne klinike in klinični inštituti so: Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Očesna klinika, Ortopedska klinika, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Dermatovenerološka klinika, Klinika za nuklearno medicino, Klinični inštitut za medicino prometa, dela in športa, Klinični inštitut za klinično kemijo in biokemijo, Klinični inštitut za radiologijo in Inštitut za medicinsko rehabilitacijo (UKC Ljubljana, 2007, str. 6-8).

Dejavnosti skupnega pomena so: Lekarna, Služba bolniške prehrane in dietoterapije, Reševalna postaja, Oskrbovalne službe in Tehnično-vzdrževalna služba (UKC Ljubljana, 2007, str. 8).

Strateško upravljanje in poslovno-administrativne storitve (v nadaljevanju SUPAS) UKC sestojijo iz naslednjih sektorjev, služb in oddelkov: splošni, pravni, kadrovsko-izobraževalni, finančno-ekonomski, komercialni na področju informacijske tehnologije, zagotavljanja kakovosti in varnosti ter druga področja strateškega upravljanja, organi upravljanja UKC pa so svet UKC, strokovni svet UKC, generalni direktor UKC in strokovni direktor UKC (UKC Ljubljana, 2007, str. 8-9).

Pri upravljanju temeljnih strokovno-poslovnih organizacijskih enot UKC se za organ upravljanja klinike, kliničnega inštituta in kliničnega oddelka določi predstojnik. Za več klinik oziroma kliničnih inštitutov, ki jih vodijo predstojniki, se imenuje poslovni direktor. Organa upravljanja klinik, ki imajo v svoji sestavi več notranjih organizacijskih enot, sta poslovni in strokovni direktor klinik (UKC Ljubljana, 2007, str. 16).

Zdravstvena nega se izvaja v okviru organizacijskih enot, ki opravljajo zdravstveno dejavnost, in predstavlja njihov neločljivi del. Organizacijo, pristojnosti in odgovornosti dejavnosti zdravstvene nege določa Pravilnik o organizaciji in delovanju službe zdravstvene nege, za načrtovanje, organiziranje, vodenje in nadziranje dejavnosti zdravstvene nege in oskrbe pacientov pa skrbi glavna medicinska sestra (UKC Ljubljana, 2007, str. 23).

UKC pridobiva finančna sredstva za izvajanje dejavnosti od ZZZS (po pogodbi o izvajanju zdravstvenega programa iz obveznega zdravstvenega zavarovanja), od drugih zdravstvenih zavarovalnic (po pogodbah o izvajanju prostovoljnega zdravstvenega zavarovanja), iz državnega proračuna (za namene, za katere je to z zakonom določeno), s prodajo storitev na trgu, z donacijami in s sponzorstvom ter iz drugih virov (UKC Ljubljana, 2007, str. 33).

Vodstvena delovna mesta v UKC so: glavna medicinska sestra UKC, strokovni direktorji klinik, poslovni direktorji klinik, glavne medicinske sestre klinik, predstojniki klinik, kliničnih oddelkov in kliničnih inštitutov ter vodje centrov in služb temeljnih strokovnih enot UKC, vodje dejavnosti skupnega pomena za UKC in klinike, glavne medicinske sestre temeljnih strokovnih enot za UKC, pomočniki generalnega in strokovnega direktorja UKC ter glavne medicinske sestre UKC in drugi, ki so določeni z notranjimi akti UKC (UKC Ljubljana, 2007, str. 29).

Glede na zgoraj naštetu lahko sklepamo, da je UKC v osnovi zasnovan kot funkcijska oblika organiziranosti. To se lepo vidi na primeru organizacije služb dejavnosti skupnega pomena, kjer so vsi strokovnjaki združeni v določeni službi, na primer Lekarna ali Reševalna postaja, podobno kot navajajo Daft, Murphy in Willmott (2010, str. 107). Omenjeno zasnovo nam potrjuje tudi obstoječa postavitve ekipe vodstvenih delavcev, kjer sta generalni direktor in strokovna direktorica za posamezna strokovna področja imenovala pomočnike, ki so: pomočnica generalnega direktorja za zdravstveno nego – glavna medicinska sestra UKC, pomočnica generalnega direktorja za upravno-pravne zadeve, pomočnica generalnega direktorja za ekonomsko-finančne zadeve, pomočnik generalnega direktorja za komercialne zadeve, pomočnik generalnega direktorja za informatiko itd.

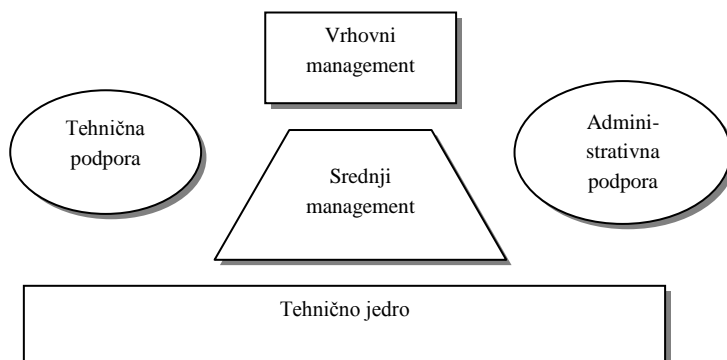
3.2 Konfiguracija UKC

V skladu s predhodnim opisom organizacije opazamo veliko podobnost s sistemskim mišljenjem, pri katerem so različni deli organizacije načrtovani na način, da opravljajo ključne funkcije podsistema. Ena izmed shem, ki jo je uvedel Henry Mintzberg, predlaga, da

ima vsaka organizacija pet delov, ki vključujejo tehnično jedro, vrhovni management, srednji management, tehnično podporo in administrativno podporo (Daft et al., 2010, str. 16).

Omenjeno shemo prikazuje Slika 8.

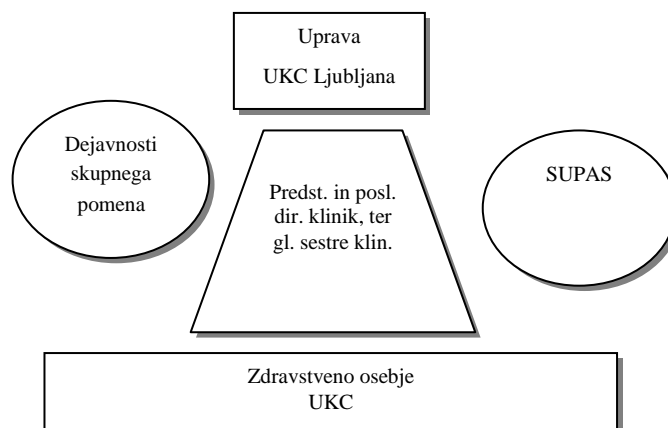
Slika 8: Shema organizacije po Mintzbergu



Vir: Daft et al., Organisation Theory and Design, 2010, str. 16, slika 1.3.

Tehnično jedro UKC se nahaja znotraj več klinik in kliničnih inštitutov. Pri tem po navadi klinike razpolagajo z lastnim vodstvom, lastnimi raziskavami, lastnim izobraževanjem in ponekod tudi z lastno lekarno in kuhinjo. V opisanem primeru ne moremo več govoriti samo o funkcijski obliki organizacije, temveč lahko govorimo tudi o divizijski obliki organiziranosti, ki obenem nakazuje rahlo obliko matrične strukture (Daft et al., 2010, str. 109, 113). Na podlagi opisa, podanega v Statutu UKC, shemo modificiramo in ponazorimo na Sliki 9.

Slika 9: Shema UKC po Mintzbergu



Vir: Prirejeno po Daft et al., Organisation Theory and Design, 2010, str. 16, slika 1.3.

Ima pa UKC v organizacijski zasnovi znotraj izhodiščne funkcijske organiziranosti podane tudi vzorce, ki napeljujejo na funkcijsko strukturo s horizontalnimi povezavami (Daft et al., 2010, str. 108). To lahko ponazorimo s primerom pacienta, ki je na podlagi preiskav v eni kliniki ali kliničnem inštitutu napoten na preiskave v drugo kliniko ali inštitut in se od tam

vrne z rezultati preiskav, poseg, na primer operacija, pa se izvaja v tretji kliniki. Osebe posameznih enot neposredno sodeluje z osebjem druge enote glede naročanja na obravnavo na način, da poizve glede zasedenosti v primeru daljših čakalnih dob (npr. čakanje na računalniško tomografijo), glede primerne časa prevoza pacienta v operacijsko dvorano itd. Pri tem prihaja do oblikovanja medfunkcionalnih timov. Pri obravnavi pacienta s subarahnoidno krvavitvijo, ki se klasificira pod nevrološke diagnoze, je na primer v primeru potrebnega posega pacient najprej diagnosticiran na Nevrološki kliniki, nato se ga odpelje na Kirurško kliniko, kjer opravijo določene medicinske posege. Pri tem so prisotni tako zdravniki specialisti z Nevrološke klinike kot tudi s Kirurške klinike, po posegu pa se pacienta prepelje nazaj v enoto intenzivne terapije na Nevrološki kliniki. Če pogledamo sam potek procesa, opazimo, da se je za potrebe nemotenega izvajanja procesa oblikovala medfunkcijska skupina, imenovana tudi tim. V primeru izvajanja diagnostike in ob tem, da se pacient lahko sam giblje, ga medicinsko osebje napoti v drugo enoto s pomočjo napotnice, ob naročanju na poseg pa medicinsko osebje poskrbi za njegov prevoz.

Vrnimo se nazaj na organizacijsko strukturo in podajmo končne ugotovitve. Ker gre na ravni nekaterih klinik za divizijsko strukturo, pri centraliziranih podpornih funkcijah, nabavni funkciji, kadrovske funkciji in tehnično-vzdrževalnih službah za funkcijsko strukturo, na ravni sodelovanja med enotami za potrebe nemotenega izvajanja procesa zdravljenja in nastajanjem medfunkcijskih timov za potrebe zdravljenja pacienta pa za funkcijsko organizacijsko strukturo z medfunkcionalnimi timi – integratorji, lahko sklepamo, da ima UKC, ki je v osnovi zasnovan funkcijsko, v praksi vpeljano hibridno organizacijsko strukturo.

3.3 Analizi organizacijskega dizajna

Za lažje razumevanje UKC si bomo v kontekstu systemskega pogleda, ki se nanaša na potekajoče aktivnosti znotraj organizacije, za namen razumevanja organizacije ogledali še dva tipa dimenzij: strukturno in kontekstualno, ki ju prikazuje Slika 10, saj nam ti dimenziji opisujeta specifične lastnosti organizacijskega načrtovanja (Daft et al., 2010, str. 17). Sliko 10 zaradi velikosti prikažemo na koncu podpoglavja.

Strukturne dimenzije:

- formalizacija: obstaja zelo visoka stopnja formalizacije, saj tehnično jedro izvaja aktivnosti, ki so predpisane s standardi (npr. zdravstvene nege), diagnozami, natančnimi navodili in postopki glede izvajanja medicinskih posegov;
- specializacija: na nivoju tehničnega jedra je specializacija zelo visoka. Najprej se pojavi že v sami organizacijski strukturi, kjer so posamezne divizije, kot so klinike, klinični inštituti in klinični oddelki, razdeljene glede na specializacijo. Nato pa se znotraj posameznih divizij specializacija viša nižje, ko gremo, na raven kliničnih oddelkov in posameznih služb;
- hierarhija avtoritete: na nivoju tehničnega jedra je pri zdravnikih hierarhija avtoritete dela zelo visoka. To se najbolj pokaže na nivoju oddelka, ko na primer predstojnik oddelka

vodi šest zdravnikov, medtem ko glavna medicinska sestra oddelka vodi dvaindvajset srednjih, višjih in diplomiranih medicinskih sester;

- centralizacija: v primeru UKC mora za določene odločitve, kot so večje investicije, poleg odločitve uprave soglasje dati še Svet UKC, medtem ko je zaposlovanje novih sodelavcev prepuščeno posameznim divizijam v skladu z merili glede dopustne količine zaposlenih in v sodelovanju s kadrovsko službo UKC. Prav tako se na nižjih ravneh delavci samostojno odločajo o vrsti in dobaviteljih medicinske opreme, ki jo potrebujejo za svoje strokovno delo. Razlog je v zelo visoki specializaciji, pri kateri lahko samo specialisti ocenijo, katero kvalificirano osebje in specifično opremo potrebujejo za nemoteno izvajanje delovnih nalog. Končne odločitve glede nabave in zaposlovanja potrebujejo soglasje Uprave UKC. V ta namen lahko govorimo o porazdeljenem modelu centralizacije;
- profesionalizacija: nivo profesionalizacije je različen glede na poklic oziroma vlogo, ki jo nekdo opravlja. V primeru zdravnikov je nivo profesionalizacije ekstremno visok. Za primer imenovanja v naziv specialist pediater je na primer potrebnih petnajst let šolanja po osnovni šoli. Za nadaljnje podspecializacije pa so potrebna še nadaljnja šolanja, ki se praviloma izvajajo v obliki znanstvenoraziskovalnega dela. K visoki profesionalizaciji stremi tudi drugo medicinsko osebje, kot so na primer medicinske sestre, ki potrebujejo osem let za pridobitev naziva diplomirana medicinska sestra, razni terapevti in zdravniki anesteziologi. Profesionalizacija je visoka tudi v primeru podpornih služb, predvsem strateškega upravljanja in poslovno-administrativnih storitev, kjer ima glavnina osebja opravljenih nadaljnjih osem let študija po koncu osnovne šole;
- razmerje osebja: nanaša se na umeščanje zaposlenih glede na različne funkcije in oddelke. Razmerja osebja vključuje razmerje administracije, razmerje pisarniškega osebja, razmerje profesionalnega osebja ter razmerje neposrednih delovnih in posrednih delovnih zaposlenih. Razmerje osebja je merjeno z deljenjem števila zaposlenih določene skupine s številom vseh zaposlenih v organizaciji.

$$\text{Razmerje osebja} = \frac{\text{število osebja v določeni skupini}}{\text{število vsega osebja v organizaciji}} \quad (1)$$

Kot je razvidno iz enačbe (1), je mogoče razmerje osebja izračunati kot kvocient med številom osebja v določeni skupini in številom vsega osebja v organizaciji.

$$\text{Razmerje osebja (v \%)} = 100 \times \frac{\text{število osebja v določeni skupini}}{\text{število vsega osebja v organizaciji}} \quad (2)$$

Kot je razvidno iz enačbe (2), je mogoče razmerje osebja, izraženo v odstotkih, izračunati kot množenje številke sto s kvocientom števila osebja v določeni skupini in številom vsega osebja v organizaciji. Razmerje osebja za posamezne skupine zaposlenih ponazarja Tabela 4.

*Tabela 4: Število zaposlenih po dejavnostih v UKC
(razdelitev na zdravstveni in nezdravstveni del)*

	Struktura zaposlenih	Število zaposlenih	Razmerje osebja (v %)
I	Zdravniki in zdravstvena nega (A + B)	4890	63,39
A	Vsi zdravniki (1 + 2 + 3)	1197	15,51
1	Zdravniki	1141	14,79
2	Zobozdravniki	42	0,54
3	Zdravniki svetovalci	14	0,18
B	Zdravstvena nega	3693	47,88
II	Farmaceutski delavci	119	1,54
III	Zdravstveni delavci in sodelavci	760	9,85
IV	Drugi delavci iz drugih plačnih skupin	32	0,41
V	Nezdravstveni delavci	1912	24,78
	Skupaj (I + II + III + IV + V)	7713	

Vir: Prirejeno po UKC Ljubljana, Letno poročilo 2011, 2012a, str. 95, tabela 35.

Zanima nas še razmerje neposredno delovnih zaposlenih in posredno delovnih zaposlenih v organizaciji, zato nadaljujemo z izračunom. Neposredno delovni zaposleni so tisti, ki delajo v temeljni dejavnosti, se pravi, da so vpeti v proces medicinske obravnave in zdravstvene nege pacienta – izvajajo torej temeljno dejavnost. Posredno delovni zaposleni pa so tisti, ki prvim zagotavljajo določeno podporo za nemoteno izvajanje temeljne dejavnosti. Lahko jih imenujemo tudi nezdravstveni delavci.

$$\text{Štev. delavcev v temeljni dejavnosti} = \text{vsi zaposl.} - \text{nezdr. delavci} \quad (3)$$

Kot je razvidno iz enačbe (3), se število delavcev v temeljni dejavnosti izračuna tako, da se od števila vseh zaposlenih odšteje število nezdravstvenih delavcev.

V našem primeru na podlagi enačbe (3) število delavcev v temeljni dejavnosti znaša 5801 osebo.

Izračunali bomo še razmerje med številom nezdravstvenih delavcev (b) proti številu delavcev v temeljni dejavnosti (c). Za lažji prikaz ga označimo s črko A. Način izračuna podajamo v enačbi (4). Da ga lažje ponazorimo, ga izračunamo v odstotkih.

$$A = \frac{b}{c} \times 100 \quad (4)$$

Vidimo torej, da na primeru enačbe (4) pri b = 1912 in c = 5801 razmerje A v odstotkih znaša 32,95 %.

Kontekstualne dimenzije:

- velikost: število zaposlenih v UKC je 7713. Od tega je 1197 zdravnikov, 3693 pa osebja zdravstvene nege. Skupno število klinik in kliničnih inštitutov je 17;
- organizacijska tehnologija: UKC razpolaga s heterogenim bolnišničnim informacijskim sistemom, ki služi za evidenco in obračun zdravstvenih storitev, podatke pa mu posredujejo medsebojno tehnološko nezdružljivi informacijski sistemi, pri čemer vsakega od njih lahko uporablja več posameznih klinik ali posamezna organizacijska enota, posamezna zdravstvena storitvena organizacijska enota. Poleg tega se v procesu zdravljenja uporabljajo še: radiološki aparati, kot je na primer rentgen, aparati za računalniško tomografijo in magnetno resonanco, razne merilne naprave, laboratorijski analizatorji, naprave za ultrazvok, operacijske mize, obposteljne naprave, kot so črpalke, perfuzorji, EKG-merilci, postaje za nadzor življenjskih funkcij itd.;
- okolje: sestavljajo ga uporabniki storitev, ki so pacienti, plačniki storitev: nacionalna zdravstvena zavarovalnica in druge zasebne zavarovalnice, svojci uporabnikov storitev, na primer starši in bližnji sorodniki, razni zdravstveni inštituti, dobavitelji in vzdrževalci opreme, ministrstvo za zdravje, medicinska fakulteta, zdravstvena fakulteta, srednje zdravstvene šole in sindikati (zdravstvene nege, zaposlenih v UKC in FIDES);
- organizacijski cilji in strategija:
 - vizija UKC je ostati najkakovostnejša in najvarnejša bolnišnica, zeleno mesto zdravljenja za paciente, motivirajoče delavno okolje za zaposlene, privlačno mesto izobraževanja zdravstvenih strokovnjakov in center sodobnih raziskav, ki bo pritegnil in zadržal najboljše raziskovalce;
 - strateški cilji UKC pa so po navedbah UKC (2013, str. 8) naslednji:
- referenčna evropska bolnišnica (krepitev terciarne dejavnosti in referenčnosti ustanove ter postopno ločevanje terciarne in sekundarne dejavnosti, krepitev razvojno raziskovalnega dela, razvoj v vrhunski interdisciplinarni učni center, ohranjanje in krepitev ugleda UKC, pridobitev mednarodne akreditacije);
- pacient v središču pozornosti (izboljšanje kakovosti in varnosti zdravstvene oskrbe, izboljšanje zadovoljstva pacientov, širitev programov na dejavnostih z dolgimi čakalnimi dobami, zagotovitev enake dostopnosti do zdravstvene oskrbe vsem pacientom, vzpostavitev partnerskega odnosa z uporabniki zdravstvenih storitev – vključevanje pacientov v soodločanje);
- učinkovita organizacija in upravljanje (vzpostavitev sodobne, učinkovite in fleksibilne organiziranosti ter izboljševanje učinkovitosti upravljanja, povečanje storilnosti dela in racionalizacija stroškov, doseganje finančne trdnosti in s tem dolgoročne stabilnosti poslovanja UKC, vzpostavitev in vzdrževanje sistema celovite kakovosti in varnosti, uvajanje kliničnih poti, investicije za zagotovitev ustreznih prostorskih pogojev za opravljanje dejavnosti in izboljšanje tehnološke opremljenosti UKC, razvoj sodobne informacijske tehnologije, doseganje ravnotežja med zdravstvenimi potrebami okolja in razpoložljivimi viri, izboljšanje tehnične infrastrukture, večji pretok informacij in graditev pozitivnih odnosov z javnostmi);

- motivirani in usposobljeni zaposleni (zagotavljanje ustrezne kadrovske strukture ter stalnega strokovnega izobraževanja in usposabljanja, vzpostavitev učinkovitega upravljanja človeških virov, usposabljanje zaposlenih za vodenje in upravljanje UKC, zagotavljanje pogojev za raziskovalno razvojno delo in inovativnost zaposlenih);
- odgovornost do okolja (ohranjanje naravovarstvene odgovornosti do okolja, požarne varnosti in varstva pred sevanji);
- organizacijska kultura: velik poudarek v samem procesu zdravljenja je na etiki, ki jo izvajalci dejavnosti pridobijo že med študijem na medicinski in zdravstveni fakulteti ter na srednji zdravstveni šoli.

Slika 10: Strukturna in kontekstualna dimenzija UKC

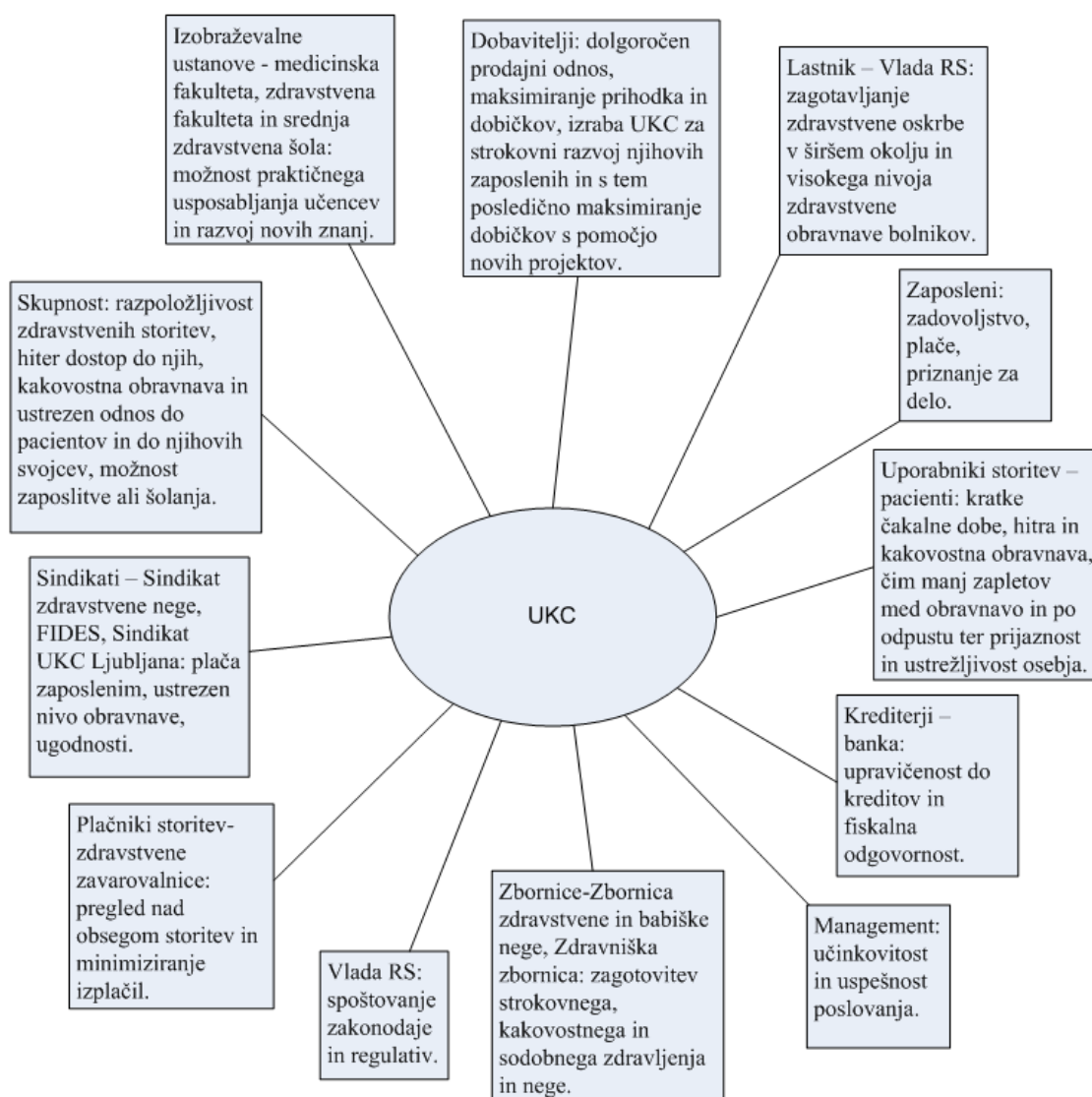


Vir: Daft et al., Organisation Theory and Design, 2010, str. 17, slika 1.4.

3.4 Deležniki UKC in njihova pričakovanja

Deležnike UKC lahko ponazorimo s shemo, prikazano na Sliki 11, pri kateri za osnovo uporabimo shemo Dafta et al. (2010, str. 24). Pričakovanja deležnikov so lahko različna. Najbolje je, da tvorijo presek, ki lahko pripomore k izpolnjevanju pričakovanj pacientov.

Slika 11: Deležniki UKC in njihova pričakovanja



Vir: Prirejeno po Daft et al., *Organisation Theory and Design*, 2010, str. 24, slika 1.7.

Glede deležnikov in njihovih pričakovanj je smiselno dodati še to, kar glede zadovoljstva medicinskih izvajalcev s procesom navajajo Ammenwerth, Breu in Paech (2010, str. 617), ki trdijo, da je zdravstvo opredeljeno s kompleksnimi in med sabo povezanimi procesi, ki pogosto ne delajo dobro, imajo nepotrebno podvajanje opravil in veliko število na računalnikih temelječih orodij, ki se uporabljajo znotraj enega procesa, kar vodi k okvaram medijev, prepisovanju podatkov, visokim naporom za koordiniranje opravil med profesionalnimi skupinami, visokim naporom za iskanje potrebnih informacij o pacientu ter omejeni uporabnosti in funkcionalnosti uporabljenih orodij, kar lahko povzroča resne motnje dela znotraj zdravstvenih institucij in zmanjševanje zadovoljstva deležnikov tako glede zadovoljstva nad splošno organizacijo kot glede zadovoljstva nad informacijskimi orodji, ki se uporabljajo. Vse to nakazuje, da je na zdravstvenem področju pogled deležnikov na procese še posebej pomemben, in čeprav je pacient zelo pomemben deležnik, se še vedno

osredotočamo na medicinske izvajalce, saj njihovo zadovoljstvo vpliva na izid njihovega dela in ima zato pomembne učinke na paciente (Ammenwerth et al., 2010, str. 617).

4 MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESOV

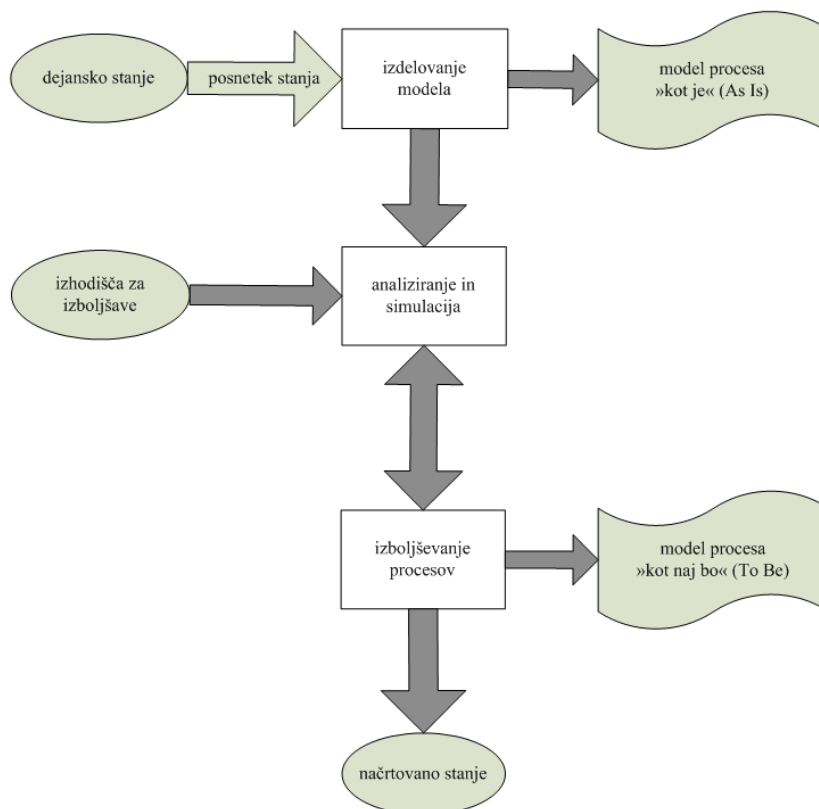
V prejšnjem poglavju smo izvedli analizo organizacijskega stanja matične ustanove. Na njeni podlagi si lahko ustvarimo vtis glede velikosti, kompleksnosti in organiziranosti. Razvidna je struktura, v kateri pa pogrešamo dinamični del. Tega lahko ponazorimo z modeliranjem in analizo poslovnih procesov. Modeliranje je tudi oblika standardizacije poslovnih procesov (Rosenkranz, Seidel, Mendling, Schaefermayer, & Recker, 2010, str. 53).

Pri modeliranju poslovnih procesov se srečujemo tudi z izrazi, kot so poslovno modeliranje, poslovni model in diagram poslovnega procesa. Zadnjega bomo pojasnili v nadaljevanju. Na tem mestu se bomo osredotočili na poslovno modeliranje in z njim povezano terminologijo ter opredelitve. Glede modela Kovačič in Peček (2004, str. 47) navajata, da model splošno opredeljujemo kot sliko izvirnika, ki jo ustvarimo in uporabljamo kot sredstvo za pridobivanje spoznanj, prenos znanja in preizkušanje brez tveganja za izvirnik, poslovni model pa tako lahko opredelimo kot model delovanja organizacije v okolju. Glede poslovnega modela Kovačič in Peček (2004, str. 48) navajata, da ta ne služi zgolj kot posnetek razmer, temveč pomeni ključno orodje prenove poslovanja organizacije in s tem optimizacije izvajanja poslovnih procesov. Poslovni model se torej uporablja v kontekstu prenove poslovanja (Kovačič & Peček, 2004, str. 34).

Glede diagramov poslovnih procesov Weske (2012, str. VII) navaja, da so običajno prikazani s pomočjo BPMN, seveda pa obstajajo tudi druge notacije in s tem povezane tehnike njihovega prikaza, kot so Petrijeve mreže, EPC, YAWL, Workflow Nets itd. Seveda se znotraj diagrama poslovnega procesa lahko uporabi samo en izrazni jezik. Naj omenimo, da ker se poslovni procesi po definiciji lahko izvajajo v posamezni organizaciji, je lahko zaporedje aktivnosti kontrolirano s pomočjo sistema za upravljanje poslovnih procesov (angl. *business process management system*), pri čemer je centralizirana kontrola zelo podobna dirigentu, ki centralno dirigira glasbenikom v orkestru, in zato poslovne procese imenujemo tudi procesne orkestracije (angl. *process orchestrations*) (Weske, 2012, str. VII, 8, 208).

Sam postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa prikazujemo na Sliki 12. Razdeljen je v več faz.

Slika 12: Postopek modeliranja in prenove poslovnega procesa



Vir: A. Kovačič & V. Bosilj Vukšić, *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja*, 2005, str. 181, slika 8.2.

Začetna faza, imenovana izhodiščno modeliranje, pomeni opredelitev oziroma posnetek trenutnega izvajanja poslovnih procesov v organizaciji, na tej stopnji pa poiščemo in prikažemo tudi možnosti odpravljanja neskladnosti pri njihovem izvajanju. Šele nato lahko začnemo poenostavitve, katerih rezultati so krajši časi, manj potrebnega materiala in stroškov izvajanja, ter nadaljujemo z optimizacijo procesov, ki se kaže v standardizaciji in tipizaciji, s tem pa tudi v odpravi spremenljivosti izvajanja delovnih procesov (Kovačič & Peček, 2004, str. 49).

4.1 Izdelovanje modela

Kot navajata Kovačič in Peček (2004, str. 50), velja pri modeliranju upoštevati kar nekaj izhodišč in pravil, vedno pa moramo najprej na osnovi posnetka stanja izdelati izhodiščni model, imenovan tudi model »kot je« (angl. *as is*), ki naj bo kar se da verna slika dejanskega stanja. Ta model analiziramo in na njem izvajamo simulacije ter ga izboljšujemo v smislu predhodno opisanega poslovnega modeliranja (Kovačič & Peček, 2004, str. 50). Pri izdelavi posnetka stanja in izhodiščnega modela, se predvsem osredotočamo na cilj modeliranja. Ker se modeliranje in cilj modeliranja navezujeta tudi na lastnosti samega modela, jih je smiselno navesti.

V skladu s tem Weske (2013, str. 1-18) navaja naslednje lastnosti modelov:

- funkcija mapiranja, pri kateri so modeli povezani z izvorniki, ki mogoče lahko ali pa ne obstajajo, originali pa so preslikani v modele v ustvarjalnem aktu modeliranja;
- funkcija abstrakcije, pri kateri so modeli abstraktne predstavitve originalov in ne upoštevajo lastnosti, za katere izdelovalci modela menijo, da niso pomembne za cilj modeliranja;
- funkcija pragmatizma, pri kateri lahko modeli v skladu s ciljem modeliranja nadomestijo originale.

Glede tehnike modeliranja Kovačič in Peček (2004, str. 74) navajata, da mora ta biti predvsem:

- enostavna, pri čemer ne sme zahtevati obsežnega znanja uporabnika in ne sme imeti preveč pravil, obenem pa se zahteva, da je mogoče tehniko najhitreje usvojiti. V zvezi s tem velja osnovno načelo, da je tehnika bolj uspešna, kolikor manj gradnikov (simbolov) uporablja;
- pregledna, kajti z manjšim številom simbolov je mogoče proces jasneje prikazati kot z večjim naborom simbolov. Praksa pa je potrdila, da je prihodnost v grafičnih tehnikah, ker si te človek najhitreje in najpregledneje predstavlja.

Rezultat modeliranja je model poslovnega procesa, ki ga Weske (2013, str. 1-28) opredeli kot abstraktno predstavitev poslovnega procesa, ki služi cilju modeliranja. Po definiciji, ki jo postavlja Weske (2012, str. 7), pa model poslovnega procesa sestoji iz nabora modelov aktivnosti in izvajalnih omejitev med njimi.

4.2 Analiziranje in simulacija

Ko izdelamo poslovni model, v našem primeru model poslovnega procesa, nastopita analiziranje in simulacija poslovnega procesa.

Glede analiziranja poslovnih procesov van der Aalst, Hofstede in Weske (2003, str. 8) menijo, da se to osredotoča na raziskovanje lastnosti poslovnih procesov, ki niso samoumevne in prav tako ne vsakdanje, pri čemer je termin analiziranje uporabljen s precej širšim pomenom, ki na primer vključuje simulacijo in diagnosticiranje, verifikacijo in analizo učinkov.

Tudi Indihar Štemberger, Jaklič in Popovič (2004, str. 2) so mnenja, da je modeliranje poslovnih procesov skupaj z analizo procesne učinkovitosti po metodah poslovne prenove (angl. *business renovation*) eden izmed možnih pristopov, ki se lahko uporablja za analizo obstoječih in evaluacijo prenovljenih procesov. Pri tem lahko simulacija zagotovi dragocen mehanizem za naslavljanje problemov kvantitativne in kvalitativne evaluacije poslovnih procesov, prav tako pa olajša eksperimentiranje z več organizacijskimi perspektivami in njihovo proučevanje ter pripomore k povečanju kakovosti glede odločitev o spremembah (Indihar Štemberger et al., 2004, str. 2).

Glede simulacije Kovačič in Peček (2004, str. 92) menita, da simuliranje pomeni posnemanje določenega pojava z uporabo druge naprave in da namesto preizkušanja organizacijske ideje v praksi, kar je pogosto celo neizvedljivo, lahko z računalniško tehnologijo in pravilnim modelom obdelamo različne situacije ter v nekaj sekundah izračunamo njeno učinkovitost in pomanjkljivosti.

Simulacija poslovnih procesov je močno orodje za analiziranje in izboljšanje poslovnih procesov, pri čemer je eden izmed glavnih izzivov ustvarjanje simulacijskih modelov, ki natančno odražajo realno stanje procesa, ki nas zanima. Nadalje ne želimo uporabljati simulacije samo za odgovore na strateška vprašanja, temveč tudi za taktična vprašanja in celo za sprejemanje odločitev na operativnem nivoju (Rozinat, Wyn, van der Aalst, Hofstede, & Fidge, 2008, str. 1).

Glede simulacije je treba razjasniti določene pojme, kajti vemo namreč, kaj naj bi to bilo, težko pa si predstavljamo, kako to v resnici poteka. Zur Muhlen in Shapiro (2010, str. 150) navajata, da se simulacijski modeli običajno uporabljajo za izvajanje »kaj če« (angl. *what if*) analiziranja zasnove procesov, preden se ti implementirajo, uporaba simulacije pa se razlikuje od zmožnosti animacije nekaterih rešitev za izvajanje poteka delavnega toka (angl. *workflow*), ki omogoča postopno prehajanje (angl. *step through*) skozi izvajanje samostojnega primerka procesa (angl. *process instance*) z namenom zaznave potencialnih napak v modelu procesa. Simulacija se tipično osredotoča na izvajanje večjega števila primerov procesa z namenom, da določi vire in obnašanje aktivnosti med izvajanjem sistema (zur Muhlen & Shapiro, 2010, str. 150).

Van der Aalst, Nakatumba, Rozinat in Russel (2010, str. 334) navajajo, da čeprav je simulacija vzpostavljen način analize procesov in tudi ena izmed najstarejših računalniških rešitev (SIMULA), je praktična relevantnost simulacije poslovnih procesov omejena, kot razlog pa navajajo, da je časovno potratna glede izdelave in vzdrževanja simulacijskih modelov ter da simulacijski rezultati ne ustrezajo realnosti, poleg tega pa je draga in ji ne gre zaupati. Van der Aalst et al. (2010, str. 335) kot pglavitni problem izpostavljajo razpoložljivost virov, za katere menijo, da so po navadi modelirani v naivni predstavi in da to po navadi zelo vpliva na simulacijske rezultate, na kar vpliva tudi dejstvo, da so ljudje lahko vključeni v več procesov in da so naravnani k temu, da delajo v serijah (angl. *hatches*), kar ima lahko dramatične posledice na ključne performančne indikatorje samega procesa. Van der Aalst et al. (2010, str. 335) nadalje navajajo, da sta smiselni uporaba različnih informacijskih virov in integracija informacijskih sistemov s simulacijskimi orodji, kar omogoča nove načine procesne podpore na primeru predvidevanj in predlogov v kontekstu procesno zavestnih informacijskih sistemov (angl. *process aware information systems – PAIS*). Na ta način se z uporabo simulacije in zgodovinskih podatkov lahko predvidi izvajalna pot (angl. *execution path*), ki najverjetneje pripelje do hitrejšega rezultata (van der Aalst et al., 2010, str. 335).

4.3 Izboljševanje procesov

Ko enkrat na podlagi analize in simulacije poslovnega procesa izdelamo model procesa, ki ga želimo prenoviti v skladu z načrtovanim stanjem, lahko začnemo z izboljševanjem procesov.

Izboljševanje procesov je razmeroma širok termin, ki nam pušča določeno svobodo. Pri izboljševanju se srečamo tudi s terminom optimizacija, ki cilja na optimalno stanje procesa, ki vključuje tudi simulacije. Ker pa je uporaba simulacije v praksi razmeroma redka in ker tudi cilj in rezultat prenove določenega procesa nista vedno optimalna, temveč sta kompromis možnega, za ciljno stanje namesto izraza optimalno stanje po navadi raje uporabimo milejše in vsebinsko podobne izraze za novo stanje.

Procesno optimizacijo zur Muhlen in Shapiro (2010, str. 150) opišeta kot obliko simulacije, pri kateri iščemo cilje – ta uporablja procesne cilje, ki so formulirani (angl. *formulated*) kot ključni indikatorji uspeha (angl. *key performance indicators*), analizira zgodovinske metrike procesov (angl. *historical process metrics*) in predlaga spremembe, ki lahko pomagajo te cilje doseči.

5 STANDARD BPMN

Razlog, ki je vodil v razvoj BPMN, je, kot navajata Aagesen in Krogstie (2010, str. 215), v tem, da so modele poslovnih procesov v preteklosti razvijali poslovni uporabniki, ti modeli pa so bili tehnično ločeni od procesnih modelov, ki so jih narekovali sistemi, načrtovani za implementacijo in izvajanje teh procesov. Modeli poslovnih procesov odražajo poslovne aktivnosti in njihove povezave v organizaciji, uporabimo pa jih za analiziranje stroškov, izrabo virov ali za procesno učinkovitost, lahko tudi za avtomatizacijo – še posebej v zadnjem primeru ni dovolj, da se določi kontrola poteka med aktivnostmi, temveč moramo določiti tudi pogoje za razvejanje, potek podatkov in pogoje ter učinke aktivnosti (Awad, Decker in Lohmann, 2010, str. 5). Predhodno omenjene originalne modele poslovnih procesov, ki so jih razvijali poslovni uporabniki, je bilo treba ročno pretvoriti v izvajalne modele, pri čemer so lahko take pretvorbe predmet napak in procesnim lastnikom otežijo razumevanje evolucije in učinkovitosti procesov, ki so jih razvili; da bi to lahko razrešili, je postal ključni cilj razvoja BPMN ta, da se ustvari most med opisnim in izvajalnim jezikom (Aagesen in Krogstie, 2010, str. 215). Glede standarda BPMN pa Awad et al. (2010, str. 5) trdijo, da je to dejanski standard za modeliranje procesov ter zagotavlja podporo za modeliranje kontrole poteka, poteka podatkov in načrtno delitev virov.

5.1 Namen standarda BPMN

Standard BPMN je razvila organizacija OMG. Primarni cilj tega standarda je, da zagotovi notacijo, ki je pripravna in razumljiva s strani vseh poslovnih uporabnikov, in to od poslovnih analitikov, ki izdelujejo začetne osnutke procesov, tehničnih razvijalcev, ki so odgovorni za uvajanje tehnologije, ki bo te procese izvajala, in končno do poslovnežev (angl. *business*

people), ki bodo upravljali in nadzorovali te procese. Prav zato BPMN ustvarja standardizirani most za premostitev vrzeli med načrtovanjem in implementacijo poslovnih procesov (OMG, 2011, str. 1).

5.2 Razlogi za standard in njegov razvoj

Glede nastanka BPMN Silver (2009, str. xiv) navaja, da je bil standard v osnovi zasnovan za uporabo znotraj uporabniškega vmesnika za vizualno načrtovanje (angl. *visual design layer*) za novo programsko orodje za krmiljenje delovnih procesov, ki ga je pod vodstvom organizacije Intalio izdelal konzorcij BPMI.org.

Ta novi tip programskega orodja je bil spodbujen z uporabo računalniške arhitekture, bazirane na distribuiranih standardih in storitvah svetovnega spleta (angl. *web services*), predstavljal pa je radikalen prelom z lastniškimi sistemi za izvajanje poteka delavnega toka (angl. *workflow*) iz obdobja odjemalec/strežnik. Ključen namen je bila izdelava procesnega izvajalnega jezika BPML, ki deluje na krmilniku delovnega procesa za namen avtomatizacije in sledenja poteka procesa in je bil od ponudnika neodvisen standard (Silver, 2009, str. xiv).

Kot drugi razlog za nastanek BPMN Silver (2009, str. xiv) navaja opolnomočenje poslovnih uporabnikov, pri čemer dodaja, da je eden izmed začetnikov BPMI.org Ismael Ghalimi pri tem želel, da BPML omogoča manj tehničnim osebam, da zgradijo transakcijske računalniške aplikacije z risanjem preprostih diagramov poteka.

Pričakovanja glede opolnomočenja poslovnih uporabnikov sta, kot navaja Silver (2009, str. xiv), podala že avtorja Smith in Fingar v knjigi iz leta 2002 z naslovom »Management poslovnih procesov: Tretji val« in v njej korektno predvidela, da je opolnomočenje poslovnih uporabnikov, da upravljajo z lastnimi procesi, kritično za razvoj MPP.

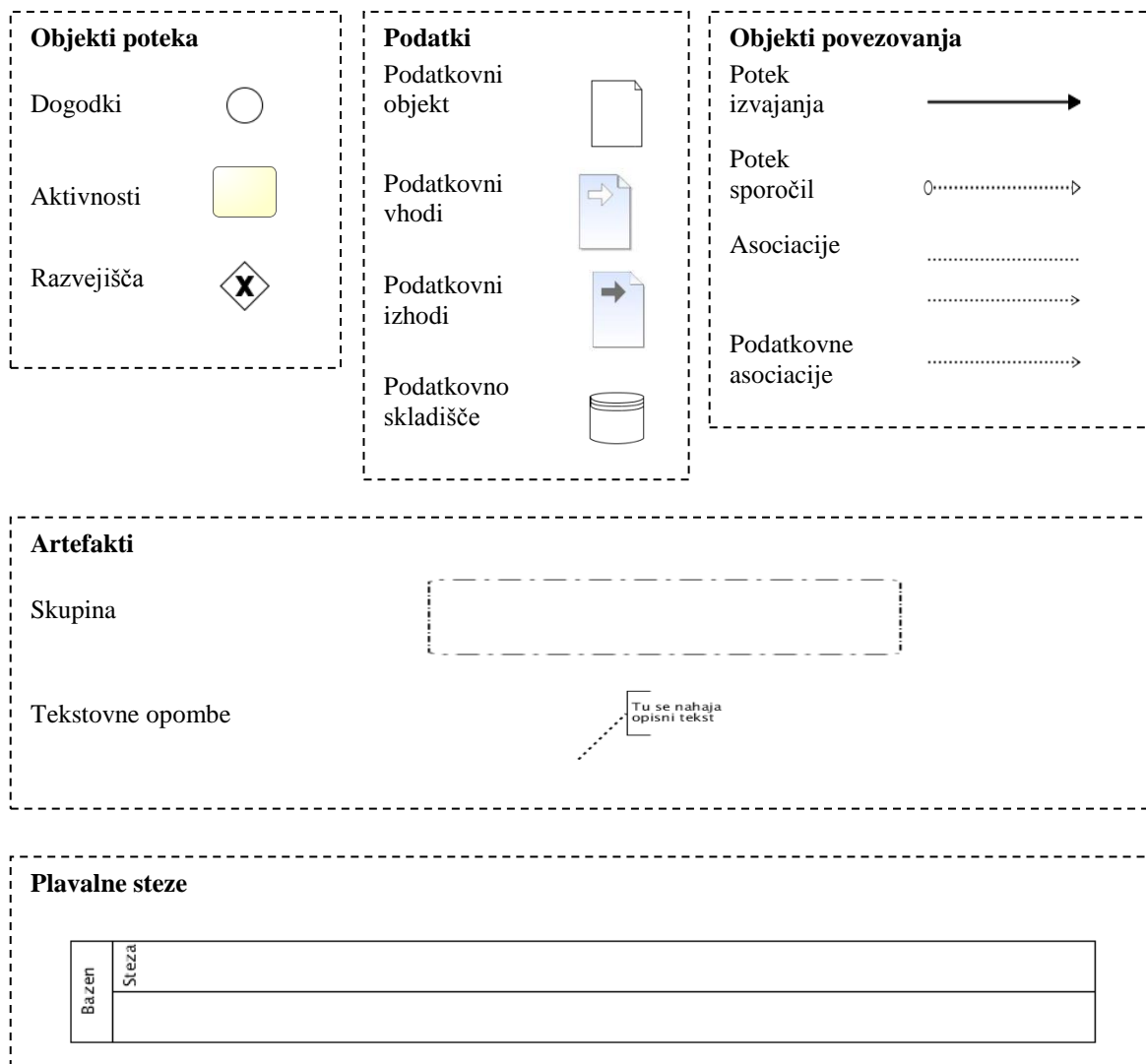
BPML je bil kasneje zaradi vpliva podjetij IBM in Microsoft odstranjen, saj sta obe predlagali drugačen standard, in sicer BPEL (angl. *business process execution language*). V iskanju novega doma je leta 2005 BPMI.org prešla pod okrilje organizacije OMG.

OMG je specifikacijo BPMN 1.0 formalno potrdil leta 2006 in manjšo nadgradnjo, to je BPMN 1.1, januarja 2008 (Silver, 2009, str. xv). Verzija BPMN 2.0 je bila objavljena januarja leta 2011 (OMG, 2011, str. 1).

5.3 Modeliranje v BPMN

Weske (2007, str. 206) v sklopu obravnave BPMN trdi, da so modeli poslovnih procesov izraženi v diagramih poslovnih procesov. Kategorije elementov BPMN in elemente ponazarjamo s Sliko 13.

Slika 13: BPMN: kategorije elementov



Vir: Prirejeno po M. Weske, *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*, 2007, str. 209, slika 4.78.

Na Sliki 13 so za posamezne kategorije podani osnovni elementi, pri čemer nam za podlago služi originalna slika avtorja Weske (2007, str. 209), ki je za potrebe prikaza prirejena v skladu s standardom BPMN ver. 2.0 (OMG, 2011, str. 27).

OMG (2011, str. 27) navaja pet osnovnih kategorij elementov, ki so:

- objekti poteka (angl. *flow objects*);
- podatki (angl. *data*);
- objekti povezovanja (angl. *connecting objects*);
- plavalne steze (angl. *swimlanes*);
- artefakti (angl. *artefacts*).

Objekti poteka so grafični elementi, ki definirajo obnašanje poslovnega procesa (OMG, 2011, str. 27).

OMG (2011, str. 27) navaja tri objekte poteka:

- dogodke;
- aktivnosti;
- razvejišča.

Po navedbah OMG (2011, str. 27) so podatki predstavljeni s štirimi elementi:

- podatkovni objekti;
- podatkovni vhodi;
- podatkovni izhodi;
- podatkovna skladišča.

Poznamo štiri načine povezovanja objektov poteka, vsakega z vsakim ali z drugimi informacijami, za kar uporabljamo štiri povezovalne objekte (OMG, 2011, str. 27):

- potek izvajanja;
- potek sporočil;
- asociacije;
- podatkovne asociacije.

Po navedbah OMG (2011, str. 27) poznamo dva načina grupiranja primarnih elementov modeliranja s pomočjo »plavalnih stez«:

- bazeni;
- steze.

Artefakti se uporabljajo za namen zagotavljanja dodatnih informacij glede procesa. Poznamo dvoje standardiziranih artefaktov, pri čemer so tako izvajalci modeliranja kot modelirna orodja svobodni in lahko dodajo toliko artefaktov, kolikor želijo (OMG, 2011, str. 27).









Nabor artefaktov po navedbah OMG (2011, str. 27) vključuje:

- skupino;
- tekstovne opombe.

Razvejišča (angl. *gateway*) so zelo pomembna za dejanski potek posameznega primera procesa. Razvejišča so vozlišča (angl. *nodes*) znotraj procesnega modela, ki se uporabljajo za upravljanje procesnega toka. Razvejišča so uporabljena za predstavitev obnašanja razcepitve in združevanja poteka (angl. *flow*) kontrol med aktivnostmi, dogodki in razvejišči (Weske, 2013, str. 121, 209).

Slika 14 prikazuje različne tipe razvejišč. Najpogosteje uporabljena razvejišča so izključujoča (angl. *exclusive*) in vzporedna (angl. *parallel*) ter vključujoča (angl. *inclusive*) (Weske, 2013, str. 2–36).

Slika 14: Tipi razvejišč v BPMN

Ekskluzivno (angl. <i>exclusive</i>)	 ALL 
Dogodkovno bazirano (angl. <i>event based</i>)	 
Vzporedno na dogodku bazirano (angl. <i>parallel event based</i>)	
Vključujoče (angl. <i>inclusive</i>)	
Kompleksno (angl. <i>complex</i>)	
Paralelno (angl. <i>parallel</i>)	

Vir: OMG, *Business Process Model and Notation (BPMN)*, v2.0, 2011, str. 289, slika 10.103.

Za začetek spoznavanja z BPMN je dovolj, če se osredotočimo na osnovne elemente modeliranja. Čim kasneje dodajamo dodatne, saj si s tem olajšamo delo. Prav zato bomo v nadaljevanju podali nabor osnovnih elementov modeliranja, ki so dovolj, da začnemo z modeliranjem, pri čemer lahko z njimi omogočimo tako imenovano opolnomočenje poslovnih uporabnikov z namenom, da začnejo čim prej uporabljati diagramsko tehniko BPMN. Pri razvejiščih so najuporabnejša ekskluzivno, paralelno in vključujoče vozlišče.






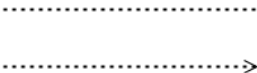






Glede poimenovanja aktivnosti Silver (2009, str. 51) priporoča, naj jih poimenujemo z glagolom in samostalnikom (angl. *verb noun*). Glede načina poimenovanja pa Silver (2009, str. 51) navaja: »Aktivnosti, vključno s podproces, predstavljajo *delo* ali *dejanja* izvedena znotraj procesa, ne pa funkcij ali stanj. Zato jim je potrebno dati imena v obliki GLAGOL-SAMOSTALNIK. Na primer:

- Preveri kredit (akcija), ne pa Kreditno preverjanje (funkcija) ali Kredit OK (stanje)
- Odobri posojilo (akcija), ne pa Odobritev posojila (funkcija) ali Posojilo zavrnjeno (stanje)
- Prejmi poročilo (akcija), ne pa Poročilo prejeto (stanje).«

Prav je, da obenem pojasnimo pomen pojma naloga (angl. *task*). Na pojem slej ko prej naletimo, ko začnemo procese podrobneje členiti – bodisi za namen analize bodisi za namen morebitne predaje procesnega modela v programiranje računalniške rešitve. Naloga je nedeljiva aktivnost znotraj poteka procesa in se uporablja takrat, ko procesa ne moremo več deliti naprej na podrobnejši nivo; nalogo v glavnem izvajajo končni uporabniki in/ali računalniške aplikacije (OMG, 2011, str. 156).

Osnovne elemente modeliranja v BPMN prikazujemo na Sliki 15.

Slika 15: Osnovni elementi modeliranja

Element	Notacija
Dogodek	
Aktivnost	
Razvejišče	
Potek izvajanja	
Potek sporočanja	
Asociacija	
Bazen	
Steza	
Podatkovni objekt	
Sporočilo	
Skupina	
Tekstovna opomba	

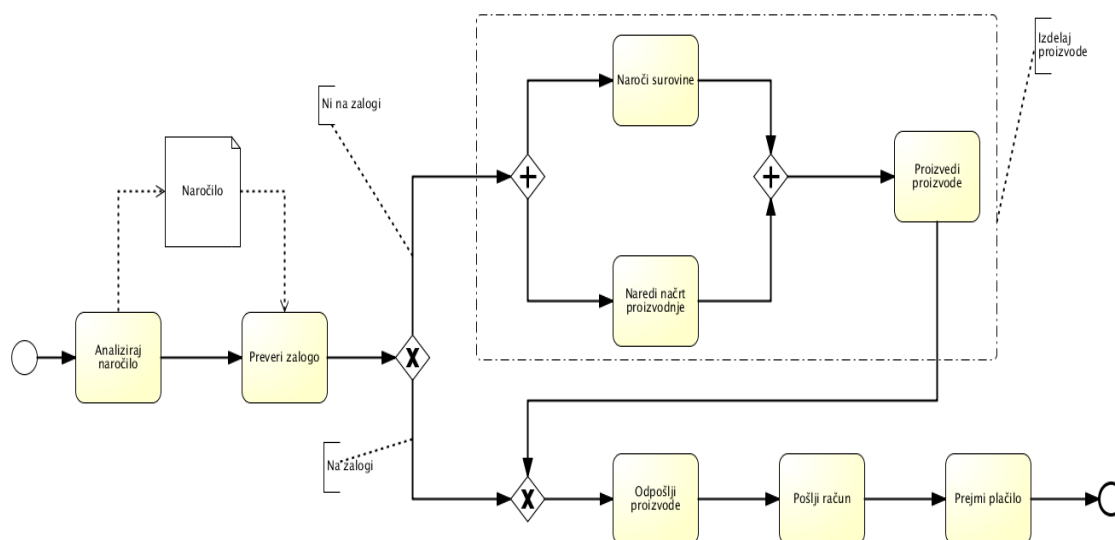
Vir: OMG, Business Process Model and Notation (BPMN), v2.0, 2011, str. 29, tabela 7.1.

5.4 Primer diagrama poslovnega procesa

Primer diagrama poslovnega procesa v BPMN prikazujemo na Sliki 16. Ta predstavlja proces naročanja. Primer prikazuje glavne elemente jezika: dogodke, aktivnosti, razvejišča in potek izvajanja (angl. *sequence flow*). Procesni model se začne in konča z dogodkom. Zaporedni aktivnosti za analiziranje naročila in za preverjanje zalog sta izvedeni pred izključevanjem ali

razcepljanjem, pri čemer je zadnje predstavljeno z razvejiščem z ustrezno označbo (Weske, 2007, str. 206).

Slika 16: Diagram poslovnega procesa, ponazorjen v BPMN



Vir: M. Weske, *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*, 2007, str. 207, slika 4.77.

Pomembno je dodati tudi to, kar trdi Weske (2007, str. 206), in sicer da ima BPMN bolj priokus okvirja kot pa konkretnega jezika, zato ker so nekatere teme, kot so na primer izrazi, prepuščeni načrtovalcu procesa ali pa načrtovalcu orodja za modeliranje. Izrazi (angl. *expressions*) imajo ključno vlogo pri MPP – uporabljeni so, na primer, da odločijo, kateri veji slediti v primeru izključevanja (angl. *exclusive*) ali razcepitve (angl. *split*) (Weske, 2007, str. 206).

5.5 Tabela SWOT načrtovanja v BPMN

Za podlago pri izdelavi tabele SWOT za analizo modeliranja v BPMN se lahko opremo na ugotovitve, ki so bile predhodno podane v seminarski nalogi z naslovom UKC Ljubljana in zagotavljanje večje učinkovitosti z modeliranjem organizacijskih procesov, ter jih razširimo z ugotovitvami, ki so nastale ob primeru izdelave diagrama za primer zdravstvenega procesa (Krašan, 2012, str. 16). Tabela SWOT prikazuje Tabela 5.

Glede na to, kar je napisano v tabeli SWOT, lahko sklenemo, da načrtovanje v BPMN zagotavlja notacijo, ki je razumljiva s strani vseh poslovnih uporabnikov, tako poslovnih analitikov, ki izdelujejo začetne osnutke procesov, tehničnih razvijalcev, ki so odgovorni za uvajanje tehnologije, kot tudi poslovnih ljudi, ki bodo upravljali in nadzorovali te procese. BPMN resnično ustvarja osnovo za opolnomočenje uporabnikov (OMG, 2011, str. 1).

Tabela 5: SWOT-analiza modeliranja

Prednosti	Pomanjkljivosti
<ul style="list-style-type: none"> • enostavnost in razumljivost • mednarodni standard • tehnika se lahko izvaja tudi brez računalnika, samo na papirju • visoka podpora izdelovalcev programske opreme • dostop do brezplačnih orodij za modeliranje in simulacijo • tehnika modeliranja je neodvisna od računalniške tehnologije in posameznih proizvajalcev • formalizacija postopkov in pravil, ki so lahko samo v glavah zaposlenih • poslovni uporabniki lahko na enostaven način dokumentirajo njihove potrebe 	<ul style="list-style-type: none"> • dostop do sogovornikov za potrebe intervjujev • čas za izdelavo in preverjanje procesnih modelov • dolgotrajni postopki popisa procesov • poznavanje tehnike BPMN je nujno
Priložnosti	Nevarnosti
<ul style="list-style-type: none"> • boljša sledljivost procesom • lažja razmejitev odgovornosti in pristojnosti • osnova za prehod v procesno obliko organizacije • podpora za uvedbo sistema kakovosti ISO • podpora pri načrtovanju integriranega informacijskega sistema • prenova poslovnih procesov • povečevanje učinkovitosti in uspešnosti celotnega poslovanja • večje zadovoljstvo pacientov zaradi boljšega dela • krajše čakalne dobe zaradi boljšega dela 	<ul style="list-style-type: none"> • »lahkotnost« tehnike daje vsem možnost modeliranja in vsi to počnejo za lastne oddelke, zato so procesi nerazumljivi • vodstvo organizacije tega ne podpira in popisovalci se smatrajo za motilce poteka dela • organizacija to obravnava kot še eno nujno zlo in vodstvo klinik tega ne podpira oziroma to počne z odporom • za popis in modeliranje se dodeli ljudi brez predhodnih znanj in komunikacijskih izkušenj • popisovalci niso opolnomočeni za izvajanje (delegirana jim je naloga, ne pa pooblastila)

Vir: M. Krašan, UKC Ljubljana in zagotavljanje večje učinkovitosti z modeliranjem organizacijskih procesov, 2012, str. 17, tabela 2.

6 MODELIRANJE ZDRAVSTVENIH PROCESOV

Nič ne zgrešimo, če v uvodu tega poglavja zapišemo trditev, da so zdravstveni procesi ena izmed najkompleksnejših zadev – še posebej bolnišnični. Če pogledamo bolnišnico kot

ustanovo, se temeljni procesi izvajajo v ambulantah, diagnostičnih enotah in hospitalnih oddelkih. Poleg tega so temeljni procesi podprti še s podpornimi procesi, ki jih bodisi oddelki bodisi ambulate izvajajo v sodelovanju s podpornimi enotami, kot so lekarna, laboratorij, diagnostika itd. Ne smemo pozabiti niti procesov, povezanih z managiranjem bolnišnice. Ti posegajo tako na nivo ambulate kot oddelka. Poleg tega imamo procese še v podpornih službah, kot so nabava, tehnične službe, administrativne službe itd. Proces se ne izvaja samo znotraj določenega kliničnega oddelka ali med oddelki določene klinike, temveč tudi med oddelki različnih klinik (npr. sprejem pacienta na klinični oddelek določene klinike, ki potem potrebuje operacijski poseg, in se ga v ta namen premesti v kirurško dvorano kirurške klinike, po operaciji pa se ga odpelje nazaj na oddelek, kamor je bil sprejet, itd.).

6.1 Značilnosti zdravstvenih procesov

Značilnosti, ki se navezujejo na zdravstvene procese, opisujeta Altman in Altman (2011, str. 161), ki navajata, da je zdravstvo podvrženo dramatičnim spremembam. Obstajajo potrebe po zagotavljanju kakovostnih zdravstvenih storitev in obenem tudi po zniževanju stroškov, nad čimer moramo imeti pregled. Zdravstveni delavci, od zdravnikov, osebja zdravstvene nege, terapevtov do reševalcev, morajo sprejemati kritične odločitve, ki se nanašajo na hitro spreminjajoče se informacije, tako kot je na dokazih temelječe poročilo glede soglasja imenovano tudi »smernice klinične prakse« za specifične situacije. Medicinsko osebje mora obravnavati mnogo informacij glede simptomov in verjetnih razlogov ter nadalje razdelovati možnosti, dokler ne pride do diagnoz in načrta obravnave. Vzporedno s tem se izvajajo testiranja z namenom preverjanja hipoteze. Ko so dejavnosti formalizirane glede specifičnega simptoma ali bolezni, se to imenujejo klinični protokol. Medicinski delavec se lahko hitro odloči bodisi za diagnozo, ki temelji na dragih testiranjih, ali pa najprej poskuša z medicinsko terapijo. Izbira v zvezi s tem je odvisna od zdravnikove presoje in izkušenj. Izkušnje se razširijo z dostopom do širokega nabora informacij, ki se naraščajoče spreminjajo in rastejo ter prispevajo k naboru znanja s tega področja (Altman & Altman, 2011, str. 161).

Poleg tega, da so zdravstveni procesi kompleksni, kompleksna zasnova ustvarja tudi specifične vloge, ki se nanašajo na specifične potrebe (Muller & Rogge-Solti, 2011, str. 2):

- veliko vlog sodeluje v enem procesu, na primer administrativno osebje, osebje zdravstvene nege, zdravniško osebje in terapevti, ki vsi sodelujejo z namenom, da pacientom omogočijo visoko naravnano in profesionalno oskrbo;
- različni specialisti sodelujejo v skupnem opravilu (angl. *shared task*), pri čemer je najbolj znan primer za to potrebo kirurgija, kjer poleg glavnega kirurga sodelujejo tudi njegovi pomočniki, osebje zdravstvene nege in drugo osebje, ki sodeluje in obravnava pacienta;

- opravilo lahko alternativno izvajajo različne vloge, ponazoritev takega primera pa je, da lahko zdravnik izvaja opravilo, katerega po navadi opravlja medicinska sestra (npr. jemanje krvi pacientu);
- opravilo lahko opcijsko vključuje dodatne vloge, kar ponazarja zdravnik, ki lahko po potrebi zahteva specialista za namen posvetovalnih ur.

Specifične vloge kot take so zadeva, ki je običajno modeliranje poslovnih procesov ne zajame. Nanje pa slej ko prej naletimo med modeliranjem zdravstvenih procesov. Še posebej se nam pokažejo takrat, ko začnemo z analiziranjem procesa, simulacijo in analizo kadrovskih virov, ki v procesu nastopajo.

V nadaljevanju je dobro, da se ozremo na kakšen primer, ki nam lahko slikoviteje opiše prisotnost procesne usmerjenosti v bolnišnicah in s katerim bi lahko ponazorili značilnosti zdravstvenih procesov. Za osnovno izhodišče lahko vzamemo navajanje funkcionalne strukture s horizontalnimi povezavami, ki je nastala kot odgovor na kritike, ki so se v poznih letih dvajsetega stoletja pojavile glede razširjene hierarhične strukture, ki je promovirala preskok k bolj sploščenim in horizontalnim strukturam, zato ker so poslovne aktivnosti postale kompleksnejše in so organizacije z namenom, da dosežejo sinergijo, identificirale potencialne pri prestrukturiranju poslovnih procesov. Organizacije lahko pri uvajanju horizontalnih povezav v vertikalno funkcijsko hierarhijo izboljšajo horizontalno koordinacijo, pri tem pa si lahko pomagajo z uporabo informacijskih sistemov, neposredno povezavo med enotami, stalno zaposlenimi integratorji ali projektnimi vodji, ciljnim skupinami ali timi. Zanimiv primer uporabe horizontalnih povezav podaja primer Bolnišnice Karolinska v Stockholmu na Švedskem, ki je včasih imela sedeminštirideset funkcijskih oddelkov in je bila kljub temu, da je vodstvo njihovo število zmanjšalo na enajst, koordinacija še vedno nezadostna. Zato so v bolnišnici oblikovali skupino, ki je reorganizirala izvajanje poteka delavnega toka (angl. *workflow*) na način, da je v njegovi sredini skrb za pacienta, in namesto da bi pacienta prelagali iz oddelka v oddelek, ima Karolinska sedaj vzpostavljen sistem, pri katerem si je obdobje od bolezni do okrevanja zamislila kot proces s postanki v sprejemu, radiologiji, kirurgiji itd. Pri tem je za lažji potek tega procesa zadolžila koordinatorja zdravstvene nege (angl. *nurse coordinator*), ki služi kot integrator za celoten čas (angl. *full time integrator*) in odpravlja težave pri prehodih znotraj ali med oddelki. Izboljšana horizontalna koordinacija je dramatično izboljšala produktivnost in skrb za pacienta v bolnišnici, pri čemer ta učinkovito uporablja horizontalne povezave, da preseže pomanjkljivosti funkcionalne strukture (Daft et al., 2007, str. 108).

6.2 Opis obravnavanega zdravstvenega procesa

Kot primer zdravstvenega procesa vzamemo klinično pot za akutno ishemično možgansko kap, ki jo medicinsko osebje na kratko poimenuje tudi tromboliza. Tromboliza je tudi naziv izvajanja terapije, ki jo medicinsko osebje nudi pacientu v sklopu izvajanja tega procesa.

Razlog, da smo se odločili prav za to obliko procesa, je v tem, da je proces že dokumentiran in potrjen s strani predstojnice Kliničnega oddelka za vaskularno nevrologijo in intenzivno terapijo (v nadaljevanju KO VNINT) na Nevrološki kliniki UKC Ljubljana. Proces je tudi že vpeljan in preizkušen.

Ker medicinsko osebje proces že pozna, lahko poda tudi njegov besedni opis in nadaljnje informacije glede njegovega izvajanja. Proces se začne in konča v Službi za urgentno nevrologijo (v nadaljevanju SUN). Del procesa se izvaja v diagnostični enoti Kliničnega inštituta za radiologijo (v nadaljevanju KIR), Kliničnem inštitutu za klinično kemijo in biokemijo (v nadaljevanju KIKKB), Kurirski službi in KO VNINT, ki je tudi oddelek, kamor se po obravnavi premesti pacienta.

Predstojnica KO VNINT želi skrajšati čas od sprejema do začetka zdravljenja (angl. *door to needle time*). Pri obravnavi ishemične možganske kapi velja rek »čas so možgani«. To pomeni, da v krajšem času, kot je pacient ustrezno obravnavan, manjša je možnost za okvaro možgan. Obenem nas zanima tudi čas celotne obravnave do predaje pacienta osebju KO VNINT, saj se v tem primeru sprejemna ambulanta sprosti za prihode in obravnavo drugih pacientov.

Poklicni profili, ki nastopajo v procesu, so naslednji: diplomirana medicinska sestra SUN (v nadaljevanju DMS SUN), zdravnik SUN, zdravnik KO VNINT, diplomirana medicinska sestra KO VNINT (v nadaljevanju DMS KO VNINT), zdravstveni tehnik KO VNINT (v nadaljevanju ZT KO VNINT), kurir, laboratorijski inženir, radiološki inženir, radiolog (nevroradiolog) in naprava analizator krvi v KIKKB.

Naš cilj je torej skrajšanje časa od sprejema do začetka zdravljenja in skrajšanje časa od sprejema do predaje pacienta osebju KO VNINT.

Razpolagamo z že izdelanim diagramom klinične poti, ki ga zaradi velikosti prikažemo v Prilogi 1. Glede terminologije se odločimo, da bomo po pretvorbi obstoječega diagrama klinične poti v standard BPMN 2.0 uporabili termin zdravstveni proces. Sam termin daje poudarek na značilnosti procesne orientiranosti, obenem pa nam sporoča, da se proces izvaja v zdravstvu. Samo ime zaradi lažje obravnave poenostavimo v zdravstveni proces tromboliza.

Diagram klinične poti pretvorimo v aktivnosti, ki jih prikazuje Tabela 6.

Tabela 6: Aktivnosti, razvejišča in izvajalci

Št.	Aktivnost	Izjava	Izjava org. enota
1	Izvedi hitri nevrološki pregled.	Zdravnik	SUN
2	Nastavi dva i.v. kanala.	DMS	SUN
3	Odvzemi kri.	DMS	SUN
4	Izvedi meritve EKG.	DMS	SUN
5	Če ni motnje zavesti, izvedi NIHSS in mRS.	Zdravnik	SUN
6	Če je motnja zavesti, izvedi nadzor življenjskih funkcij z vitalnim monitorjem in pulznim oksimetrom.	DMS	SUN
7	Pri motnji zavesti nadaljuj z nadzorom NIHSS, GKS in mRS.	Zdravnik	SUN
8	Izvedi CT-glave brez kontrasta.	Radiološki inženir, radiolog	KIR
9	Če je CT-glave normalen, je pacient kandidat za trombolizo.	Zdravnik SUN, zdravnik KO VNINT	SUN, KO VNINT
10	Če CT-glave ni normalen, pacient ni kandidat za trombolizo.	Zdravnik SUN, zdravnik KO VNINT	SUN, KO VNINT
11	Ob izvedbi CT izvedi tudi CTA (CT-angiografija) in CTP (CT-perfuzija).	Radiolog, zdravnik	KIR, SUN
12	Če CT ni normalen in pacient ni kandidat za trombolizo, izvedi konzultacijo in se uskladi glede nadaljnjih postopkov oziroma sprejema.	Zdravnik SUN, zdravnik KO VNINT	SUN, KO VNINT
13	Izvedi dogovor zdravnikov KO VNINT in SUN ter izvedi trombolizo na način, da pacientu vbrizgaš bolus rtPA. Del bolusa vbrizgaš takoj, preostali del pa lahko intravenozno teče v žilo med potekom drugih aktivnosti.	Zdravnik SUN, zdravnik KO VNINT	SUN, KO VNINT
14	Če zdravnik oceni, da je kljub trombolizi treba izvesti tudi mehansko revaskularizacijo, predhodno izvedi NN-konzilij.	Intervencijski nevrolog, zdravnik KO VNINT	KIR, KO VNINT
15	Pridobi pristanek na zdravljenje, če je pacient starejši od enainosemdeset let ali v primeru kombiniranega zdravljenja, trombolize in mehanske revaskularizacije.	Zdravnik	SUN
16	izpolni začetni del protokola za trombolizo, terapijski in temperaturni list z velikimi tiskanimi črkami.	Zdravnik	SUN
17	Določi oddelek za sprejem.	Zdravnik	KO VNINT
18	Izvedi sprejem na oddelek.	ZT in DMS	KO VNINT
19	Izvedi sprejem na oddelek z motnjo zavesti.	Zdravnik (ONIT /EMK/SUN/drugo), izvedeta ga ZT in DMS	KO VNINT

Pri izdelavi diagrama in tabele si pomagamo z začetnimi vprašanji:

- Kaj povzroči začetek procesa? Prihod pacienta v SUN;
- Vsak primer procesa predstavlja različno trajanje aktivnosti diagnosticiranja in zdravljenja;
- Kdo je stranka? Pacient;
- Ali je povzročitelj ali stranka udeleženec znotraj procesa? Da;
- Kaj označuje konec procesa? Odhod pacienta na hospitalni oddelek KO VNINT.

6.3 Orodje za modeliranje, analiziranje in simulacijo zdravstvenega procesa

Ko se odločamo o izbiri ustreznega orodja, najprej upoštevamo njegove splošne značilnosti ter posebej ocenimo področje načrtovanja (modeliranja in prenove poslovanja) in module, namenjene krmiljenju procesov (Kovačič & Peček, 2004, str. 65).

Krmiljenja procesov za namen našega dela, to je prve faze pri prenovi in informatizaciji poslovanja, ne potrebujemo. Potrebujemo pa orodje za modeliranje, analiziranje in simulacijo procesov. Za namen morebitne predaje diagramov za uporabo v morebitni drugi fazi prenove in informatizacije poslovanja je dobro, da orodje podpira kakega izmed izmenjevalnih formatov, kot je na primer XPDL (angl. *xml process definition language*).

Ta zagotavlja standardni grafični pristop k definiciji poslovnega procesa in temelji na BPMN (Shapiro, White, Bock, Palmer, zur Muehlen, Brambilla, Gagne, & et al., 2012, str. 279). Zadnja verzija standarda XPDL 2.2 zagotavlja standardni datotečni format za obstoječe BPMN-diagrame in izmenjavo procesnih definicij.

Omenjeni datotečni format lahko uporabljamo za definiranje, uvoz in izvoz definicij procesa za različne proizvode, ki vključujejo izvajalne pogone (angl. *execution engine*), simulatorje, modelirna orodja za analizo poslovnih procesov (angl. *business process analysis* - BPA), orodja za spremljanje poslovnih aktivnosti (angl. *business activity monitoring* - BAM) in orodja za poročanje (Shapiro et al., 2012, str. 279).

Najbolje je, da glede tega, kaj more orodje za področje načrtovanja (modeliranja in prenove poslovanja) zagotavljati, povzamemo naslednje značilnosti in sposobnosti, ki jih navajata Kovačič in Peček (2004, str. 65):

- opredelitev poslovnega in delovnih procesov;
- vrednotenje in ocenjevanje izvajanja procesov;
- simulacija in animacija izvajanja;
- analiziranje stroškov in ozkih grl izvajanja;
- metodološka celovitost in ustreznost;
- večuporabniška podpora;
- podpora razvoju uporabniških rešitev, vključevanju standardnih programskih rešitev.

Ker bomo pri našem delu izvajali simuliranje procesa, je smiselno dodati tudi to, kar glede izvajanja simulacij navajata Kovačič in Peček (2004, str. 92), ki pojasnujeta, da za izvajanje simulacij potrebujemo:

- izdelan opis procesa, pri čemer je proces opisan s procesno mapo, ki je zbirka simbolov, ki prikazujejo aktivnosti, povezovalne poti med aktivnostmi in informacije modela, opisane tudi kot kot statične in dinamične komponente sistema;
- pripravo scenarija simulacij, ki je niz podatkov o simuliranem okolju in vsebuje naslednje sklope:
 - opredelitev trajanja simulacije;
 - definicija generatorja simulacij;
 - opredelitev virov;
 - določitev urnika;
 - druge simulacijske opcije.

Za potrebe modeliranja, analiziranja in simulacije uporabimo programsko okolje iGrafx Process 2013. To orodje vsebuje vse poprej navedene značilnosti, prav tako pa omogoča simulacijo diskretnih dogodkov, pri čemer izhaja iz orodja Optima!, ki, kot navajata Kovačič in Peček (2004, str. 92), uporablja metodo diskretnih simulacij dogodkov. Simulacija diskretnih dogodkov se v zdravstvu pogosto uporablja za namen izboljševanja učinkovitosti in zmanjševanja stroškov (Mans, van der Aalst, Russel, Bakker, & Moleman, 2010, str. 645). Računalniško zasnovana simulacija diskretnih dogodkov pa se nanaša na simbolično predstavitev procesov na načine, ki so obstojni, ponovljivi, omogočajo dinamično analizo in se lahko ponovno konfigurirajo v alternativne scenarije (Indihar Štemberger et al., 2004, str. 3).

6.4 Modeliranje zdravstvenega procesa v BPMN

Za zgoraj opisani primer izdelamo BPMN-diagram obstoječega zdravstvenega procesa tromboliza. Zaradi velikosti ga podajamo v Prilogi 2. S stezami so ponazorjene organizacijske enote, v katerih se proces izvaja. Proces in podproces prikažemo z osnovnimi BPMN-elementi, kot so dogodki, aktivnosti, podproces, izključujoča razvejišča (angl. *exclusive (XOR) gateway*) in vključujoča razvejišča (angl. *inclusive (OR) gateway*). Ponazorjeni model služi za nazorni prikaz aktivnosti znotraj obravnavanega zdravstvenega procesa in je izhodišče za nadaljnjo simulacijo.

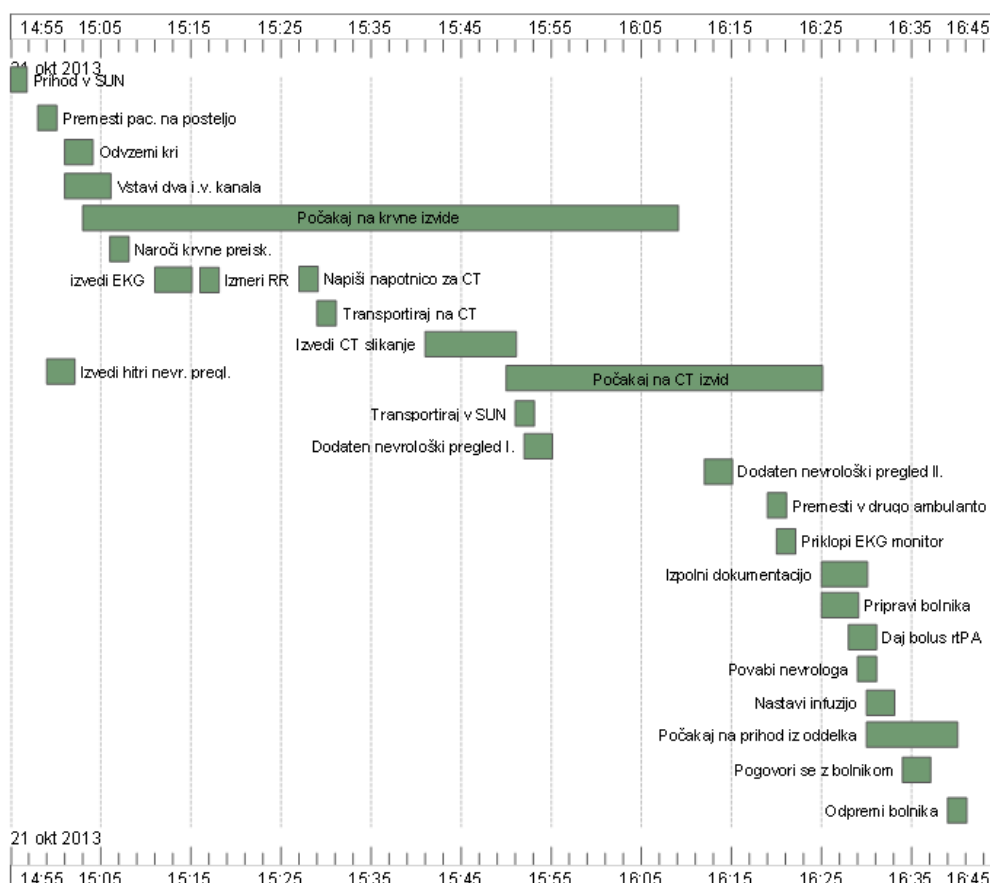
6.5 Analiziranje in simulacija procesa

Za namen analize in simulacije procesa moramo izdelati model, ki ponazarja določeno organizacijsko idejo. Ideja v našem delu je že ponazorjena v obliki ponazorjene in opisane klinične poti. Za opisano klinično pot nas zanima njena učinkovitost v smislu časa izvedbe, morebitnih zastojev in stroškov njenega izvajanja. Cilj pa je že omenjeno skrajšanje časov od

sprejema pacienta do trombolize in od sprejema pacienta do predaje pacienta osebju KO VNINT.

Za ta namen pripravimo podatke glede trajanja posameznih aktivnosti, osebja, ki sodeluje pri posameznih aktivnostih, in stroškov, ki nastopajo pri posamezni aktivnosti. Podatke zajamemo s pomočjo fizičnega opazovanja procesa in merjenja aktivnosti v SUN. Na ta način zajamemo tako imenovane zgodovinske podatke in identificiramo aktivnosti, ki bi se lahko izvajali vzporedno. Proces spremljamo v SUN od začetka do konca, celoten čas smo ob pacientu, vmes pa merimo trajanje posameznih aktivnosti in beležimo izvajalce aktivnosti. Na ta način si lažje predstavimo dinamiko procesa in vanj zajamemo aktivnosti, ki ne nastopajo v izhodiščnem prikazu procesa. Na ta način tudi verificiramo potek procesa in njegovo izvajanje. Seznam merjenih aktivnosti z začetnimi in končnimi časi podajamo v Prilogi 3. Izvajanje procesa prikažemo s pomočjo časovnega diagrama na Sliki 17.

Slika 17: Časovni diagram procesa in aktivnosti



Na Sliki 17 ponazorjeni proces traja od 14:55 do 16:40. Celoten čas procesa je 105 min. Iz časovnega diagrama je razvidno, kje nastajajo največji zastoji, zato si za lažjo predstavo ponazorimo naslednje mejnike procesa:

- čas od sprejema do izvidov krvne preiskave:
 - sprejem: 14:55;

- znani krvni izvidi: 16:08;
 - trajanje od sprejema do prejema krvnih izvidov: 73 min (69,5 % celotnega časa procesa).
- čas od sprejema do CT-preiskav:
- sprejem: 14:55;
 - začetek CT-preiskav: 15:30;
 - trajanje od sprejema do začetka CT preiskav: 35 min (33,33 % celotnega časa procesa).
- čas od sprejema do CT-izvidov:
- sprejem: 14:55;
 - izvidi CT-preiskav (ustni): 16:24;
 - trajanje od sprejema do CT-izvida: 89 min (84,76 % celotnega časa procesa).
- čas od sprejema do medicinskega posega – bolusa rtPA:
- sprejem: 14:55;
 - izvedba bolusa rtPA: 16:28;
 - Trajanje od sprejema do začetka bolusa: 93 min (88,5 % celotnega časa procesa).
- čas od sprejema do začetka odpreme pacienta:
- sprejem: 14:55;
 - odprema pacienta: 16:39;
 - Trajanje od sprejema do odpreme pacienta: 104 min (99 % celotnega časa procesa).

Opomniti moramo, da so meritve lahko subjektivne zaradi neuskkljenosti merilnih naprav, v našem primeru ur izvajalcev meritev, in tudi načina sporočanja časov posameznih dogodkov. Rezultati naše meritve dejansko potrjujejo navedbe van der Aalsta et al. (2010, str. 334), služijo pa nam za osnovo glede narave izvajanja aktivnosti, njihovega trajanja in oseb, ki jih izvajajo. Dodatne podatke, ki so razpoložljivi, nam posreduje skrbnik procesa, ki je v našem primeru nadzorna medicinska sestra SUN. Te dopolnimo s podatki iz KO VNINT, KIKKB in KIR. Podatke prikažemo v tabeli, ki jo zaradi velikosti podajamo v Prilogi 4.

V Tabeli 7 za izključujoča (XOR) razvejišča podamo primere glede verjetnosti pozitivnega odgovora.

Tabela 7: Prikaz razvejišč, tipa razvejišč in verjetnosti v odstotkih

Zap. št.	Ime razvejišča	Tip razvejišča	Verjetnost pozitivnega odgovora (v %)
1	Motnja zavesti pri pacientu?	XOR	10
2	Pacient starejši od enainosemdeset let?	XOR	15
3	Tromboliza potrebna?	XOR	10

Dodamo še urne postavke za posamezne kadrovske vire in jih prikažemo v Tabeli 8.

Tabela 8: Urne postavke za kadrovske vire

Zap. št.	Kadri	Urne postavke (€/h)
1	Zdravnik nevrolog SUN	27,00
2	Zdravnik nevrolog KO VNINT	27,00
3	Diplomirana medicinska sestra SUN	11,00
4	Diplomirana sestra KO VNINT	11,00
5	Zdravstveni tehnik KO VNINT	7,50
6	Radiološki inženir	11,00
7	Nevroradiolog	26,00
8	Laboratorijski inženir	11,00
9	Kurir	6,25

6.5.1 Simulacija obstoječega procesa

Najprej izvedemo simulacijo procesa, ki izhaja iz ponazorjene klinične poti ter je dopolnjen z opazovanjem in dodatnimi podatki. Za namen simulacije opredelimo naslednje podatke:

- simulacijski čas je 24 h/dan, 7 dni v tednu (delovni čas sprejemne ambulante SUN);
- simulacija se začne v ponedeljek ob 8. uri zjutraj;
- za generator izberemo zaključni tip (angl. *completion type*) generatorja, ker ta omogoča, da se naslednji proces začne šele takrat, ko se prvi konča, in je primeren za simuliranje tega, v kolikšnem času se proces konča, kar je podobno poteku dela v ambulanti;
- za število ponovitev postavimo maksimalno vrednost 160, kar je tudi povprečno število pacientov z ishemično možgansko kapjo na letnem nivoju;
- določimo vire (kadrovske, materialne) in posamezne postavke;
- simulacija se izvaja 365 dni.

Za razpored dela (angl. *schedule*) določimo celoten dan in vse dni v letu. To je tudi dejanska razpoložljivost omenjene ambulante. V tem času je osebje v navedenem številu vedno na razpolago.

Simulacija na primeru 160 zaporednih ponovitev procesa nam poda naslednje podatke:

- povprečno trajanje celotnega procesa: 68,34 min;

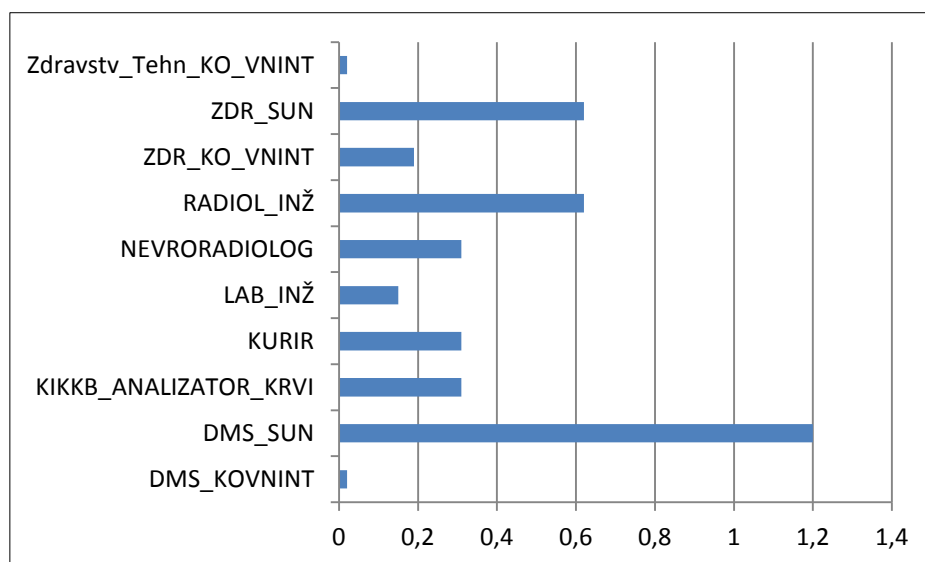
- povprečno delo: 68,14 min;
- povprečno čakanje: 0,2 min;
- povprečno čakanje virov: 0,2 min.

Vrednosti mejnikov za 160 primerov:

- od sprejema do CT-preiskav: 23,40 min;
- od sprejema do krvnega izvida: 40 min;
- od sprejema do CT-izvida: 53,40 min;
- od sprejema do bolusa rtPA: 67,13 min;
- od sprejema do odpreme pacienta: 67,95 min.

Obremenitev osebja v odstotkih (časovno uravnotežena povprečna izrabljenost virov) za 160 primerov prikažemo na Sliki 18.

Slika 18: Grafični prikaz obremenitve osebja za obstoječi proces



Opazimo, da sta najbolj obremenjena radiološki inženir z 62 % in zdravnik SUN z 62 %, zelo pa sta obremenjeni tudi diplomirani medicinski sestre SUN, vsaka z 60 %. Prikaz 120 % je za dve osebi skupaj.

Pri stroških procesa glede materialnih stroškov upoštevamo samo stroške SUN, saj drugi stroški niso na voljo. Povprečni stroški procesa so naslednji:

- povprečni stroški: 316,81 EUR;
- povprečni stroški dela: 36,22 EUR;
- povprečni drugi stroški: 280,59 EUR.

Povprečni stroški dela, ki se nanašajo na vse službe, ki sodelujejo v procesu, predstavljajo manjši del stroškov. Glavnina stroškov je torej materialne narave. V našem primeru so to medicinski pripravki in zdravila.

6.5.2 Simulacija prenovljenega procesa

Ker želimo skrajšati čas procesa, predlagamo nekatere spremembe: vzporedne aktivnosti med jemanjem krvi (kri se začne jemati že po vstavitvi prvega i.v. kanala), krvne izvide se lahko naroča vzporedno s pošiljanjem krvi, naročanje slikovne diagnostike in hitri test INR se lahko izvajata vzporedno, izdelava CT-izvida se lahko izvaja med oziroma vzporedno s CT-diagnostiko, branje CT-izvida se lahko izvaja vzporedno s transportom pacienta v SUN, zdravnik KO VNINT naroči osebju prevoz takoj, ko določi oddelek, osebje KO VNINT gre po pacienta že med izvajanjem trombolize.

Da lažje ovrednotimo delo delavcev znanja (angl. *knowledge workers*), v našem primeru zdravnika konzultanta KO VNINT, diagramu dodamo novo stezo, ki predstavlja enoto, v kateri sodelujeta zdravnik iz SUN in KO VNINT. Stroški konzultiranja se bodo na ta način lažje prikazali. Ker gre za konzultiranje SUN s strani KO VNINT, mora SUN v namen povračila stroškov KO VNINT kasneje izpolniti konziliarni list. BPMN-diagram prenovljenega zdravstvenega procesa tromboliza zaradi velikosti podajamo v Prilogi 5.

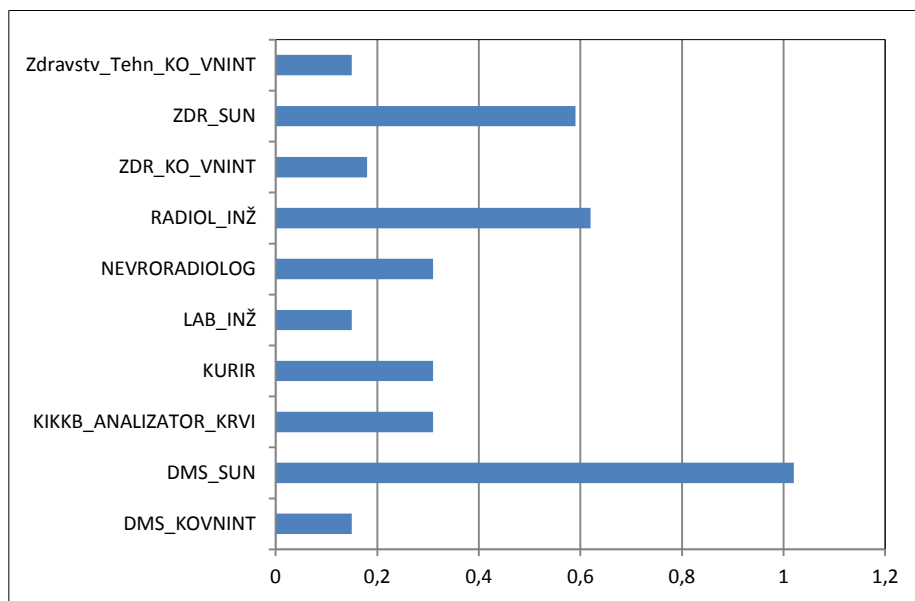
Podatki glede aktivnosti za namen simulacije so enaki kot v prejšnjem primeru.

Simulacija na primeru 160 zaporednih ponovitev procesa poda naslednje podatke:

- povprečno trajanje celotnega procesa: 53,34 min;
- povprečno delo: 51,94 min;
- povprečno čakanje: 2,4 min;
- povprečno čakanje virov: 2,4 min;
- od sprejema do CT preiskav: 13,10 min;
- od sprejema do krvnega izvida: 30 min;
- od sprejema do CT izvida: 33,10 min;
- od sprejema do bolusa rtPA: 52,69 min;
- od sprejema do odpreme pacienta: 53,34 min.

Obremenitev osebja za 160 primerov za primer izboljšane procesa prikažemo na Sliki 19. Opazimo, da je za nov primer procesa še vedno najbolj obremenjen radiološki inženir z 62 %. Malo manj je obremenjen zdravnik SUN z 59 %. Čeprav manj kot prej, sta še vedno precej obremenjeni tudi diplomirani medicinski sestri SUN, vsaka z 51 %.

Slika 19: Grafični prikaz obremenitve osebja za prenovljeni proces

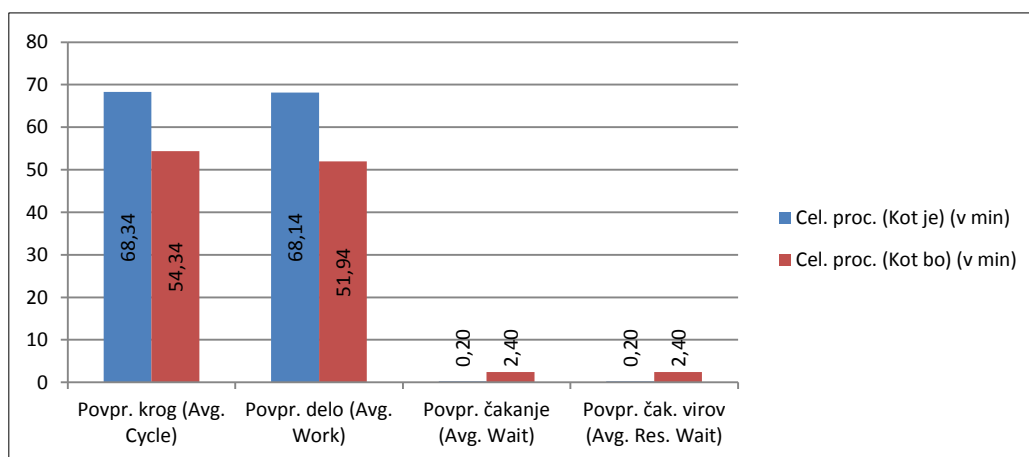


Konzultacija SUN s strani KO VNINT povprečno traja 3,1 min, od tega 2,9 min dela in 0,2 min čakanja, pri čemer stroški konzultacije povprečno znašajo 1,3 EUR na primer. Pri tem smo za osnovo vzeli urno postavko zdravnika nevrologa KO VNINT, ki v našem primeru znaša 27 EUR na uro.

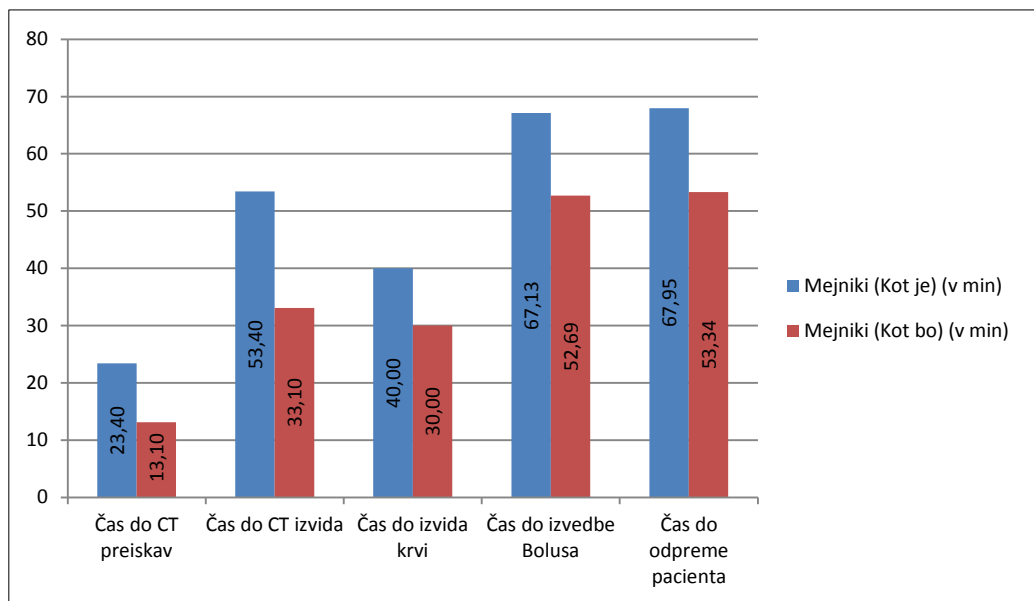
6.5.3 Izboljševanje procesa

Za namen prikaza prednosti, ki jih prinese izboljšani proces, naredimo primerjavo med osnovnimi kazalniki, ki smo jih vzpostavili, in jo prikazemo v obliki grafa za primer trajanja celotnega procesa na Sliki 20, za primer mejnikov na Sliki 21, za primer stroškov dela na Sliki 22 in za primer časovno uravnotežene povprečne uporabe virov na Sliki 23. Zaradi lažjega prikaza znotraj legende za obstoječi proces uporabimo dikcijo »kot je« in za prenovljeni proces dikcijo »kot bo«.

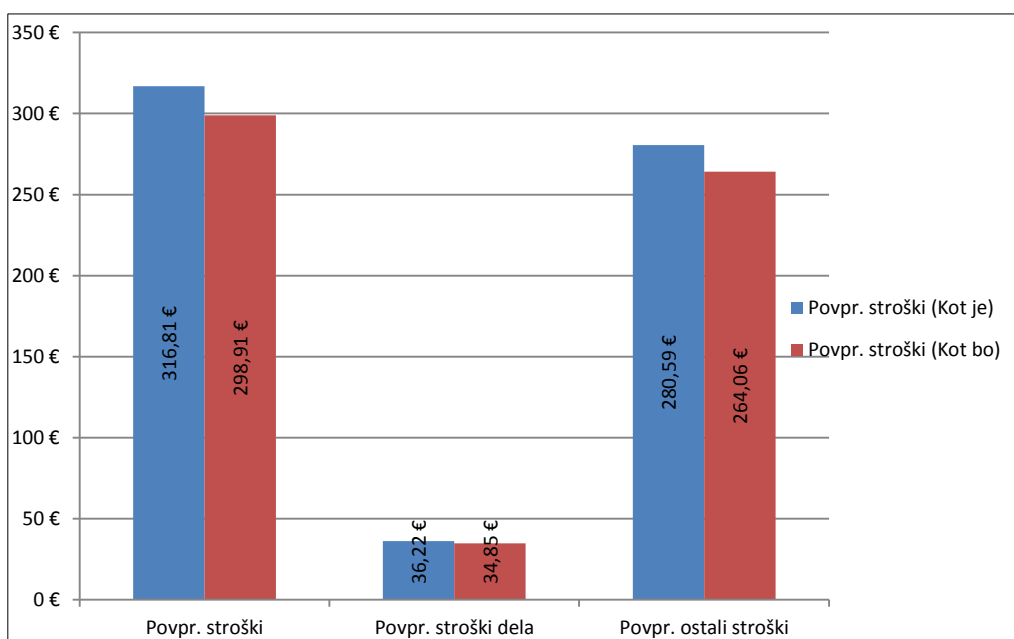
Slika 20: Časovna primerjava trajanja obstoječega in prenovljenega procesa



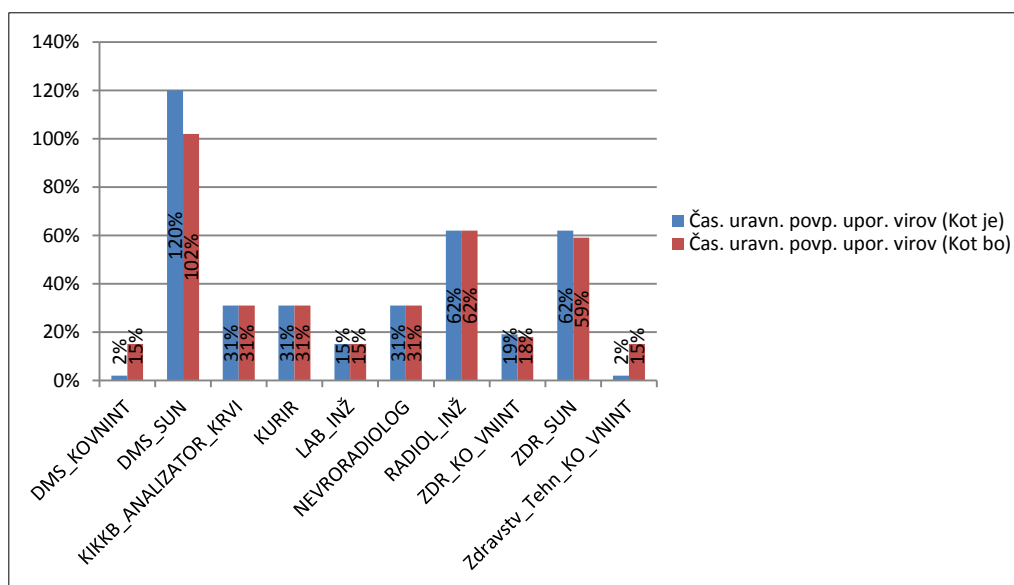
Slika 21: Časovna primerjava mejnikov za obstoječi in prenovljeni proces



Slika 22: Primerjava povprečnih stroškov za obstoječi in prenovljeni proces



Slika 23: Primerjava časovno uravnotežene povprečne uporabe virov za obstoječi in prenovljeni proces



Predstavljeni grafi prikazujejo nedvomno večjo učinkovitost obravnavanega procesa in vzpostavljajo osnovo za dejanske poenostavitve, ki bodo prinesle krajše čase in nižje stroške izvajanja. Prav tako vzpostavljajo osnovo za optimizacijo, kot jo navajata Kovačič in Peček (2004, str. 49), ki rezultira v standardizaciji in tipizaciji, kar nam daje osnovo za odpravo spremenljivosti izvajanja obravnavanega procesa.

Moramo pa še enkrat poudariti, da tako cilj kot rezultat prenove obravnavanega procesa nista vedno optimalna, temveč sta kompromis možnega, zato za ciljno stanje namesto izraza optimalno stanje raje uporabimo milejši in vsebinsko podoben izraz, kot je izboljšano stanje.

V UKC smo za namen izboljšanja korporativnega upravljanja (uspešnosti in učinkovitosti dela) začeli z uvajanjem uravnoteženega sistema kazalnikov uspešnosti (angl. *balanced score cards*, v nadaljevanju BSC) (UKC Ljubljana, 2013, str. 11). BSC lahko opišemo kot skrbno izbran nabor kvantificiranih meritev, ki so izpeljane iz organizacijske strategije (Niven, 2003, str. 14).

BSC je managersko ogrodje (angl. *management framework*), ki sta ga v devetdesetih letih dvajsetega stoletja razvila Kaplan in Norton. Uporablja se za primerjanje izmerjenih ključnih vrednosti z vizijo in strategijo organizacije. Termin uravnoteženi se nanaša na ravnotežje med zunanji in notranji ključnimi številkami, management pa mora vzeti v obzir ne samo stranke in lastnike kapitala (angl. *shareholders*), temveč tudi interne procese in nadaljnji razvoj organizacije. Ključne številke BSC se nanašajo na ključne dejavnike uspeha, ki tvorijo sistem ključnih števil ali kazalnikov, ki se deli v štiri perspektive: finančno perspektivo, perspektivo strank, perspektivo notranjih poslovnih procesov ter perspektivo učenja in rasti. Za nas je zanimiva perspektiva notranjih poslovnih procesov, ki se osredotoča na poslovne procese, ki so potrebni za doseganje pričakovanj lastnikov in strank. Ključni kazalnik uspeha (angl. *key performance indicator*) je poslovna metrika, ki meri stopnjo izpolnjevanja ciljev

glede kritičnih faktorjev uspeha (angl. *critical success factor*). Kritični faktor uspeha je notranja organizacijska lastnost, ki je potrebna za doseganje specifičnih ciljev. Kritični faktor uspeha lahko vsebuje več ključnih kazalnikov uspeha (Weilkiens, Weiss, & Grass, 2011, str. 137–138).

Kritični dejavniki uspeha v UKC Ljubljana (2013, str. 11) so naslednji:

- stabilni in korektni pogoji poslovanja (s strani Ministrstva za zdravje RS in ZZZS je bilo v preteklih letih tudi med poslovnimi leti uveljavljenih več omejevalnih ukrepov, ki so spremenili – poslabšali pogodbeno že dogovorjene pogoje poslovanja UKC);
- ustrezno vrednotenje in plačevanje zdravstvenih programov in drugih storitev UKC (odprava podcenjenosti programov itd.);
- zagotavljanje primerne obsega in vrste programov (pridobivanje dodatnih in novih programov v skladu s potrebami pacientov);
- minimalno odstopanje realizacije programov od dogovorjenih in s strani ZZZS plačnih programov (UKC v letu 2012 ni prejel plačila za 8,2 mio EUR izvedenih programov);
- varna, kakovostna in standardizirana obravnava pacientov (učinkovit sistem sledljivosti, ponovljivosti in odgovornosti obravnave pacientov itd.);
- razvoj in uvajanje novih metod (npr. zamenjava starih invazivnih tehnik operacij z novimi, skrajševanje ležalne dobe, zmanjševanje med- in pooperativnih (perioperativnih) zapletov, skrajševanje rehabilitacije itd.);
- pravočasno in gospodarno uvajanje sodobne tehnologije, medicinske opreme in materialov v izvajanje zdravstvenih storitev;
- racionalno poslovanje in učinkovita izraba virov (uspešno vodenje, učinkovita organizacija in procesi, obvladovanje stroškov, racionalna raba virov, obvladovanje absentizma itd.);
- celovita informacijska podpora poslovanju, usposobljeno in motivirano osebje, obvladovanje fluktuacije ključnega kadra itd.

Naša prizadevanja lahko umestimo v osmo alinejo zgoraj naštetih kritičnih dejavnikov uspeha. V primeru, da poleg prej naštetih kritičnih dejavnikov uspeha razpolagamo še s podatki glede ključnih kazalnikov uspeha, lahko informacije, pridobljene s simulacijo, primerjamo z njimi. Na ta način lahko prizadevanja s področja modeliranja, analiziranja, simulacije in izboljševanja procesov ustrezno umestimo znotraj naše organizacije in jim tako damo oprijemljivo uporabnost.

SKLEP

V magistrskem delu najprej obravnavamo prenovu poslovanja, podamo vzroke za njeno uporabo in PPP kot eno izmed ključnih rešitev za težave, ki pestijo organizacije. Podamo vidike prenove in nadaljujemo z vzroki za poudarjanje prehoda v procesno obliko organiziranosti. Razjasnimo pojem PPP in njegov razvoj. Nadaljujemo z MPP in v izhodišču najprej razjasnimo definicijo poslovnega procesa, prednosti, ki jih procesna organiziranost prinese, razvoj MPP in njegove učinke na organizacije. Nadaljujemo s procesno naravnostjo bolnišnic, pri čemer naletimo na zasidranost funkcijske oblike organiziranosti bolnišnic in zanjo podamo razloge. Kot enega izmed pristopov za uvajanje procesne naravnosti v bolnišnicah izpostavimo klinične poti, ki lahko delujejo znotraj funkcijske oblike organiziranosti. Pojasnimo klinične poti in sorodno poimenovanje klinične smernice ter navedemo tudi omejitvene dejavnike pri uvajanju kliničnih poti. Nadaljujemo z analizo organizacijskega stanja UKC in podamo njegovo obliko organiziranosti. Znotraj analize izpostavimo umeščenost tehničnega jedra, znotraj katerega se izvajajo zdravstveni procesi. Poleg tega opravimo še analize organizacijskega dizajna in izpostavimo različne poglede na razmerje osebja v UKC. Ker po strukturni obravnavi UKC še vedno pogrešamo njen dinamični vidik, nadaljujemo v smeri procesnega vidika. Za ta namen obravnavamo modeliranje poslovnih procesov. Znotraj modeliranja poslovnih procesov poleg osnovnega dokumentiranja in modeliranja pojasnimo še analiziranje, pri čemer simulacijo umestimo znotraj analiziranja, ter na koncu obravnavamo še izboljševanje poslovnih procesov. Ker za modeliranje poslovnih procesov uporabimo standard BPMN, ga obravnavamo z vidika njegovega namena, razlogov za njegov nastanek in razvoj, standard nato opišemo, podamo primer modeliranja v omenjenem standardu in njegovo uporabnost analiziramo s pomočjo tabele SWOT. Nadaljujemo z modeliranjem zdravstvenih procesov in opisom značilnosti zdravstvenih procesov ter nato z opisom obravnavanega zdravstvenega procesa preidemo v praktični vidik dela. Zdravstveni proces, ki ga uporabniki imenujejo klinična pot, konkretiziramo z opisom in ga dokumentiramo v obstoječem stanju, takega kot je (angl. *as is*), kar ponazorimo s pomočjo diagrama v modelu BPMN. Pri dokumentiranju obstoječega procesa izvajamo fizične meritve in sledimo obravnavi pacienta od sprejema do izvedbe medicinskega posega in končne predaje v nadaljnjo nego na oddelek. Ob tem ugotovimo, da aktivnosti, ki smo jih dokumentirali in merili, v glavnem ne moremo podpreti z informacijsko rešitvijo, saj bi njihovo sočasno zajemanje med izvajanjem lahko upočasnilo obstoječi proces obravnave, ki je s stališča dolgega trajanja kritične narave za zdravje pacienta. Ostane nam torej, da proces opazujemo in merimo ter dokumentiramo za namen nadaljnje analize. Pokaže se, da smo z delom omejeni na prvo stopnjo reševanja težav, s katerimi se srečujejo združbe (Kovačič & Peček, 2004, str. 33), pri čemer opredelimo potrebne značilnosti poslovnega procesa, ki poteka v organizaciji, in ga temeljito prenovimo. Nadaljujemo z izbiro orodja za simuliranje. Po tem nadaljujemo s simulacijo obstoječega procesa in s simulacijo prenovljenega procesa ter pri izboljševanju procesa vrednosti obeh simulacij primerjamo in na ta način podamo večjo učinkovitost izboljšane procesa. Znotraj izboljševanja obravnavamo še metodologijo BSC, ki jo uporabljamo na UKC, in navedemo kritične dejavnike uspeha UKC. Ker za kritične dejavnike uspeha nimamo razpoložljivih podatkov, s katerimi bi lahko

primerjali učinkovitost izboljšane procesa, lahko naše izsledke samo umestimo znotraj omenjenega področja BSC, s čimer damo našemu delu določeno praktično uporabnost in podamo osnove za nadaljnji razvoj tega področja.

Za prvotno zastavljeni namen naloge, ki izhaja iz uporabe standarda BPMN in ugotavljanja tega, ali lahko omenjeni standard v matičnem okolju bolnišnice uporabimo za dokumentiranje poteka zdravstvenega procesa in njegovega izboljševanja v smislu učinkovitosti in uspešnosti, pri pisanju naloge najprej ugotovimo, da sama uporaba standarda ni dovolj, saj za uporabo v zdravstveni organizaciji potrebuje teoretično podlago, ki mu daje osnovo za nadaljno uporabo. Prav zato najprej obravnavamo razloge, zakaj se uporabljata procesni pristop in procesno naravnana oblika organiziranosti, ter ugotovimo, da je prvotni razlog v nezadovoljstvu z obstoječo funkcijsko strukturo organizacije. Izhajamo iz tega, kako preseči slabosti funkcijske strukture organizacije, in ugotovimo, da to lahko izboljšamo z uporabo PPP in MPP. Naš namen, da uporabi standarda zagotovimo teoretično podlago, je s tem dosežen. Ob tem ugotovimo, da je bistveni namen ta, da v našo organizacijo uvedemo procesno naravnano organiziranost in da je standard samo orodje, s katerim si bomo pri tem lahko pomagali. S tem ko ugotovimo, kako lahko v obstoječo funkcijsko organiziranost s pomočjo PPP in MPP uvedemo procesno naravnano organiziranost, pa je izpolnjen naš prvi cilj. Nato se osredotočimo na vzroke za omenjeno funkcijsko obliko organiziranosti bolnišnic in s preučevanjem tuje literature ugotovimo razloge zanjo, prav tako pa tudi način, kako vanjo umestiti procesno naravnano organiziranost s pomočjo kliničnih poti. S tem dosežemo naš naslednji cilj, ki ga dopolnimo še z ugotovitvami glede tega, kako medicinsko osebje smatra procesno naravnano organiziranost. Za namen večjega uvajanja kliničnih poti se osredotočimo na način, kako jim lahko povečamo uporabnost, in v ta namen izberemo modeliranje poslovnih procesov kot postopek, s pomočjo katerega lahko klinične poti uporabimo kot osnovo za analizo učinkovitosti in uspešnosti. Pri tem dosežemo cilj s področja modeliranja poslovnih procesov. Pri nadaljnji obravnavi standarda podamo še SWOT-analizo njegove uporabnosti in s tem dosežemo naslednji cilj. Ko dosežemo prvotno zastavljeni namen umestitve standarda v zdravstveno okolje, vzpostavimo tudi standard za modeliranje zdravstvenih procesov. Naš nadaljnji namen je ponazoritev, kako lahko modeliranje in analiza določenega zdravstvenega procesa v obliki klinične poti prispevata k temu, da matični organizaciji pomagamo najti način za povečanje lastne učinkovitosti in uspešnosti poslovanja. Zato s pomočjo modeliranja in analize ter z njo povezane simulacije izvedemo analizo učinkovitosti obstoječega in prenovljenega zdravstvenega procesa. Na samem primeru pa s pomočjo izboljšav prikažemo, da znotraj obstoječega izvajanja zdravstvenega procesa obstajajo rezerve in da se ga da izvajati hitreje, ceneje ter z manjšo obremenitvijo osebja, pri čemer glavno vlogo igra organizacija dela. S pomočjo primerjalne analize stroškov, ki nastopajo v obstoječem in prenovljenem procesu, prikažemo tudi, da glavnina stroškov v konkretnem procesu ne predstavlja kadrovskega virov, temveč da so to materialni stroški. S tem podpremo ugotovitve matične organizacije in sorodnih institucij, ki si prizadevajo za zmanjševanje nabavnih in vzdrževalnih cen materiala in opreme. S tem dosežemo tudi končni cilj, da pomagamo matični organizaciji najti način, ki lahko pripomore k povečanju učinkovitosti in uspešnosti poslovanja.

Kot osebni prispevek k delu lahko najprej izpostavimo to, da na podlagi utemeljitev podamo razloge za večjo uporabo kliničnih poti za namen izboljšanja učinkovitosti in uspešnosti dela zdravstvene ustanove. Na primeru prikažemo, da morajo biti klinične poti nedvoumno dokumentirane s pomočjo standarda BPMN, ki najprej omogoči njihovo nedvoumno, formalizacijo in razumljivejšo ponazoritev. Obenem pa z analizo učinkovitosti določene klinične poti prispevamo k ugotovitvam, da standard vzpostavlja temelje za nadaljnji postopek modeliranja, analiziranja in izboljševanja klinične poti. Z neposrednim opazovanjem procesa izvajanja določene klinične poti in s sočasnim merjenjem trajanja aktivnosti, ki se ob tem izvajajo, prispevamo k prikazu načina, kako lahko proces nedvoumno dokumentiramo in obenem pri tem že ugotavljamo možnosti za nadaljnje izboljšave procesa. Nadalje k delu prispevamo z ugotovitvijo, da je večji del stroškov, ki nastopajo znotraj procesa, materialne narave, kar tudi ponazorimo v obliki grafičnih primerjav. Prav tako ugotovimo, da se proces lahko učinkovito izboljša s pomočjo ustrezne organizacije dela na primeru sočasnega izvajanja CT-slikanja in pisanja CT-izvida, branja CT-izvida že takrat, ko se izvaja transport pacienta iz KIR v SUN, in neposrednega sporočanja znotraj oddelka KO VNINT na relaciji zdravnik konzultant in negovalno osebje za primer transporta pacienta iz SUN na KO VNINT. Prikažemo tudi način, kako lahko s pomočjo ustreznega dokumentiranja konzultacije zdravnikov KO VNINT in SUN ovrednotimo delo delavcev znanja v smislu izvajanja konzultacij. Ne nazadnje pa je naš skromni doprinos ta, da prispevamo k ugotovitvi, da drži to, kar na temo sočasnega doseganja nerazdružljivih ciljev navaja Hammer (2010, str. 4). Ugotavljamo namreč, da nam kljub temeljnim ciljem PPP v smislu krajših časov, višje kakovosti in nižjih stroškov na račun kakovosti ni bilo treba žrtvovati ne časa ne stroškov, saj je v našem primeru višja kakovost posledica krajšega časa izvajanja procesa. Kakovost v našem primeru opredelimo z reko »čas so možgani«, ki pomeni, da hitreje kot pacienta lahko obravnavamo in zdravimo, večji del možgan bo ostal nepoškodovan. Zaradi tega, ker smo k analizi učinkovitosti zdravstvenega procesa pristopili na način modeliranja poslovnih procesov in pri tem za njihovo nedvoumno dokumentiranje uporabili BPMN, smo dosegli cilje, ki so si sicer nasprotujoči: krajši časi, višja kakovost in nižji stroški, s tem pa smo tudi podprli ugotovitev, ki jo glede sočasnega doseganja nerazdružljivih ciljev navaja Hammer (2010, str. 4).

LITERATURA IN VIRI

1. Aagesen, G., & Krogstie, J. (2010). Analysis and Design of Business Processes Using BPMN. V J. vom Brocke & M. Rosemann (ur.), *Handbook on Business Process Management 1* (str. 213–236). Heidelberg: Springer.
2. Altman, R. L., & Altman, K. W. (2011). Dynamic Clinical Pathways-Adaptive Case Management for Medical Professionals. V K. D. Swenson, N. Palmer, S. Kemsley, K. Harrison-Broninski, M. Pucher & M. Das (ur.), *Social BPM: Work, Planning and Collaboration Under the Impact of Social Technology* (str. 161–174). Lighthouse Point: Future Strategies.
3. Ammenwerth, E., Breu, R., & Paech, B. (2010). User-Oriented Quality Assessment of IT - Supported Healthcare Processes - A Position Paper. V S. Rinderle - Ma, S. Sadiq & F. Leymann (ur.), *Business Process Management Workshops: BPM 2009 International Workshops* (str. 617–622). Berlin: Springer.
4. Awad, A., Decker, G., & Lohmann, N. (2010). Diagnosing and Repairing Data Anomalies in Process Models. V S. Rinderle - Ma, S. Sadiq, F. Leymann (ur.), *Business Process Management Workshops: BPM 2009 International Workshops* (str. 5–16). Berlin: Springer.
5. Chang, F. J. (2006). *Business Process Management Systems: Strategy and Implementation*. Boca Raton: Auerbach Publications.
6. Cokins, G. (2009). *Performance Management: Integrating Strategy Execution, Methodologies, Risk, and Analytics*. Hoboken: John Wiley & Sons.
7. Daft, R. L., Murphy, J., & Willmott, H. (2010). *Organization Theory and Design*. Andover: Cengage Learning.
8. Davenport, T. H. (2010). Process Management for Knowledge Work. V J. vom Brocke & M. Rosemann (ur.), *Handbook on Business Process Management 1* (str. 17–36). Heidelberg: Springer.
9. Gemmel, P., Vandaele, D., & Tambreur, W. (2007). Hospital Process Orientation (HPO): The Development of a Measurement Tool. Najdeno 27. marca 2013 na spletnem naslovu <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783360802351488#.Uw80iUqvadk>
10. Ghattias, J., Peleg, M., Soffer, P., & Denekamp, Y. (2010). Learning the Context of a Clinical Process. V S. Rinderle - Ma, S. Sadiq, F. Leymann (ur.), *Business Process Management Workshops: BPM 2009 International Workshops* (str. 545–556). Berlin: Springer.

11. Gilbert, P. (2010). The Next Decade of BPM. V R. Hull, J. Mendling & S. Tai (ur.), *Business Process Management: 8th International Conference, BPM 2010* (str. 1–4). Heidelberg: Springer.
12. Hammer, M. (2010). What is Business Process Management. V J. vom Brocke & M. Rosemann (ur.), *Handbook on Business Process Management I* (str. 3–16). Heidelberg: Springer.
13. Harmon, P. (2007). *Business Process Change: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals* (2nd ed.). Burlington: Morgan Kaufmann.
14. Harmon, P. (2010). The Scope and Evolution of Business Process Management. V J. vom Brocke & M. Rosemann (ur.), *Handbook on Business Process Management I* (str. 37–81). Heidelberg: Springer.
15. Hindle, D., Yazbeck, A., & Wahl, J. (2004). Klinične poti v 17 državah evropske unije: Pregled mnenj strokovnjakov. *Zdravniški vestnik*, 73(11), 839–845.
16. Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., & Popovič, A. (2004). Suitability of Process Maps for Business Process Simulation in Business Process Renovation Projects. *European Council for Modelling and Simulation*. Najdeno 11. februarja 2014 na spletnem naslovu <http://scs-europe.net/services/ess2004/pdf/bus-05.pdf>
17. Kovačič, A. (2001), Business renovation projects in Slovenia. *Business Process Management Journal*, (7)5, 409–419.
18. Kovačič, A., & Bosilj Vukšič, V. (2005). *Management poslovnih procesov: Prenova in informatizacija poslovanja s praktičnimi primeri*. Ljubljana: GV Založba.
19. Kovačič, A., Jaklič, J., Indihar Štemberger, M., & Groznik, A. (2004). *Prenova in informatizacija poslovanja* (prva izdaja). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
20. Kovačič, A., & Peček, B. (2004). *Prenova in informatizacija delovnih procesov*. Ljubljana: Fakulteta za upravo Univerze v Ljubljana.
21. Krašan, M. (2012). *UKC Ljubljana in zagotavljanje večje učinkovitosti z modeliranjem organizacijskih procesov* (seminarska naloga). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
22. Mans, R. S., van der Aalst, W. M. P., Russell, N. C., Bakker, P. J. M., & Moleman, A. J. (2010). Process - Aware Information System Development for the Healthcare Domain - Consistency, Reliability, and Effectiveness. V S. Rinderle-Ma, S. Sadiq, F. Leymann (ur.), *Business Process Management Workshops: BPM 2009 International Workshops* (str. 635–646). Berlin: Springer.

23. Muller, R., & Rogge-Solti, A. (b.l.). BPMN for Healthcare Processes. *CEUR Workshop Proceedings*. Najdeno 5. decembra 2013 na spletnem naslovu <http://ceur-ws.org/Vol-705/paper9.pdf>
24. Netjes, M., Mans, R. S., Reijers, H. A., van der Aalst, W. M. P., & Vahwersch, R. J. B. (2010). BPR Best Practices for the Healthcare Domain. V S. Rinderle - Ma, S. Sadiq & F. Leymann (ur.), *Business Process Management Workshops: BPM 2009 International Workshops* (str. 605–616). Berlin: Springer.
25. Object Management Group. (2011, januar). Business Process Model and Notation (BPMN), v2.0. Najdeno 14. februarja 2013 na spletnem naslovu <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF>
26. Rosenkranz, C., Seidel, S., Mendling, J., Schaefermeyer, M., & Recker, J. (2010). Towards a Framework for Business Process Standardization. V S. Rinderle-Ma, S. Sadiq, F. Leymann (ur.), *Business Process Management Workshops: BPM 2009 International Workshops* (str. 53–63). Berlin: Springer.
27. Rozinat, A., Wynn, M., van der Aalst, W. M. P., Hofstede, A. H. M., & Fidge, C. (2008). Workflow simulation for operational decision support using YAWL and ProM. *BPM Center*. Najdeno 17. januarja 2014 na spletnem naslovu <http://bpmcenter.org/wp-content/uploads/reports/2008/BPM-08-04.pdf>
28. Shamieh, C. (2011). *Systems Engineering For Dummies*. Hoboken: Wiley Publishing.
29. Shapiro, R., White, S. A., Bock, C., Palmer, N., zur Muehlen, M., Brambilla, M., & Gagne, D. (2012). *BPMN 2.0 Handbook: Methods, Concepts, Case Studies and Standards in Business Process Modeling Notation (BPMN)* (2nd ed.). Lighthouse Point: Future Strategies.
30. Silver, B. (2009). *BPMN Method and Style: A levels-based methodology for BPM process modeling and improvement using BPMN 2.0*. Aptos: Cody-Cassidy Press.
31. UKC Ljubljana. (2007). *Statut Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana* (interno gradivo). Ljubljana: UKC Ljubljana.
32. UKC Ljubljana. (2012a). Letno poročilo 2011. Ljubljana: UKC Ljubljana.
33. UKC Ljubljana. (2012b). *Program dela in finančni načrt za leto 2012*. Ljubljana: UKC Ljubljana.
34. UKC Ljubljana (2013). *Program dela in finančni načrt za leto 2013*. Ljubljana: UKC Ljubljana.

35. van der Aalst, W. M. P., Hofstede, A. H. M., & Weske, M. (2003, junij). Business Process Management: A Survey. Najdeno 6. novembra 2013 na spletnem naslovu <http://bpt.hpi.uni-potsdam.de/pub/Public/PaperArchive/bpm2003.pdf>
36. van der Aalst, W. M. P., Nakatumba, J., Rozinat, A., & Russell, N. (2010). Business Process Simulation. V J. vom Brocke & M. Rosemann (ur.), *Handbook on Business Process Management 1* (str. 313–338). Heidelberg: Springer.
37. Vera, A., & Kuntz, L. (2007). Process - based organization design and hospital efficiency. *Health Care Management Review*, 32(1), 55–65.
38. zur Muhlen, M., & Shapiro, R. (2010). Business Process Analytics. V J. vom Brocke & M. Rosemann (ur.), *Handbook on Business Process Management 2* (str. 137–157). Heidelberg: Springer.
39. Žvan, B. (2013). *Obravnava bolnikov z AIMK ALGORITEM 5.8.13* (interno gradivo). Ljubljana: UKC Ljubljana.
40. Weilkiens, T., Weiss, C., & Grass, A. (2011). *OCEB Certification Guide: Business Process Management - Fundamental Level*. Waltham: Morgan Kaufmann.
41. Weske, M. (2007). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Berlin: Springer.
42. Weske, M. (2012). *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures* (2nd ed.). Berlin: Springer.
43. Weske, M. (2013, 28. oktober). OpenHPI course on Business Process Modeling and Analysis - 2013. *OpenHPI*. Najdeno 28. oktobra 2013 na spletnem naslovu https://openhpi.de/courses/9/wiki/welcome?module_item_id=926

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Seznam pogosto uporabljenih kratic.....	1
Priloga 2: Diagram za klinično pot obravnava pacientov z akutno ishemično možgansko kapjo (IMK) v Službi za urgentno nevrologijo (SUN)	3
Priloga 3: BPMN-diagram obstoječega zdravstvenega procesa tromboliza	4
Priloga 4: Seznam merjenih aktivnosti z začetnimi in končnimi časi.....	5
Priloga 5: Procesni podatki	6
Priloga 6: BPMN-diagram prenovljenega zdravstvenega procesa tromboliza	7

Priloga 1: Seznam pogosto uporabljenih kratic

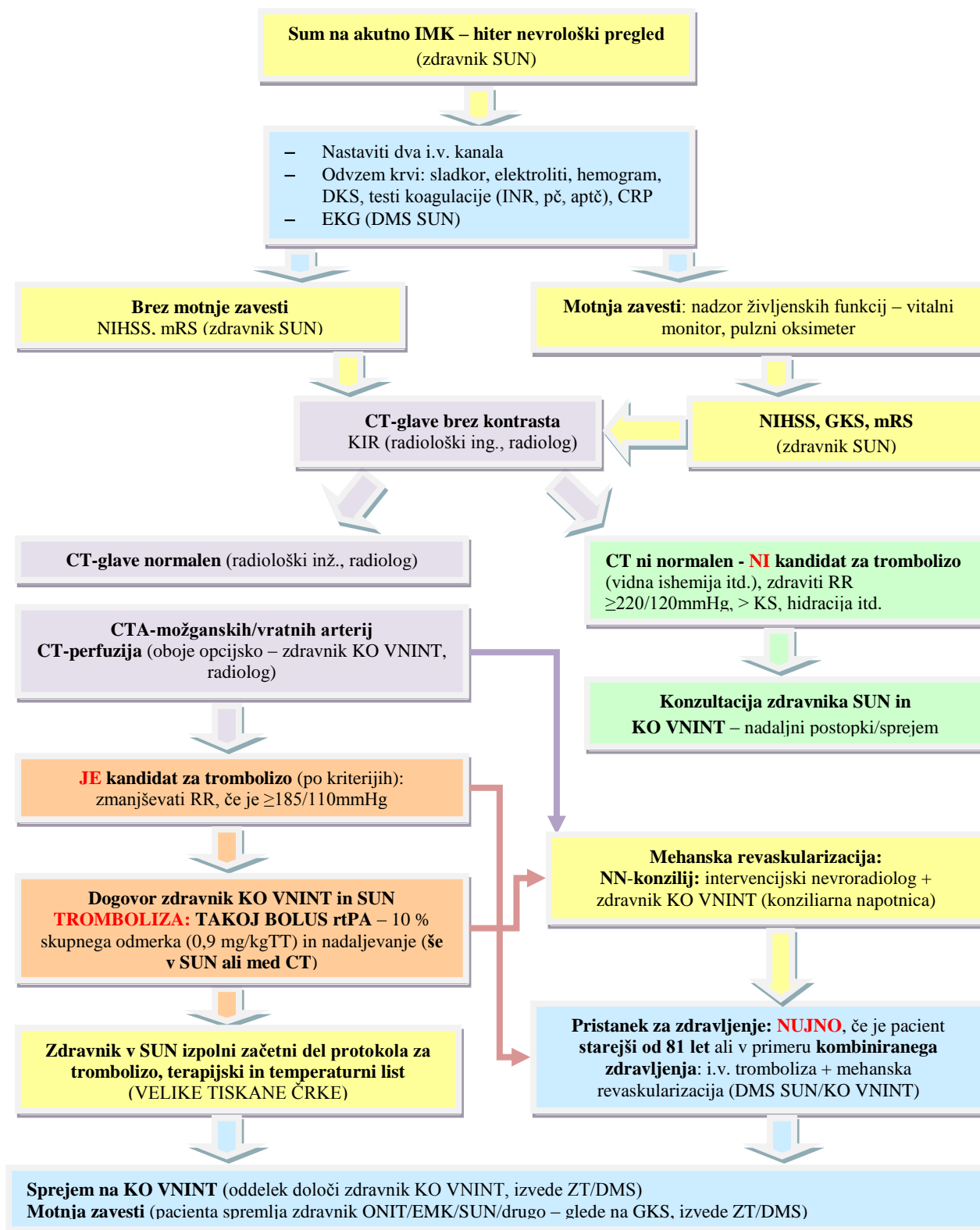
Seznam kratic:

- ABC: spremljanje stroškov po aktivnostih (angl. *activity-based costing*);
- BAM: spremljanje poslovnih aktivnosti (angl. *business activity monitoring*);
- BPA: modelirna orodja za analizo poslovnih procesov (angl. *business process analysis*);
- BPEL: računalniški jezik za izvajanje poslovnih procesov (angl. *business process execution language*);
- BPMI.org: iniciativa za management poslovnih procesov (angl. *business process management initiative*);
- BPML: računalniški jezik za modeliranje poslovnih procesov (angl. *business process modeling language*);
- BPMN: model in opis poslovnega procesa (angl. *business process model and notation*);
- BSC: uravnoteženi sistem kazalnikov (angl. *balanced scorecard*);
- CT: računalniška tomografija (angl. *computed tomography*);
- CTA: CT angiografija (angl. *computed tomography angiography*);
- CTP: CT perfuzija (angl. *computed tomography perfusion*);
- DMS KO VNINT: Diplomirana medicinska sestra KO VNINT;
- DMS SUN: Diplomirana medicinska sestra SUN;
- EKG: elektrokardiografija;
- EPC: dogodkovno gnana procesna veriga (angl. *event-driven process chain*);
- GKS: glasgovska lestvica kome (angl. *glasgow coma scale*);
- IL: izhodna logistika;
- INR: protrombinski čas (angl. *international normalized ratio*);
- KIKKB: Klinični inštitut za klinično kemijo in biokemijo;
- KIR: Klinični inštitut za radiologijo;
- KO VNINT: Klinični oddelek za vaskularno nevrologijo in intenzivno terapijo;
- MIT: Massachusetts Institute of Technology;
- MPP: management poslovnih procesov;
- mRS: modificirana Rankinova lestvica (angl. *modified rankin scale*);
- NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale;
- OMG: Object Management Group;
- PAIS: procesno zavestni informacijski sistem (angl. *process-aware information system*);
- PPP: prenova poslovnih procesov;
- PR: proizvodnja;
- PT: prodaja in trženje;
- rtPA: tkivni rekombinantni faktor plazminogena (angl. *recombinant tissue plasminogen activator*);
- SUN: Služba za urgentno nevrologijo;
- SUPAS: Strateško upravljanje in poslovno-administrativne storitve;
- SWOT: prednosti, slabosti, priložnosti ter nevarnosti (angl. *strengths weaknesses opportunities threats*);
- UKC: Univerzitetni klinični center Ljubljana;
- VL: vhodna logistika;

- VP: vzdrževanje in poprodajne aktivnosti;
- XPDL: računalniški jezik z XML definicijo procesa (angl. *XML process definition language*);
- YAWL: spet dodaten računalniški jezik za izvajanje poteka delavnega toka (angl. *yet another workflow language*);
- ZT KO VNINT: Zdravstveni tehnik KO VNINT;
- ZZS: Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije.

Priloga 2: Diagram za klinično pot obravnava pacientov z akutno ishemično možgansko kapjo (IMK) v Službi za urgentno neurologijo (SUN)

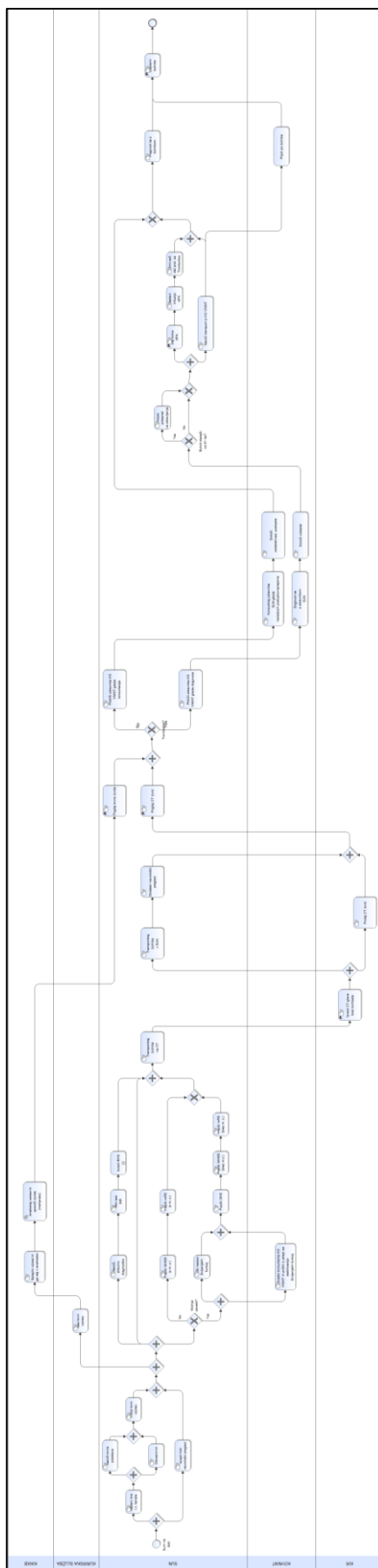
Slika 1: Diagram za klinično pot obravnava pacientov z akutno ishemično možgansko kapjo (IMK) v Službi za urgentno neurologijo (SUN)



Vir: B. Žvan, Obravnava bolnikov z AIMK ALGORITEM 5.8.13, 2013, str. 1.

Priloga 3: BPMN-diagram obstoječega zdravstvenega procesa tromboliza

Slika 2: BPMN-diagram obstoječega zdravstvenega procesa tromboliza



Priloga 4: Seznam merjenih aktivnosti z začetnimi in končnimi časi

Slika 3: Seznam merjenih aktivnosti z začetnimi in končnimi časi

<input type="checkbox"/>	Event Name	Start Date	Start Time	/	End Date	End Time
<input checked="" type="checkbox"/>	Klic v SUN	21 okt 2013	13:59		21 okt 2013	14:01
<input checked="" type="checkbox"/>	Prihod v SUN	21 okt 2013	14:55		21 okt 2013	14:55
<input checked="" type="checkbox"/>	Premestitev na posteljo	21 okt 2013	14:58		21 okt 2013	14:59
<input checked="" type="checkbox"/>	Odvzem krvi	21 okt 2013	15:01		21 okt 2013	15:03
<input checked="" type="checkbox"/>	Vstavi dva i.v. kanala	21 okt 2013	15:01		21 okt 2013	15:05
<input checked="" type="checkbox"/>	Počakaj na krvne izvide	21 okt 2013	15:03		21 okt 2013	16:08
<input checked="" type="checkbox"/>	Naroči krvne preiskave	21 okt 2013	15:06		21 okt 2013	15:07
<input checked="" type="checkbox"/>	izvedi EKG	21 okt 2013	15:11		21 okt 2013	15:14
<input checked="" type="checkbox"/>	Izmeri RR	21 okt 2013	15:16		21 okt 2013	15:17
<input checked="" type="checkbox"/>	Napiši napotnico za CT	21 okt 2013	15:27		21 okt 2013	15:28
<input checked="" type="checkbox"/>	Transport na CT	21 okt 2013	15:29		21 okt 2013	15:30
<input checked="" type="checkbox"/>	Slikanje CT	21 okt 2013	15:41		21 okt 2013	15:50
<input checked="" type="checkbox"/>	Počakaj na CT izvid (ustno)	21 okt 2013	15:50		21 okt 2013	16:24
<input checked="" type="checkbox"/>	Transport v SUN	21 okt 2013	15:51		21 okt 2013	15:52
<input checked="" type="checkbox"/>	Dodaten nevrološki pregled I.	21 okt 2013	15:52		21 okt 2013	15:54
<input checked="" type="checkbox"/>	Dodaten nevrološki pregled II.	21 okt 2013	16:12		21 okt 2013	16:14
<input checked="" type="checkbox"/>	Premesti v drugo ambulanto	21 okt 2013	16:19		21 okt 2013	16:20
<input checked="" type="checkbox"/>	Priklopi EKG monitor	21 okt 2013	16:20		21 okt 2013	16:21
<input checked="" type="checkbox"/>	Pripravi bolnika	21 okt 2013	16:25		21 okt 2013	16:28
<input checked="" type="checkbox"/>	Izpolni dokumentacijo (zdravnik)	21 okt 2013	16:25		21 okt 2013	16:29
<input checked="" type="checkbox"/>	Daj bolus rtPA	21 okt 2013	16:28		21 okt 2013	16:30
<input checked="" type="checkbox"/>	Povabi nevrologa	21 okt 2013	16:29		21 okt 2013	16:30
<input checked="" type="checkbox"/>	Nastavi infuzijo	21 okt 2013	16:30		21 okt 2013	16:32
<input checked="" type="checkbox"/>	Počakaj na prihod iz oddelka	21 okt 2013	16:30		21 okt 2013	16:39
<input checked="" type="checkbox"/>	Pogovori se z bolnikom	21 okt 2013	16:34		21 okt 2013	16:36
<input checked="" type="checkbox"/>	Pripravi na odhod na oddelek	21 okt 2013	16:39		21 okt 2013	16:40

Priloga 5: Procesni podatki

Tabela 1: Procesni podatki

Zap. št.	Ime aktivnosti	Trajanje aktivnosti (min)	Udeleženo osebje	Fiksni strošek (€)
1	Izvedi hiter nevrološki pregled	2	Zdr. SUN (1 os)	140,10
2	Nastavi dva i.v. kanala	3	DMS SUN (2 os)	4,38
3	Odvzemi kri	11	DMS SUN (1 os)	12,15
4	Naroči krvne preiskave	1	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
5	Pošlji krvni vzorec	1	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
6	Nesi krvni vzorec	10	Kurir	Ni podatka
7	Sprejmi vzorec in ga daj v analizator	5	Laboratorijski inženir	Ni podatka
8	Analiziraj vzorec in sporoči izvide	10	Analizator krvi (1 naprava)	Ni podatka
9	Poglej krvne izvide	2	Zdr. SUN (1 os), DMS SUN (1 os)	Ni podatka
10	Naroči slikovno diagnostiko	1	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
11	Hitri test INR	2	DMS SUN (1 os)	11,83
12	Namesti EKG-napravo	2	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
13	Izmeri FR	1	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
14	Izmeri RR	1	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
15	Popiši NIHSS	2	Zdr. SUN(1 os)	Ni podatka
16	Popiši mRS	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
17	Transportiraj pacienta na CT	2	DMS SUN (2 os)	Ni podatka
18	Izvedi CT-glave brez kontrasta	20	Rad. inž. (1 os), DMS SUN (2 os)	Ni podatka
19	Podaj CT-izvid	10	Nevroradiolog (1 os)	Ni podatka
20	Poglej CT-izvid	3	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
21	Transportiraj pacienta v SUN	2	DMS SUN (2 os)	Ni podatka
22	Dodaten nevrološki pregled	4	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
23	Izvedi nadzor življenjskih funkcij	2	Zdr. SUN (1 os), DMS SUN (1 os)	Ni podatka
24	Obvesti konz. KO VNINT in začni s stabilizacijo življ. funkcij	2	Zdr. SUN (1 os), Zdr. KO VNINT (1 os)	Ni podatka
25	Popiši GKS	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
26	Popiši NIHSS	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
27	Popiši mRS	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
28	Konzult. zdr. KO VNINT glede nad. post.	3	Zdr. SUN (1 os), Zdr. KO VNINT (1 os)	Ni podatka
29	Dogovori se z zdrav. KO VNINT	3	Zdr. SUN (1 os), Zdr. KO VNINT (1 os)	Ni podatka
30	Pridobi pristanek na zdravljenje	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
31	Daj bolus rtPA	2	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
32	Nastavi infuzijo rtPA	5	DMS SUN (1 os)	1.121,26
33	Izpolni zač. del protokola za trombolizo	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
34	Naroči transport iz KO VNINT	2	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
35	Pogovori se s pacientom	2	Zdr. SUN (1 os)	Ni podatka
36	Odpremi pacienta	1	DMS SUN (1 os)	Ni podatka
37	Počakaj na prevzem iz KO VNINT	3	Zdr. SUN (1 os), DMS SUN (1 os)	Ni podatka

Priloga 6: BPMN-diagram prenovljenega zdravstvenega procesa tromboliza

Slika 4: BPMN-diagram prenovljenega zdravstvenega procesa tromboliza

