

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKO DELO**

**ROK ŠKRINJAR**

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

**DIPLOMSKO DELO**

**ELEKTRONSKI SISTEMI ZA UPRAVLJANJE Z DOKUMENTI  
V TEORIJI IN PRAKSI**

Ljubljana, september 2002

ROK ŠKRINJAR

## **IZJAVA**

Študent \_\_\_\_\_ izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom \_\_\_\_\_, in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_.

Podpis:

\_\_\_\_\_



# Kazalo

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RAZMERE NA PODROČJU UPRAVLJANJA Z DOKUMENTI</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>KAJ JE ELEKTRONSKI SISTEM ZA UPRAVLJANJE Z DOKUMENTI</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>ŠTIRI ELEMENTI ESUD</b> .....	<b>5</b>
4.1	DOKUMENTI.....	5
4.2	LJUDJE.....	7
4.3	PROCESI.....	8
4.4	TEHNOLOGIJA .....	9
<b>5</b>	<b>RAZLOGI ZA ESUD</b> .....	<b>9</b>
5.1	DELITEV INFORMACIJ.....	9
5.2	UPRAVLJANJE Z INFORMACIJSKIMI SREDSTVI.....	10
5.3	PODPORA ZA STROKOVNE DELAVCE.....	11
<b>6</b>	<b>PREDNOSTI ESUD</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>TVEGANJA PRI UVAJANJU ESUD</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>TEHNOLOGIJA ESUD</b> .....	<b>14</b>
8.1	REPOZITORIJ .....	14
8.1.1	<i>Knjižnične storitve</i> .....	15
8.1.2	<i>Nadzor nad različicami</i> .....	15
8.1.3	<i>Upravljanje konfiguracij</i> .....	16
8.2	PRETVORBA .....	16
8.2.1	<i>Elektronska pretvorba</i> .....	17
8.2.2	<i>Pretvorba papirja v elektronsko obliko – elektronsko upodabljanje</i> .....	18
8.3	INDEKSIRANJE IN ISKANJE .....	18
8.4	SESTAVLJANJE, IZDELOVANJE (AVTORSTVO).....	19
8.5	PRETOK DOKUMENTOV .....	19
8.6	DISTRIBUCIJA .....	20
<b>9</b>	<b>METODOLOGIJA UVAJANJA ESUD V PODJETJE</b> .....	<b>21</b>
9.1	ANALIZA.....	22
9.1.1	<i>Proces analize</i> .....	23
9.2	PROTOTIP.....	25
9.3	NAČRT .....	27
9.4	RAZVOJ.....	27
9.5	IMPLEMENTACIJA IN PODPORA .....	27
9.6	RAZLIKE V METODOLOGIJI ESUD IN KLASIČNIM ŽIVLJENJSKIM CIKLOM RAZVOJA INFORMACIJSKEGA SISTEMA. ....	28
<b>10</b>	<b>ESUD V PRAKSI</b> .....	<b>29</b>
10.1	PREDSTAVITEV PODJETJA X.....	30
10.2	RAZLOGI ZA UVAJANJE SPS.....	30
10.3	SHAREPOINT PORTAL SERVER.....	31
10.4	SPS V PODJETJU X.....	33
10.5	OCENA STANJA V PODJETJU X.....	36
<b>11</b>	<b>SKLEP</b> .....	<b>37</b>
<b>12</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>39</b>
<b>13</b>	<b>VIRI</b> .....	<b>40</b>

# 1 Uvod

Organizacija dela z dokumenti in izgradnja dokumentacijskega sistema danes organizacijam predstavljata vedno večjo težavo. Vse večje število dokumentov ter vedno širši spekter tipov dokumentov, ki ga je prinesla informacijska tehnologija, predstavljata povečan pritisk na organizacije in njihove zaposlene. Izgradnja dokumentacijskega sistema zahteva predvsem znanja s področja organizacije dela z dokumenti, osnove dokumentalistike in arhivistike ter poznavanje zakonodaje, ki ureja tovrstno problematiko, in nenazadnje tudi pregled nad zmožnostmi informacijske tehnologije in informacijsko podprtih rešitev za upravljanje z dokumenti. V tem delu seveda ne bom obravnaval vseh naštetih področij, ampak se bom osredotočil na informacijsko tehnologijo, ki lajša upravljanje z dokumenti.

V času elektronskega poslovanja se čedalje bolj pojavlja zahteva po univerzalnem dostopu do dokumentov in možnostjo skupinskega dela z dokumenti. Vsak dan se v vseh delih organizacije v dokumentih zapiše ogromna količina znanja, ki ga je potrebno ujeti, shraniti in narediti dostopnega vsem. To omogočajo sodobni sistemi za upravljanje z dokumenti, katere bom obravnaval v tem delu.

Najprej bom v drugem poglavju orisal stanje na področju upravljanja z dokumenti. Izpostavil bom nekaj ključnih trenutkov, ki odločilno vplivajo na potrebo po uvajanju elektronskega sistema za upravljanje z dokumenti.

V tretjem in četrtem poglavju bom predstavil elektronski sistem za upravljanje z dokumenti in njegove glavne elemente. V petem poglavju navedem razloge za uvajanje sistema v podjetje. Prednosti in tveganja pri njegovem uvajanju predstavim v šestem in sedmem poglavju.

Tehnologija, ki omogoča elektronsko upravljanje, je predmet osmega poglavja. Metodologija uvajanja sistema pa je opisana v devetem. Pri tem je večji poudarek na analizi poslovanja in izgradnji prototipa. S tem zaključim pregled teorije na področju elektronskih dokumentnih sistemov.

V zadnjem delu preusmerim pozornost na praktično uporabo elektronskih sistemov za upravljanje z dokumenti. Najprej opišem nekaj splošnih primerov uporabnosti sistema v praksi, nato konkreten primer podjetja, kjer sistem uvajajo.

## 2 Razmere na področju upravljanja z dokumenti

Živimo v času hitre rasti podatkov in informacij na vseh področjih človekovega življenja, tako tudi poslovnega. Hkrati pa je znanje najbolj pomembna poslovna prvina. Samo z neprestanim razvojem temeljnih znanj so lahko podjetja dolgoročno uspešna na globalnem trgu. In glede na to, da poznavalci trdijo, da se preko **80% znanja** v podjetjih nahaja v dokumentih (Peček, 2000, str. III-2), je logično, da je treba z dokumenti ravnati nadvse racionalno. V preteklosti s tem niso imeli toliko težav. Po eni strani zato, ker je bil dokument le množica besed na papirju (torej samo papirni dokumenti), po drugi strani pa že zaradi same njihove količine, katero so še dokaj uspešno obvladovali. Tako je bila vsa pozornost namenjena organizaciji dobro strukturiranih podatkov, ki so jih shranjevali v bazah podatkov. Ti sistemi so danes dobro razviti in dodelani in z njimi ni večjih problemov.

Drugače je na področju informacij, ki so vsebovane v dokumentih. Ko je v širšo uporabo prišel osebni računalnik in so ga uporabniki sprejeli, se je začelo povsem drugačno obdobje dokumentov. Z razvojem uporabniku prijaznih orodij se je nastajanje dokumentov spremenilo v masovno produkcijo. Ljudje so postali veliko fleksibilnejši pri izdelovanju dokumentov in njihovo število je začelo hitro rasti.

Poleg obsega dokumentov naslednji problem predstavlja tudi njegova definicija. Ta se je v zadnjih letih močno spremenila in mnogo avtorjev je skušalo opredeliti dokument. Rezultat tega je, da danes nimamo poenotene definicije, ampak množico različnih. Od najbolj ozkih, ki dokument še vedno opredeljujejo kot zapis na kosu papirja (npr. Turk, 1987), do takih, ki pravijo da je dokument vsak zapis, ki nosi informacijo in je namenjen poznejši rabi (Kuščer, 2000, str. 2). Podobno pravita tudi Bielawski in Boyle, ki dokument pojmujeta kot »nosilec, ki združuje informacije iz različnih virov, različnih oblik, o določeni temi, ki naj zadovoljijo informacijske potrebe določenega posameznika« (Bielawski, Boyle, 1997, str. 37). Uredba o pisarniškem poslovanju in o dolžnosti upravnih organov do dokumentarnega gradiva iz leta 1994 (Žumer, 2001, str. 28) definira dokument kot »vsak napisan, narisan, natisnjen, razmnožen, fotografiran, fotokopiran, fonografiran, magnetno, optično ali kako drugače zapisan zapis, ki vsebuje podatke, pomembne za delo upravnega organa«. Podobno dokument opredeli tudi zakon o arhivskem gradivu in arhivih iz leta 1997.

Po zgornjih definicijah dokument ni omejen na papirni medij, pač pa zajema tudi razne oblike elektronskih dokumentov, ki v zadnjih letih povečujejo svoj delež nasproti papirnim. Nove oblike dokumentov zahtevajo nove oblike ravnanja z njimi, saj obstoječi sistemi za upravljanje z papirnimi dokumenti tega več ne omogočajo.

Dodatno problem dokumentov osvetlijo raziskave različnih svetovalnih in raziskovalnih organizacij, kot so Coopers & Lybrand, Delphi Group, Nolan Norton Institute, AIIM<sup>1</sup> itd. (Žerko, 2000, str. III-8). Njihove ugotovitve so:

- 90% dokumentov, s katerimi imamo opravka vsak dan, je pomešanih
- zbiranje, razvrščanje in razpošiljanje dokumentov predstavlja 90% tipičnih opravil v pisarni
- 7,5 -15% dokumentov se izgubi in za njihovo iskanje se porabi 30% časa
- stroški za hranjenje informacij na papirju znašajo \$4,55/MB<sup>2</sup>, na optičnem disku pa \$0,06/MB
- v podjetjih naredijo povprečno 19 kopij istega dokumenta
- podjetja hranijo 90% svojega znanje na papirjih in s preходом na elektronsko obravnavanje dokumentov lahko zmanjšajo obseg arhiva za 60 – 80%
- stroški dela za arhiviranje vsakega dokumenta znašajo \$20, za iskanje založenih \$120 in kar \$250 za restavracijo podatkov iz izgubljenega dokumenta

Ob upoštevanju zgornjih števil in če predpostavimo, da ima podjetje 100 zaposlenih, lahko hitro pridemo do izgube, ki jo utrpi to podjetje zaradi dokumentov. V tem primeru bi namreč zaposleni zgubili okoli 65.000 ur časa z iskanjem. Če to ovrednotimo z urno postavko povprečne bruto plače, je to več kot 80 milijonov tolarjev (Žorž, 2002, str. 7).

Poleg potrebe po urejenem dokumentnem sistemu je tudi 23. junija 2000 sprejeti Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu (v nadaljevanju ZEPEP) vplival na zanimanje podjetij in drugih ustanov za sisteme za upravljanje z elektronskimi dokumenti. Zakon namreč jasno sporoča, da so določeni dokumenti, zapisi ali podatki v pisni obliki enakovredni onim v elektronski obliki (Klasinc, 2001, str. I-67). 12. člen ZEPEP določa, kateri elektronski podatki se lahko hranijo in pod katerimi pogoji. Ti pogoji so sledeči (ZEPEP s komentarjem, Pavliha, Jerman Blažič, str. 62, 2002):

- *če so podatki, vsebovani v elektronskem dokumentu ali zapisu, dosegljivi in primerni za kasnejšo uporabo in*
- *če so podatki shranjeni v obliki, v kateri so bili oblikovani, poslani ali sprejeti, ali v kakšni drugi obliki, ki verodostojno predstavlja oblikovane, poslane ali prejete podatke in*
- *če je iz shranjenega elektronskega sporočila mogoče ugotoviti, od kod izvira, komu je bilo poslano ter čas in kraj njegovega pošiljanja ali prejema in*

---

<sup>1</sup> Association for Information and Image Management

<sup>2</sup> Mega Byte



- če uporabljena tehnologija in postopki v zadostni meri onemogočajo spremembo ali izbris podatkov, ki ju ne bi bilo mogoče enostavno ugotoviti, oziroma obstaja zanesljivo jamstvo glede nespremenljivosti sporočila.

13. člen istega zakona pa v prvem odstavku pravi:

*Kadar zakon ali drug predpis določa pisno obliko, se šteje, da je elektronska oblika enakovredna pisni obliki, če so podatki v elektronski obliki dosegljivi in primerni za kasnejšo uporabo.*

Prvi odstavek 13. člena, ki eksplicitno izenačuje elektronsko obliko s pisno, pa je dopolnjen še z drugim odstavkom, v katerem so navedene izjeme, kdaj elektronska oblika ni izenačena s pisno.

Tako je poleg poslovne potrebe po večji učinkovitosti tudi zakonodajalec omogočil širšo uporabo sistemov za upravljanje z elektronskimi dokumenti.

### **3 Kaj je elektronski sistem za upravljanje z dokumenti**

Elektronski sistem za upravljanje z dokumenti (v nadaljevanju ESUD) je, kot že ime pove, informacijski sistem, katerega naloga je, da upravlja z dokumenti v elektronski obliki ter jih nadzira skozi njihov celoten življenjski cikel od nastanka do arhiviranja. Cel spekter funkcij ESUD je usmerjen na nastajanje, ravnanje, distribucijo, pregledovanje, verzije oz. različice, pretok (workflow), varnost in shranjevanje dokumentov (Kočevar, 2002, str. 16).

Ti sistemi seveda niso nobena novost in jih poznamo že kakšno desetletje. Največji problem starejših različic teh sistemov je bil, da so bili prekomerno oziroma izključno usmerjeni na dokumente. Iz tega pa izhaja njihova glavna slabost. Uporabljali so se zgolj za zbiranje dokumentov v elektronski obliki in predstavljali nekakšno elektronsko knjižnico. V tem primeru so bili ESUD pravzaprav sami sebi namen in so v podjetju predstavljali samo stroške (vzpostavitev in vzdrževanja), ne pa nečesa, kar bi bilo ključnega pomena za poslovno uspešnost. Glavna prednost ESUD sistemov bi morala biti: zagotavljati prave in točne informacije, pravim ljudem ob pravem času, na pravem mestu.

Tako dobi ESUD povsem drugačno perspektivo in pozornost se iz dokumentov preusmeri na končnega uporabnika informacij. Sistem mora omogočati (poleg osnovnih funkcij, kot so zbiranje, shranjevanje in ravnanje) tudi filtriranje informacij, tako, da do uporabnika pridejo samo tiste informacije, ki ga zanimajo. Sistem mora torej vedeti,

koga kaj zanima. Na koncu morajo biti te informacije dostopne uporabnikom na njim prikladnih mestih.

V tem smislu sistem postane ustvarjalec dodane vrednosti in ne samo stroškov. Z drugimi besedami povedano, ESUD pomaga ustvarjati prihodke in zmanjšuje stroške, povezane z produkcijo in uporabo dokumentov. Zato bi morali njegovo uporabo razširjati, ne pa zmanjševati, kot je to v navadi, če sistem ni pravilno zgrajen in uporabniki niso dobro seznanjeni z njegovimi funkcijami in prednostmi.

Dodane vrednosti seveda ne ustvarja neposredno sistem, ampak se ta ustvarja posredno, preko uporabnikov tega sistema, saj so z njegovo pomočjo bolj produktivni pri svojih opravilih. ESUD torej lahko izboljša poslovanje, ni pa sam po sebi zdravilo za vse probleme v podjetju.

Če povzamem glavne karakteristike ESUD:

- Usmerjen k uporabniku
- Zbira, shranjuje, upravlja dokumente
- Filtrira in dostavlja dokumente uporabniku

V nadaljevanju bom podrobneje razložil glavne elemente ESUD

## **4 Štiri elementi ESUD**

Pri upravljanju z dokumenti ne gre za eno entiteto ali tehnologijo, ampak kombinacijo elementov, ki bi jih lahko povzeli v štiri glavne (Bielawski, Boyle, 1997, str. 31):

- Dokumenti
- Ljudje
- Procesi
- Tehnologija

### **4.1 Dokumenti**

Dokument nastopa kot materialna osnova za prenašanje podatkov in informacij med posameznimi poslovnimi subjekti. Poleg tega, da so dokumenti lahko bodisi papirni bodisi elektronski, jih dalje lahko delimo tudi po naslednjih kriterijih (Koprivšek, 1998, str. 6):

*Po vsebini:*

- Dopisi,
- Ponudbe, naročila,
- Delovni nalogi,
- Izdajnice, računi itd.

*Po mestu nastanka:*

- Razvojna dokumentacija,
- Tehnična, tehnološka in operativna dokumentacija
- Kupoprodajna dokumentacija,
- Proizvodna in skladiščna dokumentacija
- Računovodska dokumentacija itd.

*Po mestu uporabe*

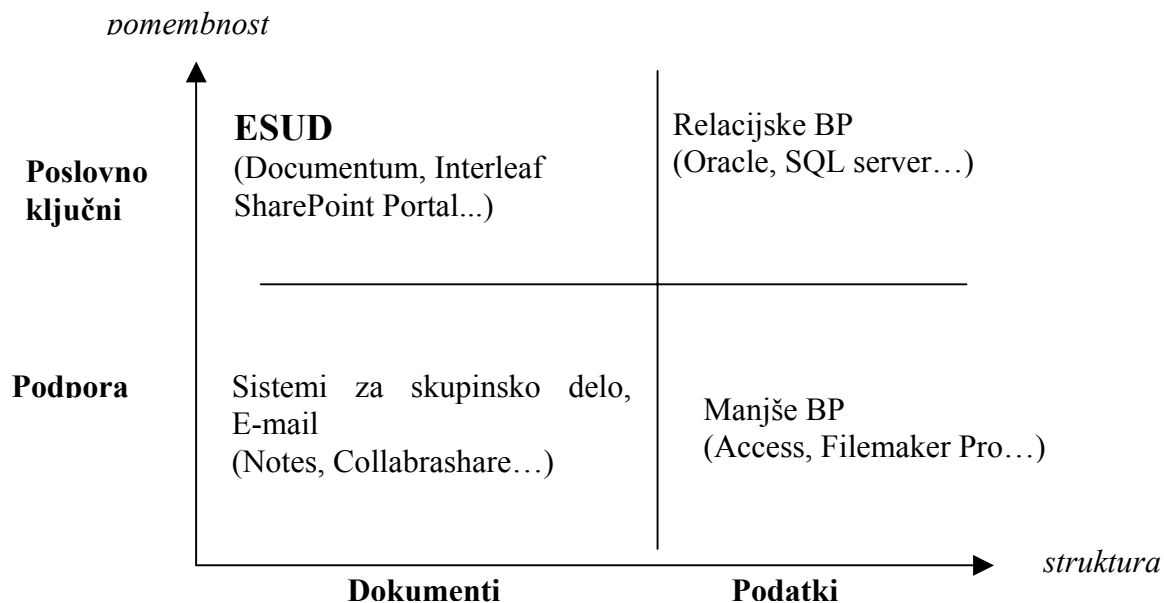
- Interna dokumentacija,
- Dokumentacija s poslovnimi partnerji,
- Dokumentacija z banko, državnimi institucijami itd.

Iz zgornjih delitev dokumentacije poslovnega sistema po nekaj osnovnih kriterijih je razvidna kompleksnost problematike pregleda nad uporabljano dokumentacijo nekega poslovnega dogodka. Ta dokumentacija nastaja na različnih mestih podjetja, na različnih mestih se potem tudi uporablja. Zbirati in hraniti pa se mora na enem mestu, predvsem zaradi pregleda nad hranjeno dokumentacijo, kakor tudi izkoriščanja informacij, ki jih ti dokumenti vsebujejo. Mnogokrat v podjetjih temu ni tako. Dokumenti so ponavadi »razmetani« po celem podjetju po različnih omarah, disketah, lokalnih trdih diskih ali pa neurejeno v lokalnem računalniškem omrežju. Takšne jih je težko uporabljati in zato ostajajo neizkoriščeni. S takšno organiziranostjo podjetje ne dosega optimalnega poslovanja.

Pri shranjevanju dokumentov obstaja je še ena pomembna delitev. Potrebno je vedeti, kaj in v kolikšni meri je smiselno urediti in nadzirati. Tu je pomembna ločitev dokumentov na poslovno ključne dokumente (mission critical) in na podporne (support). Prvi igrajo izjemno pomembno vlogo pri poslovanju in brez njih podjetje ne more delovati uspešno oziroma brez težav. Drugi za poslovanje podjetja niso odločilnega pomena. Temu razlikovanju v svetu dokumentov ni posvečeno dovolj pozornosti oziroma sploh nič. Ključni dokumenti postanejo očitni šele, ko se izgubijo ali pa, ko se uporabi napačna različica dokumenta. Takrat podjetja spoznajo pomembnost upravljanja z dokumenti ter posledice, če temu ni tako. Potem se hitro odločijo, da bodo zdaj skrbno nadzorovali vse dokumente. To je sicer bolje kot nič, vendar ima mnogo pomanjkljivosti. Sistem kmalu

postane preobsežen, predrag in pretežaven za vpeljevanje. Pravi pristop je upravljanje samo poslovno ključnih dokumentov. Spodnja slika prikazuje matriko podatkov in dokumentov in njihovo poslovno pomembnost ter možnosti upravljanja z njimi (Bielawski, Boyle, 1997, str. 40):

Slika1: Matrika pomembnosti dokumentov in podatkov in sistemi za upravljanje z njimi



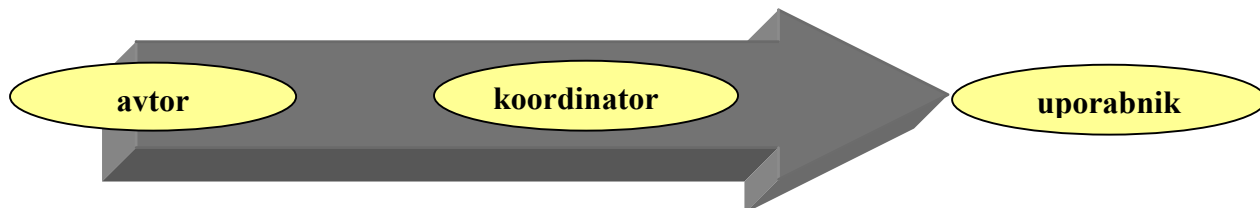
Vir: Bielawski, Boyle, 1997, str. 40.

V praksi seveda ni moč potegniti jasne ločnice med posameznimi skupinami, kljub temu pa je pomembno, da se zavedamo razlik.

## 4.2 Ljudje

Glavni naloga ESUD je povečati učinkovitost in produktivnost zaposlenih. Vendar se ti v okviru ESUD pojavljajo v različnih vlogah. Spodnja slika kaže te vloge.

Slika 2: Vloge pri ESUD



Vir: Bielawski, Boyle, 1997, str. 41.

*Avtor* – sestavlja in oblikuje dokumente

*Koordinator* – skrbi za razna opravila povezana z dokumentom, npr. da je dokument pregledan in odobren, zbira in sestavlja dokumente v večje celote, lahko je prisoten tudi pri pretvorbi dokumentov itn.

*Uporabnik* – uporablja informacije iz dokumentov

Seveda posamezna oseba v različnih trenutkih nastopa v različnih vlogah pri različnih dokumentih. Pri ustvarjanju nekega dokumenta bo avtor na primer črpal informacije iz drugih dokumentov. V tem primeru nastopa kot avtor in kot uporabnik. Kljub temu ima vsaka vloga drugačne potrebe in zahteve. Te je treba pri izgradnji ESUD upoštevati, če želimo, da bo ustrezno razvit in da ga bodo zaposleni sprejeli. Ključno pri razumevanju vlog pa je, da moramo v središče postaviti uporabnika dokumentov, analizirati njegove potrebe in jih skušati v čim večji meri zadovoljiti.

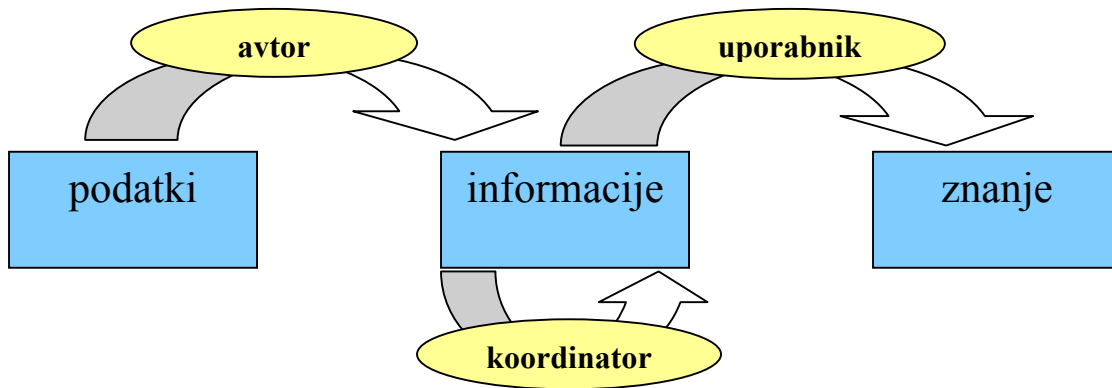
Pri ljudeh ne gre pozabiti, da so nosilci organizacijske kulture (Tkalec, 2002, str. 7), ki je močno zakoreninjena in vpliva na načine poslovanja. Pri uvajanju ESUD jo je pogosto treba spremeniti. Zato lahko naletimo na odpor zaposlenih, saj ti neradi spreminjajo obstoječe stanje. Tu pomembno vlogo igra izobraževanje in vzgoja zaposlenih o prednostih ESUD.

### **4.3 Procesi**

Pri ESUD si proces lahko predstavljamo kot korake, ki mora opraviti dokument od zasnove do uporabe. Ta proces lahko primerjamo z »verigo znanja«. Slika 3 (na naslednji strani) prikazuje preoblikovanje podatkov v informacije in te na koncu v znanje. Pri ciklu dokumenta gre pravzaprav za enako stvar.

Razumevanje procesa je pomembno, saj ESUD na vseh korakih pomaga vpletenim osebam pri njihovih opravilih. Tako avtor lažje išče podatke in jih pretvarja v zeleno obliko, piše, varno shranjuje, koordinator lažje opravlja svoje naloge (pregledi in odobritve, sestavljanje več dokumentov v celoto...). Prav tako uporabniki lažje locirajo zelene dokumente s pomočjo ESUD. Ta torej pomaga zaposlenim na vsaki stopnji verige znanja oziroma cikla dokumenta. Hkrati s poznavanjem pretoka dokumenta tudi zagotovi, da gre dokument dejansko po točno določenih korakih.

Slika 3: Veriga znanja



Vir: Bielawski, Boyle, 1997, str. 43.

## 4.4 Tehnologija

Zadnji element ESUD je tehnologija, ki ga omogoča. Ker z njeno predstavitvijo najlažje opišem funkcionalnost sistemov za upravljanje z dokumenti, ji namenjam v nadaljevanju posebno poglavje. Prej pa nekaj o razlogih za uvajanje ESUD, njegovih prednostih in nevarnostih.

## 5 Razlogi za ESUD

V grobem bi lahko rekli, da so trije glavni razlogi za elektronski sistem upravljanja z dokumenti:

- Potreba po delitvi informacij
- Boljše upravljanje z informacijskimi sredstvi
- Podpora za strokovne delavce (knowledge workers)

### 5.1 Delitev informacij

Podjetja danes, v času globalne ekonomije, povečanih konkurenčnih pritiskov in izjemnega poudarka na finančnih rezultatih, pospešeno iščejo poti za povečanje učinkovitosti in uspešnosti. Pri tem ugotavljajo, da je delitev informacij znotraj organizacije eden ključnih dejavnikov uspeha.

V preteklosti, ko se je tempo poslovanja meril v letih in mesecih, je to potrebo dokaj uspešno opravljal papir. Skoraj vsak prenos informacij je bil preko papirja. Toda s pospešitvijo poslovnega tempa, se je povečala tudi potreba po hitrejšem pretoku

informacij. Papir ni več ustrezen medij za ta namen. Vse več poslovnih informacij ljudje zahtevajo takoj.

Po drugi strani je dejstvo, da je večina dokumentov danes elektronskih. Problem nastane, ker ti niso ustrezno urejeni za nadaljnjo oziroma ponovno uporabo. Ponavadi imajo v podjetjih posamezne delovne skupine ali oddelki svoje načine delitve informacij. To privede do osamljenih otokov informacij, ki niso dostopne vsem v podjetju. Posledica je delo in odločanje s pomanjkljivimi informacijami, kar seveda pripelje do negativnih rezultatov. Takšen primer je, ko proizvodni oddelek izdeluje učinke na podlagi zastarelih predvidevanj prodajne funkcij. Na koncu imajo preveč izdelkov, ki jih ne morejo prodati in na drugi strani premalo takšnih, po katerih ljudje povprašujejo. Prvo pripelje do nepotrebnih stroškov zalog in drugih stroškov, ki jih imamo z odprodajo zalog, drugo pa do izgub zaradi nerealiziranih dobičkov. To ni tisto, kar bi si v podjetju želeli.

Pri odločanju z nepopolnimi informacijami lahko pride tudi do drugega negativnega učinka. Zaposleni se v glavnem zavedajo, kakšne bodo posledice, če ne bodo upoštevali vseh relevantnih in dostopnih informacij. Zato se jih odločijo poiskati in s tem izgubijo ogromno časa (20 do 40% delovnega časa (Cvjetović, 2000, str. 7)). Glede na to, da se podjetja borijo le za nekaj odstotkov boljši poslovni rezultat, je tu še veliko rezerve. Nazoren analogen primer bi bil, da v proizvodnem podjetju proizvajajo 30% pod optimalno proizvodnjo, ker delavci ne najdejo delov.

Bistveno pa je, da v okolju neoprijemljivih produktov ta problem pogosto ni viden. Šele natančen pregled in analiza poslovanja običajno pri prenovi poslovanja to težavo osvetlita. To prisili podjetja, da povežejo otoke informacij in te delijo z vsemi zaposlenimi. Zahteva pa tudi, da razvijejo proces za upravljanje in distribucijo teh informacij. Vse to je pripeljalo do povečanega zavedanja o potrebnosti elektronskih sistemov za upravljanje dokumentov.

## **5.2 Upravljanje z informacijskimi sredstvi**

Temeljit pregled poslovnih procesov in uporabe dokumentov nam pokaže še en pereč problem: neučinkovito upravljanje z informacijskimi sredstvi. Večina podjetij le malo pozornosti posveča upravljanju z dokumenti (Bielawski, Boyle, 1997, str. 15). Ti niso organizirani, strukturirani niti označeni, vsaj v kakšnem elektronskem katalogu. Zato jih pogosto ne more najti nihče razen avtorjev, pa še ti morajo imeti dober spomin. Tukaj so tudi vprašanja varnosti, nadzora nad spremembami, obnove dokumentov po nesrečah itn. Vse to je v glavnem prepuščeno naključju, s tem so naključju prepuščena tudi pomembna sredstva podjetja.

Da bi razumeli razsežnost tega problema, je treba upoštevati, kaj dokumenti predstavljajo in kaj se v njih nahaja. Kot že rečeno, je znanje v podjetju najpomembnejše. Tega posedujejo zaposleni, ki imajo poleg znanja še različne veščine in izkušnje. Vse skupaj jim omogoča uspešno delo, preko njih pa uspešno posluje nato tudi podjetje. Znanje in veščine je treba dokumentirati za kasnejšo uporabo in za prenašanje na druge. Ti dokumenti potem postanejo temelj za izobraževanje, delovne postopke, smernice in mnoge druge aktivnosti za izboljšave poslovnega procesa. Če bi vse to vedno znova odkrivali in ugotavljali, bi za to porabili ogromno časa in denarja.

Tega se v podjetjih seveda zavedajo, zato posvečajo kar precej pozornosti zajemanju informacij in njihovem shranjevanju. Ko pa je enkrat dokumentirano in shranjeno, je logičen korak, da je tudi ustrezno upravljano. Podjetja tega ne smejo prezreti, če želijo dolgoročno obstajati in rasti.

### 5.3 Podpora za strokovne delavce

V novih pogojih poslovanja na globalnem trgu se podjetja skušajo čim bolj prilagoditi in zato spreminjajo načine poslovanja. Poleg drugih sprememb je za mojo temo pomemben razvoj strokovnih delavcev (t.i. »**knowledge workers**«) - to so zaposleni, ki imajo sposobnosti, veščine in informacije potrebne za opravljanje nalog z kar najmanj nadzora. Dnevi avtokratičnega, visoko nadziranega dela so v veliki meri mimo. Ena izmed mnogih sprememb je tudi opustitev oz. redukcija srednjega sloja managementa. Vedno več odločitev morajo sprejemati delavci sami in seveda nositi odgovornost za njih. Za to potrebujejo ustrezne informacije. Tako spet pridemo do tega, da morajo biti prave informacije na pravem mestu in potreba po ESUD je še bolj očitna.

## 6 Prednosti ESUD

V nadaljevanju bom na kratko predstavil nekatere prednosti, ki jih prinese uvajanje ESUD v podjetje.

Prva in tudi najbolj očitna prednost so **nižji produkcijski stroški** za informacijske izdelke (Kočevar, 2002, str. 16), ki se odražajo tako v denarnih prihrankih, kot tudi na zmanjšanju porabe časa zaposlenih, ki sodelujejo pri nastajanju le teh. Največji prihranki seveda izhajajo iz manjše potrebe po papirju, drugih pripadajočih materialih in arhivskemu prostoru, ki omogočajo papirne verzije dokumentov.

Druga prednost ne papirne distribucije je olajšan **dostop do dokumentov in njihovo ažuriranje** (Žorž, 2002, str. 7). Elektronski dostop omogoča prikaz vsebin v različnih



oblikah, ki jih lahko prilagodimo posameznim uporabnikom in skupinam uporabnikov. Prav tako je zelo pomembna prednost elektronskih različic dokumentov to, da jih zlahka ohranjamo ažurne. Kaj to pomeni v praksi, si lahko predstavljamo z preprostim primerom. Vzemimo neko podjetje z nekaj sto zaposlenimi, kjer zaposlenim razdelijo navodila oz. smernice za odnose s kupci. Na papirju seveda. V podjetju se kasneje odločijo te smernice bodisi spremeniti bodisi dopolniti. Zopet bodo morali vsem zaposlenim dati novo različico ali v varčnejšem primeru samo popravke. To bo povzročilo ogromno nepotrebnih stroškov, pa tudi trajalo bi kar precej časa. Če bi imeli dokument na enem mestu, na datotečnem strežniku, dostopen vsem zainteresiranim, ga preprosto tam spremenijo in že je vsem na voljo nova verzija.

Če na koncu vseeno želimo imeti papirne dokumente, lahko ESUD znatno pospeši proces s tem, da nadzira in vodi dokument skozi korake od nastanka do izpisa. Predvsem pride do pospešitve tam, kjer mora dokument pregledati in odobriti več oseb, ki pa to lahko opravijo paralelno.

Ko so dokumenti ustrezno urejeni in indeksirani, to omogoča zelo hitro iskanje želene informacije. Do nje imajo dostop različni ljudje iz različnih delovnih skupin. To omogoča večjo stopnjo ponovne uporabe informacij.

Če povzamem prednosti in še nekaj navedem:

1. Nižji stroški ustvarjanja in distribucije dokumentov
2. Izboljšan, uporabniku prilagojen dostop do dokumentov
3. Hitrejši proces izdelave dokumentov in njihovega posodabljanja
4. Povečana stopnja ponovne uporabe obstoječih informacij
5. Boljše sodelovanje med zaposlenimi
6. Krajši cikel od nastanka do arhiviranja dokumenta
7. Izboljšana kontrola in varnost dokumentov

## 7 Tveganja pri uvajanju ESUD

Seveda bi bilo naivno misliti, da ESUD nima nobenih pomanjkljivosti. Nasprotno, kar nekaj reči je še nedovršenih oziroma rešenih bolj za silo. Na tem mestu jih bom nekaj izpostavil.

Najresnejše tveganje za dolgoročni neuspeh ESUD je pravzaprav v **nepopolni implementaciji** oziroma samo delni implementaciji. Danes je na trgu že mnogo orodij in paketov, ki omogočajo enostavno objavljanje na spletu, ki je en način za distribucijo dokumentov. Tako vsi hitijo z objavljanjem dokumentov na spletu, pozabljajo pa na proces izdelovanja in upravljanja z dokumenti. Rezultat tega je viden danes, ko je

ogromno, če ne kar večina, spletnih strani neažurnih. Vsebine so zaradi tega v veliki meri neuporabne in po drugi strani predstavljajo potem velik problem za administratorje, saj so zelo slabo organizirane. Že samo usklajevanje verzij na spletu z originalnimi verzijami postane težavno.

Ta isti problem pa ima še eno razsežnost, ki zna biti za podjetje usodnejša. Gre namreč za uporabnike oz. stranke podjetja. Kaj se zgodi, če ti najdejo neažurne in netočne informacije na spletu? Hitro zgubijo zaupanje in interes ter poiščejo storitev oz. proizvod pri konkurenci.

Naslednja nevarnost pri ESUD je, če je sistem kljub vsemu usmerjen na dokumente in ne na uporabnike, kot bi moral biti. Do te napake lahko pride zaradi nestrokovnosti razvijalcev, ki ne poznajo sodobnih načinov in usmeritev izgradnje ESUD. **Sistem v tem primeru ne bo dovolj intuitiven** za uporabo, zato bo potrebno vlagati več v izobraževanje uporabnikov, ki ga kljub temu ne bodo sprejeli. Mnogo sistemov je propadlo pri implementaciji, ker že od začetne faze načrtovanja in analize niso dovolj pozornosti namenili končnim uporabnikom (Tkalec, 2002, str. 7).

Tudi **preobilica informacij** zna predstavljati težave. Že sama količina dokumentov v organizacijah je ogromna in zgolj pretvorba v elektronsko obliko ne bo dosti pomagala. Potrebno je skrbno planiranje in organizacija z močnim poudarkom na potrebah in željah odjemalcev informacij ter ločitev dokumentov na poslovno ključne in podporne.

Za uspešno upravljanje z dokumenti z ESUD neizbežno od avtorjev in uporabnikov **zahteva več dela**. Dokumente je treba prijaviti in odjaviti (podrobneje o tem v poglavju o tehnologiji), jih opremiti z dodatnimi informacijami kot so: avtor, naslov, tip dokumenta, področje... To dodatno delo je nekakšno nujno zlo, ki pa ne sme prevladati nad prednostmi sistema. Če se zgodi slednje, bo ta zagotovo počasi zamrl in organizacija se bo vrnila v prvotno stanje, hkrati pa si bo pri razvoju neustreznega sistema povzročila velike stroške.

Tukaj je še človeška narava. Človek ima nerad spremembe. Še posebej ne takšnih, ki bi mu poslabšale trenutno stanje. Uvajanje ESUD je tvegano tudi s tega vidika. Četudi bi bil zgrajen dobro, bi se znalo zgoditi, da ga uporabniki ne bi sprejeli, ker so preveč navajeni na delo s papirjem. Tukaj so še očitne prednosti papirja in knjig v smislu prenosljivosti, ki je neprimerljivo boljša od kakršnega koli elektronskega sistema.

Še en pomemben faktor je stanje tehnologije za pregledovanje elektronskih oblik dokumentov. Dandanes so zasloni bolj optimizirani za pregledovanje grafike in slik, ne

pa za velike količine teksta. Ločljivost zaslona se danes še ne da primerjati z ločljivostjo papirja. Tako je to še ena ovira za ESUD.

Vsi ti problemi nas napeljujejo, da je treba dobro pretehtati prednosti in koristi, ki jih podjetje z ESUD pridobi, z nevarnostmi in stroški, ki mu jih povzročajo. Vsekakor ga ni smiselno uvesti v podjetje samo zato, ker je tehnologija na voljo.

## 8 Tehnologija ESUD

Na tem mestu bom v grobem orisal tehnologijo, ki omogoča ESUD. To poglavje je ključno predvsem za boljše razumevanje možnosti in funkcij ESUD, saj lahko prav preko predstavitve posameznih komponent najbolje prikažem uporabnost sistema.

Pri elektronskih sistemih upravljanja z dokumenti ne gre za eno tehnologijo, pač pa za različne, dopolnjujoče se tehnologije. Te lahko združimo v šest različnih funkcionalnih skupin (Bielawski, Boyle, 1997, str. 53):

1. Repozitorij
2. Pretvorba (elektronska in upodabljanje)
3. Iskanje in indeksiranje
4. Sestavljanje, izdelovanje (avtorstvo)
5. Pretok (usmerjanje dokumentov)
6. Distribucija (papirna in pregledovanje na računalniškem zaslonu - online)

Vsaka implementacija ESUD seveda ne vsebuje vseh elementov oz. komponent. Prav tako jih ne uporablja vsak dokument. Vendarle so to poglavitne sestavine večine ESUD sistemov, zato jih bom v nadaljevanju na kratko opisal in predstavil njihovo vlogo.

### 8.1 Repozitorij

Repozitorij je jedro ESUD. V njem se shranjujejo in nadzirajo dokumenti in informacije o dokumentih. Tipični repozitorij zagotavlja naslednje **primarne funkcije** (Bielawski, Boyle, 1997, str. 63):

- Knjižnične storitve
- Nadzor nad različicami
- Upravljanje konfiguracij

### *8.1.1 Knjižnične storitve*

Knjižnične storitve predstavljajo cel nabor funkcij znotraj ESUD. Svoje ime pa so dobile, ker zagotavljajo mnogo storitev, ki jih zagotavljajo klasične knjižnice, kot so izposoja gradiva, vračanje, pregled nad pravicami uporabnikov.

Glavne funkcije knjižničnih storitev so:

**Prijava dokumenta** v repozitorij. Gre bodisi za prvo shranjevanje dokumenta bodisi za vračanje dokumenta po tem, ko ga več ne potrebujemo. Repozitorij preveri ali imamo pravico to storiti. Če je temu tako, repozitorij določi, kam bo dokument shranjen in ga tja tudi shrani.

**Atributi.** Samo prijavljanje dokumenta v repozitorij zagotavlja varno shranjevanje. Toda to ni dovolj, če želimo imeti uporaben repozitorij. Ta mora biti zastavljen in zgrajen tako, da bomo dokumente tudi zlahka našli in jih ponovno uporabili. Zato moramo pri prijavljanju dokumenta dodatno vnesti nekatere podatke oz. attribute o dokumentu. Pri tem se je treba držati standardnega sistema atributov. Najpogosteje so v uporabi nabori možnosti iz katerih uporabnik izbira vrednosti. Če je sistem atributov ustrezno postavljen, bo potem mnogo lažje iskati želene dokumente.

**Odjava dokumenta.** To je podobno kot izposoja gradiva iz knjižnice. Repozitorij pomaga pri iskanju zelenega dokumenta in potem omogoči uporabo dokumenta. Pri tem še preveri, kakšno različico lahko uporabnik dobi (samo za branje, za spreminjanje...). Poleg tega lahko repozitorij takrat zaklene dokument, tako da ga ne morejo uporabljati drugi. S tem preprečimo, da bi dokument spreminjalo več ljudi hkrati.

**Varnost.** Tudi ta je pomemben del repozitorija. Ta določa dostopne pravice uporabnikov do dokumentov v repozitoriju. Lahko imamo različne kombinacije pravic, ki se nanašajo na dokument, razred dokumentov ali pa na uporabnike. Najpogostejši nivoji dostopnih pravic so: ni dostopa, samo branje, branje in kopiranje, spreminjanje, brisanje ter administracija.

### *8.1.2 Nadzor nad različicami*

Nadzor nad različicami je naslednja pomembna funkcija repozitorija. Ta spremlja spremembe na dokumentih in vsako tako spremembo tudi zabeleži. Ob tem skrbi za to, da so vse različice dokumenta logično povezane, da lahko kasneje po želji sledimo spremembam. Iz tehničnega vidika gre pravzaprav za enostavno stvar, ki v končni fazi postane vprašanje kapacitet za shranjevanje.

Po drugi strani je to dokaj kompleksen sistem, če upoštevamo potrebe podjetja. V nekaterih podjetjih so zadovoljni s tem, da je vedno na voljo samo zadnja različica dokumenta, spet drugje potrebujejo celo serijo dokumentov, od prve verzije preko vseh sprememb do zadnje, vključno z podatki o tem, kdaj so spremembe nastale in kdo jih je napravil.

Tu je še vprašanje o številčenju različic, ki je lahko linearno (1, 2, 3...) ali pa razvejano (1.0, 1.1, 2.0, 1.1.1...). Tudi to, kdaj sploh napraviti novo verzijo ni tako preprosta zadeva. Ali je to že najmanjša sprememba na dokumentu ali kaj večjega. Kdo lahko sproži postopek za nastanek nove različice? Ta in še druga vprašanja so pomembna pri nadzoru različic.

### ***8.1.3 Upravljanje konfiguracij***

Ta del repozitorija skrbi, da je vse logično povezano in usklajeno. Lep primer bi bil arhiviranje neke spletne strani, ki vsebuje tekst, povezave in slike. Repozitorij te strani ne bo shranil kot en dokument, pač pa po principu starš-otrok. Glavni del strani, torej vsebino oz. tekst posebej, slike posebej. Pri tem bo poskrbel za jasne povezave med elementi. Tako uporabnik ne bo vedel, kako je dokument shranjen. Podobne primer je tudi nek wordov dokument, ki vsebuje excelovo razpredelnico. Tudi ta dva bo shranil posebej, tako da bodo vse spremembe, ki bodo nastale v razpredelnici, vidne tudi v celotnem dokumentu, brez da bi ga bilo potrebno spreminjati.

To je seveda samo površinski opis funkcij repozitorija, ki ima še mnogo vlog, vendar pa se na tem mestu vanje ne bom spuščal, saj menim da je dovolj jasno kakšno vlogo ima v ESUD.

## **8.2 Pretvorba**

Če bi vsi avtorji, koordinatorji in uporabniki dokumentov, uporabljali enaka orodja, potem ne bi bilo potrebe po pretvorbi. Dejstvo je, da danes na trgu obstaja ogromno različnih orodij in paketov, ki pokrivajo različna področja v zvezi z dokumenti. Tako imamo na koncu veliko število dokumentov v različnih formatih, kateri niso vsi med seboj združljivi. Zato nastopi potreba po pretvorbi različnih formatov na skupen format, katerega bodo lahko vsi uporabljali.

Poleg tega imajo podjetja pogosto v arhivih še vedno nepregledne količine starih papirnih dokumentov. V želji po elektronskem sistemu je treba proučiti tudi možnosti digitalizacije papirnih dokumentov.

Še preden predstavim **dve obliki pretvorbe** (elektronska in upodabljanje), moram poudariti, da gre pri tem za proces, ki ponavadi ne prinaša dodane vrednosti. Zato bi moral biti cilj vsake organizacije zmanjšati napore pri pretvorbi in se bolj posvetiti uvajanju standardov, pri tem pa vedno gledati, kaj si želi in potrebuje uporabnik teh dokumentov. Nato poiskati orodja za avtorje, ki bodo to podprla. Šele če teh ni na voljo oz. niso dovolj praktična, pretvorba postane upravičena.

Z uvajanjem standardov je mišljeno določanje nekih splošnih formatov dokumentov, ki so široko uporabni in izogibanje uporabi posebnih formatov raznih aplikacij. S tem bodo dokumente lahko takoj uporabljali drugi ali pa bo to vsaj olajšalo proces pretvorbe na skupen format (recimo PDF<sup>1</sup>).

### 8.2.1 Elektronska pretvorba

Proces je sestavljen iz več korakov. Najprej je potrebno ugotoviti, kateri formati dokumentov so vpleteni pri tem. Zanima nas tako izvorni format kot tudi želeni ciljni format. Glavno vlogo ima potem iskanje ustreznega filtra, to je orodja, ki preoblikuje formate iz ene oblike v drugo. Torej iz izvorne oblike v želeno. Manj kot bo izvornih formatov, maj bo potrebnih filtrov. Od tod tudi izhaja potreba po čim večji uporabi standardnih formatov. Proces prikazuje tudi spodnja slika.

Slika 4: Proces elektronske pretvorbe dokumentov



Vir: Bielawski, Boyle, 1997, str. 94.

Najbolj pomembni stvari pri pretvorbi pa sta **točnost** in **ponovljivost**. Pri prvem pazimo, koliko vsebine se ohrani in ali se ohrani oblika dokumenta. Pri ponovljivosti pa je pomembno, da je filter uspešen pri vsaki ponovitvi. Če imamo za pretvoriti na stotine dokumentov ali celo na tisoče, bi lahko že manjši odstotek neuspešnih pretvorb povzročil veliko število neustreznih dokumentov. Zato je intenzivno testiranje delovanja filtra izjemnega pomena.



---

<sup>1</sup> Portable document format

### **8.2.2 Pretvorba papirja v elektronsko obliko – elektronsko upodabljanje**

Ta del ESUD je v preteklosti predstavljal glavnino elektronskih sistemov za upravljanje z dokumenti. Tudi danes je ponekod to samostojen sistem, vendar je lahko prav tako smiselna celota širšega ESUD. Sistem upodabljanja v grobem sestavljajo naslednje komponente:

- Optični bralnik (scanner)
- Programska oprema za zajem, procesiranje in za optično prepoznavo znakov.

Če na kratko opišem proces, gre ta takole: najprej je potrebno dokumente pripraviti. Pravilno izvršena priprava je pomembna zato, da se posamezni dokumenti ne izgubijo in da so vsi ključni dokumenti zares vneseni v sistem. Pomemben je tudi vrstni red branja posameznih listov, še posebej v primeru kompleksnih dokumentov. Nato dokumente preberemo z optičnim bralnikom (jih skeniramo) in rezultat tega dela je slika dokumenta, ponavadi v formatu TIFF. Sliko posredujemo programski opremi, ki jo najprej skrči na ustrezno velikost, jo očisti in poravna. Nato sliko prevzame programska oprema za optično prepoznavo, ki iz nje naredi  tekstovno datoteko. Na tem mestu jo lahko potem shranimo ali pa indeksiramo po celotnem  tekstu.

Tudi pri elektronskem upodabljanju je zelo pomembna natančnost in ponovljivost. Pri natančnosti si pomagamo z programsko opremo, ki omogoča »čiščenje« zajetih slik dokumentov in s tem izboljša možnosti za optično prepoznavo teksta. Ta omogoča tudi poravnavo slike, katera je lahko pri branju dokumenta postala nekoliko zamaknjena, kar spet pripomore k večji točnosti. Pri prepoznavi teksta gre za zelo zapleten in procesorsko potraten postopek in je zato treba zagotoviti dovolj procesorske moči, da ne bi po nepotrebnem prihajalo do ozkih grl.

### **8.3 Indeksiranje in iskanje**

Zelo pomembno pri kakršnemkoli arhivu (tako tudi elektronskem) je, da lahko brez večjih težav želeno stvar najdemo. Pri ESUD si zato pomagamo z indeksiranjem, ki močno olajša, predvsem pa pospeši iskanje.

Pri indeksiranju gre za množico tehnik in postopkov, katerih opisovanje na tem mestu ne bi bilo prav smiselno. Važno je samo, da se pri izgradnji sistema zavedamo pomembnosti indeksiranja in da se znamo odločiti, kakšno metodo bomo zbrali za konkreten primer.

Prav tako pomembni so iskalni mehanizmi, katere omogočajo ESUD. Iščemo lahko po atributih, ki smo jih vnesli pri prijavi dokumenta ali pa po celotnem tekstu dokumentov s pomočjo indeksov. Ne glede na način iskanja, morajo biti iskalniki uporabniku prijaznim, da jih bo sploh uporabljal. Tako so pri tem zelo pomembni uporabniški vmesniki, ki naj bi bili po možnosti podobni do sedaj uporabljanim programom.

Glede na ogromne količine dokumentov je danes pri iskanju zelo pomembna učinkovitost, ki jo lahko okvirno merimo z dvema parametroma: priklic in natančnost. Govorita pa o tem, koliko informacij smo dobili in koliko so te relevantne glede na naše želje. Večina iskalnikov danes ponuja veliko različnih iskalnih mehanizmov, da bi bili čimbolj uspešni pri vračanju rezultatov. Če jih omenim samo nekaj: semantični, iskanje sinonimov, logični operatorji (in, ali...) itd.

#### **8.4 Sestavljanje, izdelovanje (avtorstvo)**

Za učinkovito elektronsko upravljanje z dokumenti je zelo pomemben način izdelovanja teh. V preteklosti, ko je bil glavni rezultat papirni dokument, so se razvila številna orodja, ki so to zelo učinkovito omogočala. Seveda še danes to omogočajo. So uporabniku zelo prijazna in enostavna za uporabo. Vendar zdaj to ni več dovolj. Papirnih dokumentov pač ne moremo dobro upravljati elektronsko, zato jih je potrebno bodisi digitalizirati bodisi elektronsko prevesti na ustrezen format. Ker pa, kot sem že dejal v prejšnjem razdelku, je to proces, ki bi se ga bilo treba izogibati, moramo pozornost nameniti tudi samemu procesu nastajanja dokumentov.

Že na tem mestu moramo vedeti, da bo dokument končal v ESUD in ga moramo temu primerno narediti. Pozorni moramo biti na vsebino, obliko in na strukturo. Pri tem so v veliko pomoč predloge standardnih dokumentov, ki avtorjem omogočajo, da se čim bolj posvetijo vsebini, ne pa obliki. Po drugi strani predloge zagotavljajo enotne oblike dokumentov v podjetju. Hkrati se je treba zavedati, da lahko na koncu dokument objavimo na spletu ali pa ga natisnemo. Gre namreč za dva zelo različna prikaza in načina uporabe. A s skrbnim načrtovanjem procesa izdelovanja dokumentov, lahko omogočimo prikaz na oba načina, ne da bi morali pri tem dejansko dvakrat oblikovati dokument.

#### **8.5 Pretok dokumentov**

Pri upravljanju z dokumenti je pomembno tudi gibanje dokumenta skozi poslovni proces. Z ESUD lahko pretok dokumenta oblikujemo in ga nadziramo, če pravilno poteka. Tudi to je način, da pospešimo proces, saj dokumenti potujejo po točno določeni poti.



Pri tem igra pomembno vlogo repozitorij, ki lahko zagotavlja storitve pretoka dokumentov. Lahko izberemo tudi posebej za to namenjeno aplikacijo. Repozitorij poskrbi, da bo dokument pravilno nadaljeval svojo pot in prišel na cilj. Spremlja ga skozi korake in o tem obvešča zainteresirane osebe. Po drugi strani tudi njih nadzira in shranjuje vse podatke o vseh akcijah, ki so se dogodile na posameznem delovnem mestu. Na primer preda dokument neki osebi in določi teden časa, da ga ta vrne oz. prijavi nazaj v repozitorij. Če se to do takrat ne zgodi, oseba dobi o tem obvestilo. Primer tega bi bil pregled in odobritev kakšnega dokumenta.

Pri pretoku imamo opravka z dvema različicama: strukturirani in ad-hoc pretok. Pri prvem ni večjih problemov, saj so koraki znani in zlahka oblikujemo proces, ki ga potem izvajamo. Več problemov je pri sledenju ad-hoc pretokov, ki so vsakič drugačni, kljub temu pa imajo nek cilj in jih vendarle lahko malo nadzorujemo. Med drugim se lahko beleži začetni in končni čas procesiranja dokumenta na posameznem delovnem mestu (Pečak, 2000, str. III-5). To omogoča vodstvu vpogled v dogajanje administrativnega dela, merjenje učinkovitosti posameznikov, skupin ali oddelkov.

Pri pretoku je zelo pomembno tudi, da imamo za poslovno pomembne oz. celo ključne dokumente točno določen pretok. Najnujnejših korakov ne bi smel nihče spuščati.

## **8.6 Distribucija**

Distribucija v okviru ESUD pomeni dostavo potrebne informacije v obliki dokumenta končnemu uporabniku. To je pravzaprav najpomembnejši del ESUD. Sestavljanje dokumentov je proces zajemanja organizacijskega znanja v neko obstojno obliko, toda šele uporaba tega znanja ustvarja dodano vrednost za podjetje.

Pri distribuciji imamo v splošnem dve možnosti: papirna in elektronska. Čeprav prvo hitro nadomešča druga, papirja še ne gre tako hitro odpisati. Pogosto je edini možni način za prenos dokumentov. Povsod namreč nimajo računalnikov. Prav tako je papir boljši medij v smislu prenosljivosti in tudi ljudje so ga navajeni uporabljati. Velika prednost je tudi ločljivost teksta, ki je na papirju od 600 do 1200 pik na palec, pri monitorjih pa precej manjša.

Prav zaradi prednosti, ki jih ima papir, morajo ESUD sistemi omogočati tudi papirno distribucijo. Tu je veliko možnosti za izkoriščanje pretoka. Ko dokument namreč preide vse faze in je zaključen, lahko proces sproži distribucijski proces.

Kljub temu, da je papirna distribucija še vedno potrebna, elektronska omogoča precej prednosti in je zato vse pogostejša. Večina prednosti ESUD se pojavi prav na tu:

- Nižji stroški distribucije
- Lažje ažuriranje dokumentov
- Hitrejši dostop do dokumentov in znotraj njih
- Boljši nelinearno dostop do informacij
- Uporabniški vmesniki prilagojeni uporabniku

Tudi pri distribuciji pomembno vlogo igra repozitorij, saj preko njega dostopimo do dokumentov. Lahko s posebno aplikacijo ali s spletnim brkljalnikom.

To je kratka predstavitev sestavnih delov elektronskega sistema za upravljanje z dokumenti (ESUD). V nadaljevanju bom predstavil metodologijo uvajanja ESUD v podjetje.

## **9 Metodologija uvajanja ESUD v podjetje**

Za ESUD je značilno, da skoraj nikoli niso razviti znotraj podjetja, ampak gre za na trgu kupljene pakete. Kljub temu ne smemo pozabiti na proces integracije kupljenega paketa z obstoječim sistemom podjetja, saj je prav ustrezen proces uvajanja odločilnega pomena za uspešnost sistema.

Pri uvajanju ESUD gre za zelo podobne faze, kot pri klasičnem razvoju informacijskega sistema. Tudi tu za razvoj in implementacijo podjetje potrebuje metodologijo, ki zagotavlja, da bodo postavljena prava vprašanja pravim ljudem, da bodo tehnične rešitve ustrezno obravnavane ter da bo projektna skupina, vključno z izbranim ponudnikom rešitve, sledila logičnemu zaporedju, ki ga zahteva proces.

Seveda je metodologija na koncu le skupek nekih navodil in smernic, ki pa jih ne kaže vedno slepo slediti, ampak raje ustrezno prilagoditi razmeram posameznega podjetja.

Metodologija uvajanja ESUD zajema te faze (Bielawski, Boyle, 1997, str. 181):

- Analiza
- Prototip
- Načrt
- Razvoj

- Implementacija in podpora

Pri ESUD sta ključnega pomena prvi dve fazi, zato bom njima namenil nekaj več prostora.

## 9.1 Analiza

Analiza je prva in najbolj ključna faza. Kakršnekoli začetne napake se v kasnejših fazah samo še povečajo in pridejo bolj do izraza, kar zmanjšuje možnosti za uspešno delovanje sistema.

Cilj te faze je ugotoviti in razumeti poslovne potrebe za ESUD ter zbrati vse potrebne informacije za izgradnjo rešitve, ki bo zadovoljila poslovne potrebe. Če že na začetku ugotovimo napačne potrebe, bo sistem, četudi jih bo uspešno reševal, po vsej verjetnosti propadel.

Preden se lotimo natančne analize organizacije, je potrebno odgovoriti na širša vprašanja, kot so kaj, zakaj in kdo. Tu gre za začetno **planiranje** uvajanja sistema in je v bistvu prva podfaza analize. Najprej pregledamo splošno poslovanje podjetja in ugotovimo, katera vprašanja in do katere mere bi radi rešili. Ko razumemo razsežnost problema naredimo plan razvoja in implementacije sistema. V njem določimo cilje projekta, oblikujemo projektno skupino, določimo enoto za pilotsko uvajanje sistema in proces uvajanja skozi celotno organizacijo.

Pri izbiri pilotske enote moramo biti zelo pazljivi, saj tukajšnji uspeh močno pogojuje uspeh sistema v celotnem podjetju in nasprotno neuspeh (četudi iz zelo tehničnih razlogov) v veliki meri prepreči nadaljnji razvoj. Pri tem je pomembna velikost enote in kompleksnost problema v njej. Če bomo izbrali premajhno enoto lahko izpade, da gre za nekaj povsem enostavnega in zato nadaljnje faze napačno načrtujemo. Po drugi strani pa izbor prevelike enote vzame preveč časa in napora, kar zopet poveča tveganje za neuspeh.

Najpomembnejša stvar na katero moramo biti pozorni je zavzetost managementa za ESUD. Zagotoviti moramo, da bodo vodstveni delavci prepoznali potrebo in bili pripravljeni sodelovati. To bo povečalo tudi pripravljenost zaposlenih za spremembo načina dela, ki iz ESUD izhaja.

Izbira projektne skupine je zelo pomembna. Člani morajo biti izbrani tako, da bo zagotovljeno osnovno razumevanje ESUD. V posameznih fazah lahko v skupini sodelujejo tudi drugi zaposleni, ki sicer niso stalni člani skupine, lahko pa znatno

pripomorejo k uvajanju ESUD. Pomembno vlogo ima pri tem vodja skupine, ki je glavni in odgovorni za izvedbo projekta.

Pri izbiri članov imajo običajno prednost zaposleni z širšim znanjem pred tistimi, ki imajo veliko znanja z ozkega področja. Prvi so ponavadi bolj prilagodljivi in lažje vidijo celotno sliko problema kot specialisti. Poleg strokovnega znanja ne gre prezreti komunikacijskih sposobnosti članov in ostalih t.i. »mehkih« lastnosti.

Ko je izbrana skupina, enota za pilot in izdelan plan, se lahko razvijalci posvetijo naslednjem koraku: **analizi**. Ta je usmerjena na točno ugotovitev, kaj mora sistem zagotoviti, da bodo doseženi poslovni cilji. To zahteva podrobno poznavanje podjetja, zaposlenih, sistemov in okolja.

Uspešen sistem je tisti, ki bo uporabniku dostavil pravo informacijo v pravem času na pravem mestu. Naloga analitikov je, da ugotovijo, katere so tiste prave informacije, ki jih zaposleni potrebujejo v okviru ESUD. Zato morajo podrobno spoznati naloge in opravile zaposlenih in načine izvajanja nalog. Pri tem si pomagajo z različnimi uveljavljenimi metodami. Najbolj pogoste so (Bielawski, Boyle, 1997, str. 205):

- **Intervju** – analitik zastavlja predhodno pripravljena vprašanja zaposlenemu o njegovem delu. Gre za dvosmerno komunikacijo, ki lahko začasno zaide na nerelevantno področje.
- **Zajemanje procesov** (process mapping) – pri tem uporabniki opišejo delovne procese, kar se da podrobno, analitik pa jih beleži in postavlja dodatna vprašanja v zvezi z njimi. Poudarjena je enostranska komunikacija s strani zaposlenega.
- **Intervju s skupinami** – kot že ime pove, gre za intervju z več osebami na enkrat. Koristna tehnika predvsem za odkrivanje nejasnosti v procesih, ki se pokaže, ko se zaposleni s čem ne strinjajo.
- **Opazovanje** – opazovanje zaposlenih pri njihovih opravilih in beleženje. To je časovno bolj potratna metoda kot intervju, lahko pa je bolj učinkovita. Ljudje ponavadi na razgovorih povedo, kaj bi naj delali, ne pa tistega, kar dejansko počnejo.

### **9.1.1 Proces analize**

Sama analiza poteka v več fazah. Prva stopnja analize je izdelati **profil podjetja**. Tu ugotavljamo najprej poslanstvo podjetja, potem poslovna področja in njihove odjemalce. Na naslednji stopnji iščemo merila za uspešnost, da lahko izmerimo uspešnost zaposlenih, odgovornih za ta področja. To je pomembno pri primerjanju koristi ESUD z njegovimi stroški. Na koncu je potrebno še orisati organizacijsko strukturo podjetja in

skupine uporabnikov, ki jih določimo tako, da imajo neko skupno primarno funkcijo. Skupine so pomembne za kasnejše skupinske razgovore.

Drugi korak je **začetni spisek dokumentov**. Gre za izdelavo spiska vseh dokumentov, ki jih v organizaciji uporabljajo. Ta je uporaben predvsem pri preverjanju konsistentnosti ostalih delov analize. Sestavimo ga z intervjuji in pregledom dokumentacije.

Potem se naredijo **profili uporabnikov**. Gre pravzaprav za analizo delovnih mest in nalog. Na začetku je potrebno zaposlene odvrniti od dokumentov in se osredotočiti na njihove funkcije in naloge. Pri analizi delovnih mest ugotovimo posamezna delovna mesta in njihove opise, glavne naloge, ki so z njimi povezane. Važno je, da posamezne naloge tudi razumemo. Vedeti moramo, kako pogosto se izvaja, kako pomembna je, kakšne so posledice nepravilne izvedbe, kje so ozka grla itd. Prav tako pa je pomembno ugotoviti računalniško usposobljenost uporabnikov in njihova pričakovanja glede ESUD. Šele nato začnemo postavljati specifična vprašanja, da ugotovimo, katere dokumente uporabljajo in katere informacije bi morda še potrebovali. Pri tem moramo biti čim bolj natančni in podrobni. Ti profili uporabnikov se naredijo za posamezne skupine uporabnikov z enakimi značilnostmi. Razumevanje potreb različnih uporabnikov omogoča razvoj sistema, ki bo prirojen tem potrebam, kar bo olajšalo izobraževanje in uporabo samega ESUD.

Naslednji korak analize je izdelati **profile dokumentov**. S pregledom profilov uporabnikov se ugotovijo poslovno ključni dokumenti. Ti so potrebni za primerno opravljanje nalog. Ključni dokumenti se nato primerjajo z začetnim spiskom dokumentov. Če kakega ključnega dokumenta ni na seznamu vseh, je potrebno ugotoviti, zakaj je tako. Tudi profile dokumentov delamo samo za ključne dokumente. Pri tem bomo morali sodelovati z vsemi osebami, ki nastopajo v okviru ESUD (avtor, koordinator, uporabnik). Profil vključuje naslov, namen, tip, količina, povprečno število strani na dokument, povprečna velikost, format (s katerim programom je bil narejen) itd. Potrebno je določiti, kdo je lastnik dokumenta (ponavadi avtor). Podatki o tem, kdo pregleda in odobri dokument so na vrsti naslednji. Prav tako je zabeležena pot dokumenta skozi podjetje ter vloge posameznih ljudi in njihove naloge na vsakem koraku poti. Zadnja stvar je varnost oz. zaščita. Ugotoviti je treba pravice uporabnikov v zvezi z dokumentom (branje, spreminjanje...).

Profilu dokumentov sledi **profil okolja**. To je dejansko profil trenutnega sistema in njegova konfiguracija. Zajema opis odjemalcev, njihove strojne opreme, programov, operacijskih sistemov. Vključuje tudi strežnike in lokalne mreže podjetja. Prav tako so pomembni standardi, kateri so v uporabi v okolju. Vse to je važno pri izbiri ESUD, ki naj

bi bil čim bolj združljiv z obstoječim okoljem. Po drugi strani nam pokaže, katere stvari bomo morali premostiti, če želimo sistema združiti.

Na koncu, na podlagi prej dobljenih informacij, ocenimo **potrebe po kapacitetah za shranjevanje**. Tukaj je potrebno upoštevati tudi različne varnostne metode za zaščito podatkov, ki tudi zahtevajo dodatne kapacitete.

Na koncu analize sestavimo poročilo, v katerem navedemo funkcionalne zahteve za sistem. Opišemo, kaj naj bi sistem omogočal. Tu ni namen določiti, kako te funkcije izvajati, pač pa samo katere. Na koncu bo ta spisek zahtev merilo za ocenjevanje različnih paketov.

Ko smo analizirali potrebe in zahteve ter o tem napisali poročilo sledi razvoj prototipa.

## 9.2 Prototip

V tej fazi postavimo manjšo verzijo ESUD v izbrani enoti na podlagi ugotovitev prejšnje faze. S tem omogočimo uporabnikom realni prikaz sistema. Na podlagi tega lahko nadalje raziskujemo zahteve in ugotavljamo, koliko se razvita verzija ujema z želeno. Poleg tega dobro razvit prototip pomaga pridobiti podporo za nadaljnji razvoj ESUD v podjetju.

Proces razvoja prototipa se odvija v več fazah in več iteracijah teh faz. Prvi korak je odločitev o obsegu ESUD. Ali bo zgrajen celoten sistem ali samo kakšen njegov del. Pri tem pomembno vlogo igra tudi narava dela v podjetju. Če je recimo v podjetju en ali manjše število avtorjev in mnogo uporabnikov, bo večji del prototipa usmerjen na distribucijski del. Prej tako lahko kakšno nerazrešeno vprašanje vpliva na obseg prototipa. Če se uporabniki ne strinjajo o kakšni zahtevi, je najbolje to vključiti v prototip, saj bo potem lažje videti, kaj je ustrežnejše. Ena od funkcij prototipa je namreč, ustvariti skupno vizijo o sistemu. Še ena pomembna stvar pri obsežnosti je vprašanje uporabniškega vmesnika. Ali ga samostojno razviti ali kupiti. Kupljeni so ponavadi splošnejši in niso tako prilagojeni posameznim uporabnikom. Zato je treba tehtati med stroški izobraževanja uporabnikov kupljenega paketa in stroški razvoja vmesnika po meri. Prvi korak je torej določitev obsega ESUD.

Naslednji korak je izbira orodja oziroma paketa za ESUD. Pri tem ocenjujemo na trgu razpoložljive pakete z zahtevami, ki smo jih ugotovili v fazi analize. Najprej zberemo razpoložljive produkte in jih nato ocenimo ter med seboj primerjamo. Cilj je izbrati paket, ki bo pokrival največ potreb in katerega bo najlažje integrirati v obstoječi sistem. Postopek ocenjevanja je lahko zelo preprost in neformalen. Lahko pa se odločimo za bolj zapleten

formalni postopek z izdelavo primerjalnih tabel in zgrajenim točkovnim in ponderacijskim sistemom. Seveda tudi cena in zanesljivost dobavitelja igrata pomembno vlogo.

Ko je dobavitelj in orodje izbrano, se lotimo izgradnje prototipa. Zdaj projektna skupina zgradi delujoč prototip sistema v obsegu, kot je bil v prvi fazi zamišljen. Pred tem je treba člane projektne skupine usposobiti za delo z novim orodjem. Lahko pa celo dobavitelj priskrbi pomoč za izgradnjo. Tretja možnost je najem zunanjega podjetja, ki je specializirano za delo z izbranim orodjem. Izbor med temi tremi je odvisen od rokov, proračuna in verjetnosti, da bo orodje izbrano za nadaljnjo uvajanje po podjetju.

Pri razvoju se uporablja posamezne vzorčne dokumente in upošteva zahteve iz prejšnjih faz. Nekje na polovici razvoja je že mogoče napraviti prve teste z nekaj uporabniki. To omogoča potrditev prave poti razvoja ali pa usmeritev na to pot. Večja vprašanja se razreši in dokumentira. Nadaljuje se izgradnja in zopet testira. Običajno sta dovolj dve iteraciji, lahko pa jih je tudi več. Več kot 4 iteracije že kažejo na probleme. Bodisi razvijalci skušajo postaviti končno verzijo in ne prototip bodisi so naredili napake že pri analizi.

Ko je prototip končan, lahko uporabniki vidijo, kakšen naj bi izgledal sistem in kako naj bi deloval. Zdaj so na vrsti uporabniki, da ga temeljito preizkusijo in analitiki, ki spremljajo njihove odzive. Po testih se začnejo pogovori o delovanju in ustreznosti. Tu je pomembno biti iskren, da se ugotovi čim več pomanjkljivosti. Vsega se seveda ne bo dalo odpraviti. Lahko bo tehnično neizvedljivo ali pa stroškovno neupravičeno. To morajo razvijalci tudi jasno povedati.

Naslednji korak pa je analiza odmikov zahtev od tega, kar lahko ponudi sistem. Ta korak je potreben, ker je sistem kupljen in ne zagotavlja, da bodo vse želje uresničene. Če bi bil razvit znotraj podjetja, ne bi bil potreben. Prvi del analize odmikov je pravzaprav nastal že pri ocenjevanju orodij, ko izberemo orodje z najmanj odmiki oziroma najmanj pomembnimi odmiki. Pri analizi moramo te odmike najprej identificirati in se nato odločiti, kako jih bomo odpravili. Pri tem imamo več možnosti:

- orodje prilagodimo z lastnim razvojem
- čakamo na naslednje verzije , ki bodo odpravile te odmike
- kupimo orodja za odpravo odmikov od drugih podjetij
- prilagodimo postopke dela

Pri izbiri metode spet tehtamo stroške in koristi posamezne. Ni pa nujno, da se medsebojno izključujejo, saj jih lahko uporabljamo dopolnjujoče. Če na koncu ugotovimo, da je odmikov preveliko in so zelo pomembni, odpraviti pa se jih ne da, je

morda čas za iskanje drugega orodja. To neizbežno pomeni vračanje v začetne faze razvoja. Če pa odmike ustrezno zapremo, se razvoj nadaljuje v naslednjo fazo, kjer naredimo načrt sistema za celotno podjetje.

### **9.3 Načrt**

Cilj te faze je pretvoriti zahteve in prototip, torej KAJ naj bi sistem omogočal v način izvedbe oziroma KAKO naj sistem to počne. Načrt sistema mora biti razdeljen na tri dele: arhitektura sistema, načrt na višjem nivoju ter načrt na podrobnem nivoju. Pri teh opredelimo vse od arhitekture rešitve in načina integracije z obstoječim sistemom, do podrobnih načrtov posameznih zaslonskih mask.

Na načrt ESUD vplivata dva pomembna faktorja: izbrano orodje in sposobnosti razvojne skupine. Vsako orodje ima svoje omejitve in pogosto je potrebno nekatere stvari razviti samostojno. To moramo v načrtu tudi zapisati. Strokovna usposobljenost razvijalcev vpliva na nivo podrobnosti načrta. Bolj izkušena skupina bo rabila namreč manj podroben načrt.

### **9.4 Razvoj**

Ko je načrt narejen, je to podlaga za razvoj. Tudi ta poteka v več korakih. Pri ESUD je pravzaprav težko govoriti o razvoju, saj gre večinoma za nastavljanje parametrov kupljenega paketa. Seveda je treba včasih kaj programirati tudi ročno. Tu se uporabljajo klasične metode razvijanje aplikacij. Ponavadi gre za kombinacijo obeh metod. Najprej nastavimo sistem, kolikor se da ustrezno, ostalo razvijemo po meri.

Ko je sistem razvit, ga je potrebno testirati. Začnemo pri manjših enotah kode, nadaljujemo z posameznimi moduli in končamo z integriranimi testi.

V tej fazi se napišejo še uporabniški priročniki in ostali dokumenti za izobraževanje in učenje uporabnikov. Pri tem moramo biti pozorni, da so napisani z vidika uporabnika in ne razvijalca. Prepogosto se ta korak pri razvoju zanemari in to je lahko razlog za neuspeh sistema.

### **9.5 Implementacija in podpora**

Ko je sistem razvit, ga je potrebno še uvesti po celotni organizaciji. Mnogi ljudje iz področja razvoja aplikacij trdijo, da je to faza, kjer lahko sistem uspe in zaživi ali pa propade. Uvajanje novega sistema predstavlja različnim ljudem različno stvar. Tako razvijalcem predstavlja problem namestitvev sistema po celotnem podjetju. Tu je



potrebno natančno predhodno planiranje te faze, saj ponavadi na koncu vedno zmanjka časa za ta korak. Če si predstavljamo, da moramo sistem namestiti na več sto računalnikov, nam bo to vzelo precej časa, ki ga moramo že prej predvidevati. Tu so lahko v veliko pomoč zaposleni v oddelku informatike, saj se sami s podobnimi problemi pogosto srečujejo. Še največ časa pri namestitvah pojejo razni problemi, ki namestitev spremljajo. Zato jih je dobro dokumentirati, predvsem pa rešitve zanje, saj bodo tako v bodoče hitreje rešene.

Drugače gledajo na namestitev enote v podjetju. Te predvsem vidijo problem v tem, da morajo sistem napolniti z dokumenti, kar je zamudna naloga. Morajo namreč zbrati dokumente, jim dodati atribute in jih končno naložiti v sistem. Na koncu so tu še uporabniki, ki se morajo zdaj naučiti uporabljati sistem in se seznaniti z njegovo polno funkcionalnostjo.

Vseh treh pogledov problema se ne da odpraviti čez noč, zato je dobro, da si naredimo plan, ki bo opisal pravo zaporedje uvajanja in njihove časovne trenutke. Na koncu, ko imamo delujoč sistem, pa je potrebno zagotoviti podporo za kakršna koli vprašanja, ki bi jih uporabniki lahko imeli.

## **9.6 Razlike v metodologiji ESUD in klasičnim življenjskim ciklom razvoja informacijskega sistema.**

Metodologiji razvoja ESUD in klasičnega informacijskega sistema sta si v precejšni meri podobni. Največ razlik izhaja iz dejstva, da gre pri ESUD za pakete kupljene na trgu, ki se jih nato uvede v podjetje. Čeprav lahko enako velja tudi za klasični informacijski sistem (IS), bom tukaj primerjal ESUD z samostojnim razvojem IS.

Pri prvi fazi ni večjih razlik. Gre za analiziranje poslovanja in informacijskih potreb ter izdelavo poročila z ugotovitvami. Razlika je predvsem v tem, da je analiza za ESUD bolj usmerjena na dokumente, pri klasičnem IS pa so bolj pomembni podatki, ki jih hranimo v bazah podatkov.

Druga razlika je v fazi prototipa, ki je značilna za ESUD in le redko uporabljena pri izgradnji klasičnega IS. Tu je veliko pomembnejši načrt sistema. Sicer tudi pri ESUD načrtujemo sistem, vendar ne v take podrobnosti kot pri klasičnem razvoju. Glavna razlika v tej fazi je torej raven podrobnosti in obsežnost načrtov, ki je pri klasičnem IS nedvomno večja.

Največ razlik pa je v fazi izgradnje oz. razvoja sistema. Za razliko od ESUD, moramo klasični IS v celoti programirati z pomočjo raznih CASE<sup>1</sup> orodij. Ta so namenjena razvoju IS v vseh njegovih fazah od analiziranja, modeliranja in razvoja IS. Orodja CASE nadomeščajo ročne in necelovite metode z računalniško podporo, ki pomaga razvijalcu obvladovati celoten proces informatizacije (Kovačič, 1998, str. 72). Ker je IS v celoti razvit znotraj podjetja, je tudi proces testiranja veliko daljši in natančnejši. Pri programiranju je zelo pomembno tudi dokumentiranje programa. Z ustrezno programsko dokumentacijo se poveča razumljivost programa, kar pride prav v fazi vzdrževanja ali kadar se program spreminja in dopolnjuje (Gadišar, 1996, str. 417).

Pri vpeljevanju ESUD in klasičnega IS v podjetje gre za enake korake. Isto velja za podporo uporabnikom.

To je bil pregled elektronskega sistema za upravljanje z dokumenti, kot ga vidi teorija. V nadaljevanju pa pozornost namenjam ESUD v praksi.

## **10 ESUD v praksi**

V zadnjem delu bom opisal primer podjetja v katerem uvajajo različico ESUD. Še prej bom navedel nekaj splošnih primerov uporabe ESUD.

### **Farmacija**

Za prodajo novega zdravila morajo farmacevtske družbe dobiti razna dovoljenja. Navadno jih dobijo po dolgotrajnem procesu, pri katerem morajo priložiti ogromno dokumentacije, ki vključuje celotno raziskovalno in testno dokumentacijo o zdravilu (Pečar, 2000, str. 18). Pri sestavljanju te lahko sodeluje tudi na tisoče ljudi po celem svetu, kar predstavlja velik organizacijski problem. Še posebej z vidika dokumentacije. V tem primeru je uporaba ESUD lahko eden izmed odločilnih faktorjev pri odobritvi zdravila. Tako nasploh kot časovno gledano. Prej ko je zdravilo na trgu, prej se lahko začne žetev dobičkov.

### **ISO 9000**

Mnogo organizacij se trudi pridobiti ISO certifikat za kakovost za lažje konkuriranje na globalnem trgu. Na kratko; organizacija mora za pridobitev ISO 9000 certifikata opredeliti, kaj dela in delati, kar ima opredeljeno. Podjetje mora:

---

<sup>1</sup> Computer aided software engineering

1. Definirati/opisati svoje procese
2. Izvajati procese
3. Dokazati, da izvaja procese

To zahteva dokumentiranje procesov in zagotovitev nadzora nad to dokumentacijo. Hkrati mora biti zagotovljeno, da je dokumentacija vsem na voljo. Tudi tukaj je očitna uporabnost ESUD (Artač, 2001, str. I-21).

### **Pomoč/podpora strankam**

Delovno mesto za podporo strankam je lahko zelo zahtevno. Zaposleni mora imeti široko znanje o delovanju podjetja. Seznanjen mora biti s poslovanjem podjetja, politikami, procedurami, proizvodi, storitvam. Da zaposlenim na tem mestu omogočimo zadovoljivo opravljati delo, jih moramo seveda podprti z ustreznimi informacijami, katere morajo biti tudi lahko in hitro dostopne. Kakšni 100 in več stranski priročniki tu niso primerni. Pač pa je zopet ESUD tisti, ki lahko poveča produktivnost teh zaposlenih.

To je le nekaj primerov možne uporabe, seveda bi se jih našlo še mnogo, vendar je za ilustracijo uporabnosti to dovolj. Zdaj pozornost namenjam podjetju X, kjer ravno v tem obdobju uvajajo rešitev, ki se v veliki meri pokriva z klasičnim ESUD.

### **10.1 Predstavitev podjetja X**

V podjetju je okoli 40 zaposlenih. Ukvarja se z prodajo informacijske tehnologije. Tako strojne opreme kot programske. Predvsem nudi proizvode velikih svetovnih podjetij s tega področja, kot so: Microsoft, Compaq... Poleg tega nudijo celo paleto storitev v zvezi z namestitvami in integracijo prodane opreme. Ob tem tudi vzdrževanje opreme pomeni velik del poslov, ki jih opravljajo. Že nekaj časa ponujajo razvoj sporočilnega sistema na Microsoft Exchange platformi in vse storitve povezane z vzpostavitvijo in vzdrževanjem sistema. Nedavno pa so se odločili razširiti svojo ponudbo na področju celovitih rešitev z sistemom za upravljanje z dokumenti na Microsoftovi platformi SharePoint Portal Server (v nadaljevanju SPS). Prav tako bodo to rešitev uvedli tudi pri sebi.

V podjetju so mi predstavili rešitev SPS in mi dovolili, da jo kot primer uporabim v diplomski, vendar so želeli ostati neimenovani.

### **10.2 Razlogi za uvajanje SPS**

Kot glavne razloge, ki jih navajajo, bi lahko razdelil v dve širši skupini. Prva skupina razlogov se nanaša na potrebo po urejenem skupnem dokumentacijskem sistemu znotraj podjetja. Pri tem je pomembno, da so to potrebo zaznali tako zaposleni kot vodstveni delavci, kar je že zelo pomemben dejavnik uspeha sistema, saj se podpora vodstva in njena zavzetost smatrata za odločilni pri sprejemanju sprememb s strani ostalih zaposlenih. Najbolj pomembni razlogi iz te skupine so: boljši pregled nad dokumenti in projekti, lažje iskanje, hitrejši pretok dokumentov. Zelo pomembno je tudi, da bodo sedaj tudi zaposleni iz podružnic podjetja lahko dostopali do skupnega dokumentnega sistema. Očitno se torej zavedajo pomembnosti informacij in znanja ter hkrati iščejo možnosti za skrajševanje poslovnega cikla. Res pa je, da prav vsi zaposleni niso zainteresirani za sistem in tukaj se lahko kasneje pojavijo problemi.

Pri drugi skupini razlogov gre za bolj tržno naravnane. Samo želja po prodoru na trg sistemov za upravljanje z dokumenti ni dovolj, da se odločiš nekaj prodajati. Ključnega pomena je storitev, ki jo lahko poleg tega ponudiš. Tako je postavitve sistema v podjetju pravzaprav učenje in izobraževanje podjetja o produktu, ki se ga je namenilo prodajati. Za SharePoint Portal pa so se, v množici proizvodov za ta namen, odločili, ker gre za Microsoftov produkt. Iz tega neposredno izhaja združljivost z drugimi Microsoftovimi izdelki, katerih je v Sloveniji seveda veliko. Združljivost z obstoječimi sistemi je namreč eden od dejavnikov odločitve pri kupovanju podobnih paketov.

### **10.3 SharePoint Portal Server**

Microsoftova rešitev SharePoint Portal predstavlja klasično orodje za elektronsko upravljanje z dokumenti s poudarkom na spletnem portalu, ki je vstopna točka za uporabnike sistema (DePetrillo, 2002, str. 147). Orodje je dokaj novo in že to dejstvo kaže na aktualnost problema dokumentov. Če se namreč takšno podjetje, kot je Microsoft, odloči, da bo vstopilo na določen trg, pomeni, da so ocenili nadaljnjo rast trga.

Ker gre za klasičen ESUD, ga na tem mestu ne bom podrobno opisoval, ampak le naštel nekatere njegove lastnosti. Odjemalec temelji na spletni tehnologiji, kar pomeni, da bodo uporabniki dostopali do dokumentov preko spletnega brkljalnika. Možen je tudi dostop preko navadnega raziskovalca, ki ga poznamo iz oken. To bo morda nekaterim bližje, saj so z njem navajeni delati. SPS omogoča tudi prijavljanje in odjavljanje dokumenta, naročanje na vsebine, razpravljanje o dokumentu, močan iskalnik, nadzor verzij, varnost in dostopne pravice in drugo.

Glavna značilnost SPS pa je, da gre za zelo robustno rešitev, ki se jo da prikrojiti različnim organizacijam. Tu vidijo svojo priložnost tudi v obravnavanem podjetju. Uvajanje in prilagajanje sistema konkretnim razmeram v podjetju namreč zahteva tudi

nekaj samostojnega razvoja in programiranja. Večina podjetij seveda nima teh sposobnosti in bodo za to morala najeti zunanje razvijalce.

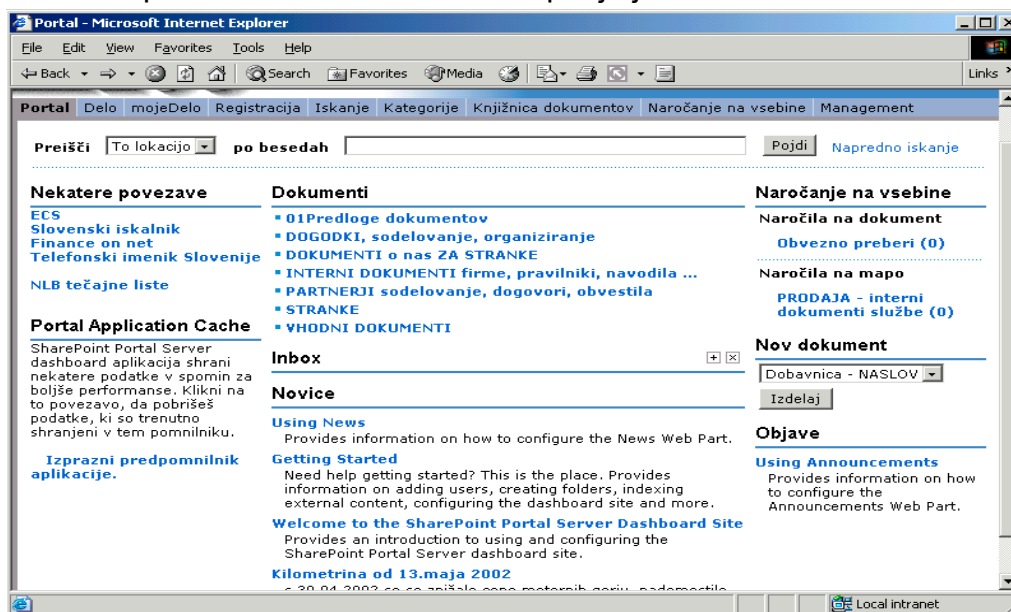
## 10.4 SPS v podjetju X

V podjetju X so se odločili za Microsoftovo rešitev zaradi združljivosti z obstoječim sistemom, ki prav tako temelji na Microsoftovih operacijskih sistemih in aplikacijah. Orodje je izbrala projektna skupina, ki je bila imenovana za uvajanje ESUD. V njej sta dva stalna delavca, nekateri občasni glede na zahteve in probleme na projektu ter občasni honorarni delavci za določene module in faze.

Ko je bilo orodje izbrano, so začeli z analizo. Pri tem jim je bilo veliko dela prihranjenega, saj so se projekta lotili ljudje iz podjetja, ki že večino postopkov in procedur v podjetju poznajo. Doreči je bilo treba le nekatere podrobnosti. V ta namen so opravili intervjuje s sodelavci. Ko so zbrali dovolj informacij, so se lotili razvoja pilota oz. prototipa. V času pisanja so na zaključni stopnji te faze. Opravili so že nekaj testov z uporabniki in dodatno modificirali sistem, da bi jim ta kar najbolj ustrezal.

Glede na to, da so v fazi prototipa, imajo že deloma delujočo inačico ESUD, katere primer uporabniškega vmesnika prikazuje slika 5. Iz te začetne strani, ki je portal za ESUD, je lepo razvidnih veliko funkcij sistema. Na primer iskanje dokumentov po principu hierarhije in po ključnih besedah. Pomembna je tudi podpora za sestavljanje dokumentov oziroma za avtorje. Na sliki je razviden predel Nov Dokument. Na tem mestu si avtorji izberejo eno izmed nabora predlog dokumentov, odvisno on tipa dokumenta, ki ga želijo narediti. To so samo nekatere funkcije začetne strani. Potem je tu še cela serija zavihkov, pri katerih je že iz imen razvidno, kaj omogočajo.

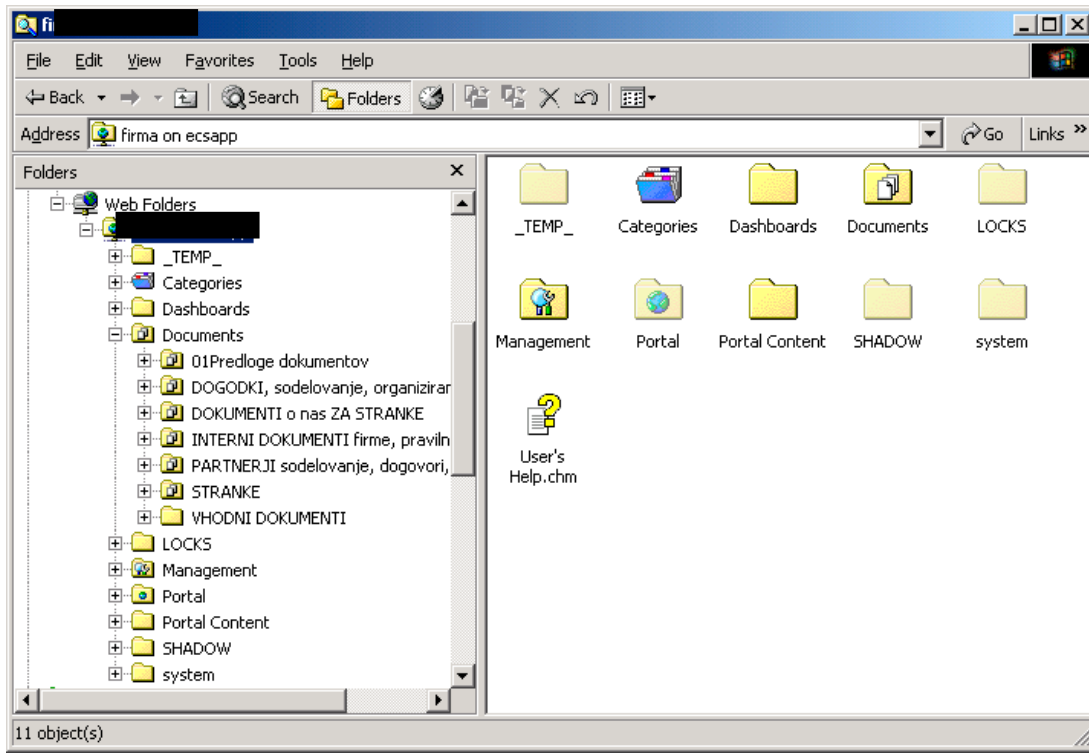
Slika 5: Uporabniški vmesnik ESUD v podjetju X



Vir: Interna dokumentacija podjetja X

Kot sem dejal pa sistem omogoča pregledovanje tudi z klasičnim raziskovalcem. Ta način prikazuje slika 6.

Slika 6: Dostop do dokumentov preko raziskovalca v podjetju X



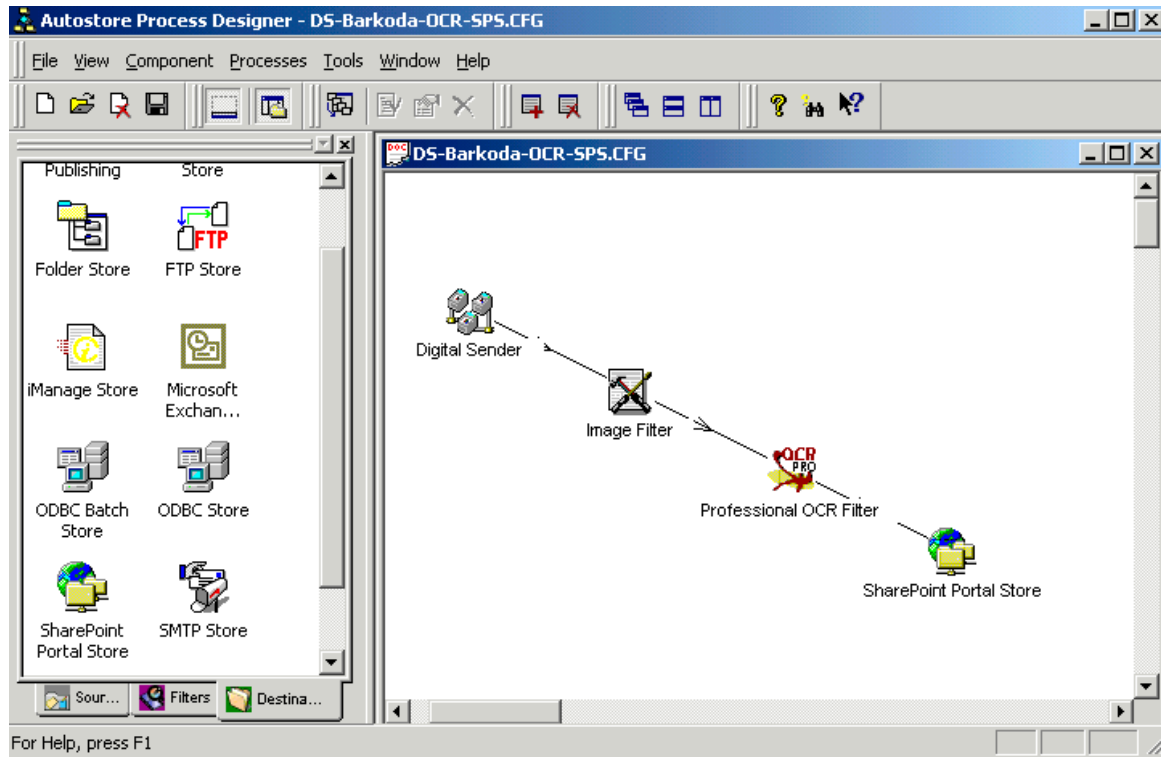
Vir: Interna dokumentacija podjetja X

Ta način je za nekatere uporabnike veliko bolj prijazen, saj so navajeni delati v okolju oken. Predvsem pa je pomembno, da lahko uporabniki izbirajo med različnimi načini dostopa.

Vendar SPS ne omogoča prav vseh funkcij ESUD sistemov. Predvsem ne podpira raznih pretvorb. Zato so za uresničitev in izvedbo tega dela uporabili druge produkte ter samostojen razvoj. Programirati pa so morali in bodo še morali tudi na drugih delih ESUD. Pri tem zopet uporabljajo Microsoftova orodja.

Za uresničitev elektronskega upodabljanja (imaging) uporabljajo aplikacijo AutoStore. Izbor tega orodja je zopet temeljil na povezljivosti z Microsoftovimi orodji in okolji, saj aplikacija omogoča shranjevanje digitaliziranih dokumentov neposredno v SPS. Slika spodaj prikazuje zaslonsko masko iz aplikacije.

Slika 7: Aplikacija AutoStore, ki predstavlja programski del elektronskega upodabljanja



Vir: Interna dokumentacija podjetja X

Z njeno pomočjo sestavimo proces, ki papirne dokumente digitalizira in jih pretvori v tekstovno PDF datoteko. Seveda je prvi korak vedno optični bralnik in priprava dokumentov pred branjem. Pri tem na dokumente nalepijo barkode, s pomočjo katerih zagotovijo povezavo med papirnim dokumentom in njegovo elektronsko različico. Shranjevati nameravajo namreč tudi papirne dokumente. Ti bodo shranjeni na enem mestu (ni fotokopiranja za različne prejemnike), barkoda pa je element povezovanja papirnega dokumenta s sliko v primeru, ko iz različnih razlogov želimo poiskati papirni dokument.

Aplikacija AutoStore je sicer na videz uporabniku zelo prijazna, z lepim grafičnim vmesnikom, vendar se je v praksi izkazala za dokaj problematično. Probleme povzroča tako pri točnosti kot tudi ponovljivosti procesa upodabljanja. Ker je to še v fazi prototipa in ni končna verzija, gre pričakovati še izboljšave postopka.

AutoStore omogoča še druge pretvorbe, med drugim tudi pretvorbe elektronskih sporočil na standardne formate. Tudi to je dobrodošlo dopolnilo k SPS, za še bolj popoln sistem dokumentov.



Nadzor nad pretokom dokumentov prav tako ni del SPS. Za ta del so razvili sistem dostavljanja dokumentov do konkretnih uporabnikov. S so tem zagotovili, da bodo dokumenti potovali po pravilni poti in to čim hitreje.

V načrtu imajo še povezavo SPS z obstoječim sporočilnim sistemom Microsoft Exchange in tako povečati funkcionalnost sistema, predvsem v smislu pretoka dokumentov. Tudi tukaj bodo večino stvari v zvezi s povezljivostjo razvili sami.

## **10.5 Ocena stanja v podjetju X**

Čeprav je sistem šele v fazi prototipa, je mogoče o njem že dati prve ocene. Najprej bi kot pozitivno označil dejstvo, da so se v podjetju odločili urediti dokumente in z njimi upravljati elektronsko. To je nujen korak na poti k upravljanju z znanjem, ki je dandanes zelo pomembno.

Izbor orodja SPS je po mojem mnenju ustrezen, saj so pretehtali prednosti in pomanjkljivosti in ugotovili, da lahko pomanjkljivosti sami odpravijo. S tem se hkrati izognejo večjim integracijskim problemom, ki bi jih imeli, če bi izbrali orodje kakšnega drugega proizvajalca. Tu je seveda odločilno vlogo igralo dejstvo, da sami posedujejo sposobnosti, ki jim omogočajo prilagoditev standardnih rešitev konkretnim razmeram. V mislih imam razvijalsko-programerska znanja in širše poznavanje informatike.

Glede metodologije uvajanja ESUD prav tako ne bi mogel najti prav dosti pripomb. Držijo se ustaljenih metod, ki so se do zdaj izkazale kot uspešne. To seveda ni nobeno presenečenje, saj gre za izkušeno projektno skupino, ki področje razvoja dobro pozna.

Opozoril bi na dejstvo, da so nekateri zaposleni proti uvedbi sistema. To ni nič presenetljivega, saj je v človeški naravi, da se upira spremembam. Vendarle pa so ljudje pogosto krivi za neuspeh sistema (Novak, 2000, str. I-1), s tem da ga ne sprejmejo in ga nočejo uporabljati. Zato mora biti izobraževanje za uporabo in uporabnost sistema ena od bistvenih nalog v nadaljnjih fazah.

Tudi dejstvo, da bodo še naprej hranili papirne dokumente, nekoliko zmanjšuje prednosti ESUD oziroma teh ne izkorišča dovolj. Stroški shranjevanja papirnih dokumentov so namreč eden od glavnih prihrankov pri uvedbi ESUD. Pri tem mislim na dokumente, za katere zakon dopušča, da so shranjeni v elektronski različici.

Kljub dosedanji relativni uspešnosti jih čaka še veliko dela pri uvajanju polno delujočega sistema. Upoštevanje različnih pričakovanj in zahtev ter skrbno načrtovanje na naslednjih stopnjah bodo verjetnost uspešnosti sistema ohranile na dosedanji ravni. Bolj

konkretnih smernic seveda brez podrobnejšega poznavanja sistema ne morem podati. Prav tako na tej stopnji razvoja ni moč ocenjevati, koliko so bile pričakovane koristi uresničene in s tem naložba v razvoj sistema upravičena.

## 11 Sklep

Razvoj informacijske tehnologije močno vpliva na način poslovanja podjetij. Po eni strani omogoča prisotnost podjetja na globalnem trgu. S tem ga hkrati izpostavlja večji konkurenci in zato sili k racionalizaciji poslovanja; k čim večji produktivnosti in učinkovitosti. Eden izmed pomembnih elementov za zagotovitev tega je hiter pretok informacij. Rezultat je sploščena organizacijska struktura podjetij z manj nivoji managementa. Večji poudarek je na strokovnih delavcih, ki so sami sposobni sprejemati odločitve in opravljati širok spekter delavnih nalog. Za to morajo biti ustrezno podprti z pravimi informacijami in z znanjem. To pa je v največji meri zajeto v dokumentih.

Po drugi strani je dokument, kot osnovni nosilec podjetniškega znanja, v današnjem času dobil povsem novo definicijo. Dokument ni več samo zapis na kosu papirja, ampak so dokumenti tudi najrazličnejši zapisi na elektronskih medijih. To povzroča veliko problemov pri načinih ravnanja z njimi, saj obstoječi sistemi temu več niso kos. Dodaten problem predstavlja obseg dokumentov, ki zaradi splošne uporabe informacijske tehnologije hitro narašča.

Vsa ta dejstva so povzročila nastanek nove oblike informacijskih sistemov, in sicer elektronskih sistemov za upravljanje z dokumenti. Ti sistemi so oblikovani tako, da na vsakem koraku življenjskega cikla dokumenta pomagajo upravljati in nadzirati dokumente. Omogočajo učinkovit sistem dela z dokumenti od njihovega nastanka do arhiviranja in uporabe. Ustrezno zgrajeni sistemi za upravljanje z dokumenti nudijo organizacijam veliko prednosti in možnosti izkoriščanja organizacijskega znanja, s tem pa večje možnosti za uspešno tekmovanje na trgu.

Potrebo po urejenem dokumentnem sistemu so prepoznali tudi v proučevanem podjetju X. Pri analiziranju stanja in razlogih za vpeljevanje ESUD lahko ugotovim, da se razmere v veliki meri pokrivajo z teorijo. Razlogi, ki jih navajajo, so v glavnem enaki kot osnovni teoretični razlogi. Poleg tega bi radi z uvedbo sistema zagotovili večji nadzor in pregled nad poslovanjem.

Tudi metodološki pristop uvajanja sistema v podjetju X je praktično enak, kot sem ga opisal v teoretičnem delu tega dela. Na nekaterih mestih sicer ne gre v tolikšne podrobnosti, to pa zaradi objektivnih razlogov, saj so z poslovanjem podjetja že dobro

seznanjeni. Upoštevanje teoretičnih priporočil in smernic jim, po mojem mnenju, zagotavlja uspešen razvoj in delovanje sistema.

Čisto na koncu lahko rečem, da na področju elektronskih sistemov za upravljanje z dokumenti teorija in praksa nista tako narazen, kot bi morda pričakovali. Še več, večinoma sta zelo usklajena.

## 12 Literatura

1. Artač Vojko: Vloga obvladovanja dokumentov v skladu s standardom ISO 9001:2000. Portorož, DOK\_SIS 2001, 2001. 12 str.
2. Bielawski Larry, Boyle Jim: Electronic document management systems. New Jersey: Prantice Hall PTR, 1997. 322 str.
3. Cvjetović Srdjan: Upravljanje dokumentov – korak do upravljanja znanja. Monitor, Priloga Sistem, Ljubljana, 2000, julij/avgust, str. 6 – 9.
4. DePetrillo A. Bart: Razumeti Microsoft.NET. Ljubljana, Pasadena, 2002. 176 str.
5. Gradišar Miro, Resinovič Gortan: Informatika v poslovnem okolju. 1.natis. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 479 str.
6. Klasinc Peter Pavel: Slovenska arhivistika in zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu. Portorož, DOK\_SIS 2001, 2001. 8 str.
7. Kočever Matija: Prednosti in slabosti pri upravljanju dokumentov. Gospodarski vestnik, , Priloga Informatika in tehnologija, Ljubljana, 2002, 19, str. 16 – 17.
8. Koprivšek Jože: Organizacija arhiviranja dokumentacije v lesnoindustrijskem podjetju. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998. 113 str.
9. Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja. 1.izdaja. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1998. 215 str.
10. Kuščer Samo: Dokument kot temelj človeške civilizacije. Monitor, Priloga Sistem, Ljubljana, 2000, julij/avgust, str. 1.
11. Novak Miroslav: Sistemi za upravljanje z dokumenti – kako naprej? Portorož, DOK\_SIS 2000, 2000. 8 str.
12. Pavliha Marko, Jerman Blažič Borka: Zakon o elektronskem poslovanju in elektronskem podpisu s komentarjem. 1.natis, Ljubljana: GV založba, 2002. 223 str.

13. Pečar Bojan: Visoke zahteve farmacevtske industrije. Monitor, Priloga Sistem, Ljubljana, 2000, julij/avgust, str. 18.
14. Peček Bojan: Dokument – slika učinkovitosti uprave. Portorož, DOK\_SIS 2000, 2000. 7 str.
15. Tkalec Robert: Upravljanje dokumentov - uporabna rešitev ali zgolj še ena nadležna muha? Gospodarski vestnik, Priloga Informatika in tehnologija, Ljubljana, 2002, 19, str. 7 – 8.
16. Žerko Bine: IMiS – Imaging, Made in Slovenia. Portorož, DOK\_SIS 2000, 2000. 10 str.
17. Žorž Jaka: Učinkovito, varno in varčno. Gospodarski vestnik, Priloga Informatika in tehnologija, Ljubljana, 2002, 19, str. 7.
18. Žumer Vladimir: Arhiviranje zapisov. Ljubljana: GV založba, 2001. 480 str.

## **13 Viri**

1. Interno gradivo podjetja X

## SLOVAR

imaging	elektronsko upodabljanje
LAN	lokalno računalniško omrežje
check-out	odjava
client	odjemalec
scanning	optično branje
mission critical documents	poslovno ključni dokumenti
workflow	pretok
conversion	pretvorba
check-in	prijava
recall	priklic
process mapping	risanje procesov
knowledge workers	strokovni delavci
knowledge chain	veriga znanja