



DAUDZVALODU E-VIETNES KONCEPCIJA OPERACIONĀLO IT RISKU PĒTĪŠANAI MULTILANGUAGE WEBSITE CONCEPT FOR OPERATIONAL IT RISK RESEARCH

Andrejs Romānovs, Arnis Lektauers, Jurijs Merkurjevs, Ruslans Klimovs

Rīgas Tehniskās universitātes Imitācijas un modelēšanas katedra

Kaļķu iela 1, Rīga, 1658, Latvija

Tālr.: +(371)67089514, fakss: +(372)67089513, e-pasts: rew@itl.rtu.lv

Abstract. *The paper presents an approach of researches effective organization in sphere of operational IT risk governance. For this purpose, the application of digital multilanguage research area is advised, which can simplify discussion processes for users/researchers from different countries. The concept of multilanguage website is developed based on performed analysis of following modern IT application trends of website development: Web 2.0., social networks, blogs, wiki, etc. Then, practical solutions of advised concept realization are discussed. The presented concept is developed within the project, which is devoted to the research of operational IT risk governance in monetary and financial institutions. Still, the advised concept can be easily adapted for other research areas.*

Keywords: *operational IT risks governance, Web 2.0., social networking, wiki, collective intelligence.*

Ievads

Mūsdienu apstākļi arvien vairāk ietekmē uzņēmējdarbības procesus organizācijās ar sarežģītām IT struktūrām. Bieži vien risku pārvaldības efektivitāte tiek atzīta par vienu no svarīgākajiem uzņēmējdarbības veiksmes spējas nosacījumiem. Savukārt Latvijas monetārajās un finanšu iestādēs operacionālo IT risku vadība aizņem atsevišķu risku pārvaldības jomu, kas pašlaik nav nodrošināta pilnā mērā ar nepieciešamajām vadības metodēm.

Dotais raksts ir Latvijas monetāro un finanšu institūciju operacionālo IT risku pārvaldības pētījuma turpinājums, kura mērķis ir piedāvāt rekomendācijas minēto risku efektīvai vadībai. Pētījuma ietvaros operacionālie IT riski ir definēti kā operacionālo risku atsevišķa apakšgrupa. Ir jāatzīmē, ka pašlaik pasaules regulējošo iestāžu prasībās un rekomendācijās nav noteiktas prasības operacionālo risku vadībā izmantojamajām informācijas tehnoloģijām. Līdz ar to pētījuma pamatā ir izskatīti operacionālo risku vadības un IT pārvaldības principi, kas ir atzīti gan ārzemēs, gan Latvijā.

Operacionālo IT risku pārvaldības pētījumu sfēra ir šauri specializēta un maz formalizēta. Tas rada nepieciešamību turpināt izmantojamās terminoloģijas un metožu precizēšanu un uzlabošanu. Rakstā ir piedāvāta daudzvalodu e-vietnes izstrādāšanas koncepcija, kas varētu būt efektīvi izmantota kā specializēta vide turpmāko pētījumu realizācijai ar vairāku valstu speciālistu līdzdalību. Ir paredzēts, kā piedāvātās koncepcijas realizācija palīdzēs nopietni pilnveidot iepriekš izstrādāto metodiku operacionālo risku pārvaldībai. Tāpat daudzvalodu e-vietnes koncepcija var būt veiksmīgi pielietota citās pētījumu sfērās, kā arī apmācības nolūkiem.

Operacionālo IT risku pārvaldības pētījumu rezumējums

Iestāšanās Eiropas Savienībā ir devusi impulsu straujai Latvijas Republikas ekonomikas attīstībai. Tāpat pēdējos gados stipri ir palielinājies Latvijas finanšu un monetāro institūciju tirgus, kas radījis nepieciešamību ātri pilnveidot IT struktūras. Pētījuma gaitā ir konstatētas vairākas problēmas, kas ir saistītas ar IT sistēmas vadību un pielietošanu (1.tabula).

Ņemot vērā minētās problēmas, kā arī faktu, ka ievērojami ir palielinājies finanšu operāciju apjoms, monetārajās un finanšu institūcijās ir paplašinājies arī operacionālo risku skaits, kas ir

cieši saistīts ar IT sistēmu bojājumu problēmām. It sevišķi šī problēma kļūst aktuāla ekonomisko grūtību apstākļos.

Vispārīgos gadījumos izdala četras galvenās operacionālu risku rašanās iemeslu grupas [7]:

- cilvēku neadekvātas darbības;
- pielietotās sistēmas bojājumi;
- uzņēmējdarbības iekšējo procesu organizācijas un izpildes kļūdas;
- ārpus organizācijas bīstamie faktori.

1.tabula

Tipiskās IT problēmas monetārajās un finanšu institūcijās

<i>Problēmas joma</i>	<i>Apraksts</i>
Klientu serviss	Klientu apkalpošanas servisa pazemināšanās saistībā ar biežiem pieejas pārtraukumiem IT sistēmās
IT speciālistu kvalifikācija	Nepietiekams kvalificētu IT speciālistu daudzums, kas varētu operēt ar IT riskiem augstākajā līmenī
IT sistēmas pilnveidošana	Nepieciešamība pēc esošo IT sistēmu programnodrošinājuma un tehniskā nodrošinājuma pilnveidošanas
IT sistēmas lietotāju kvalifikācija	Nepieciešamība paaugstināt IT sistēmas lietotāju kvalifikāciju IT nozarē
IT uzraudzības sistēma	Nepieciešamība paaugstināt IT sistēmas darbības uzraudzības kvalitāti
IT speciālistu un sistēmas lietotāju mijiedarbība	Nepieciešamība paaugstināt mijiedarbības kvalitāti starp IT speciālistiem un citiem darbiniekiem
Finanšu zaudējumu novērtēšanas sistēma	Nepieciešamība pēc finanšu zaudējumu, kas varētu rasties IT sistēmu pārraukšanu dēļ, adekvātas novērtēšanas sistēmas
IT sistēmas stratēģiskā attīstība	Nepieciešamība pēc IT sistēmas attīstības stratēģiskā plāna, kas būtu bāzēts uz kopējā organizācijas attīstības plāna
IT aizsardzība	Nepieciešamība paaugstināt IT sistēmas aizsardzības līmeni
IT sistēmas atjaunošanas plāns	IT sistēmas atjaunošanas plāna nepieciešamība pēc potenciālām pārraušanām

Var atzīmēt [5], kā visas četras operacionālo risku rašanās iemeslu grupas ietekmē 1.tabulā minētās problēmas. Tomēr pašlaik monetārajās un finanšu institūcijās izmantotajās risku vadības politikās ir veltīta krietni mazāka uzmanība operacionāliem riskiem, kas ir tieši saistīti ar IT sistēmu neadekvātu pārvaldību.

Mūsu pētījumu ietvaros ir piedāvāts izdalīt operacionālos IT riskus par operacionālo risku atsevišķu apakšgrupu, par kuru pārvaldības aspektu pamatiem tiek ņemtas vairākas prasības un rekomendācijas gan IT pārvaldības, gan operacionālo risku vadības nozarēs. Rezultātā iepriekšējā pētījuma gaitā ir izveidota operacionālo IT risku pārvaldības koncepcija, uz kuru pamatojoties, ir veikta attiecīgas metodikas izstrādāšana.

Tāpat ir jāievēro, kā informācijas tehnoloģijas attīstība noved pie pētnieciskas vides kvalitatīvām izmaiņām. *Internet* tīkls šodien pats kļūst par resursu, kas ļauj risināt jaunus pētnieciskus uzdevumus un realizēt eksperimentālu darbību. Līdz ar to ir konstatēta nepieciešamība pēc specializētas pētnieciskās vides izveidošanas, kas varētu palīdzēt pētniekiem efektīvi pilnveidot savas esošās operacionālo IT risku pārvaldības zināšanas ar aktīvas informācijas apmaiņas palīdzību starp vairāku valstu speciālistiem. Rakstā ir piedāvāta daudzvalodu e-vietnes izstrādāšanas koncepcija, kurā tiek realizēts starptautiskās operacionālo IT risku pārvaldes tehnikas pētīšanas turpinājums.

Mūsdienu IT izmantošanas tendences e-vietņu izstrādāšanā

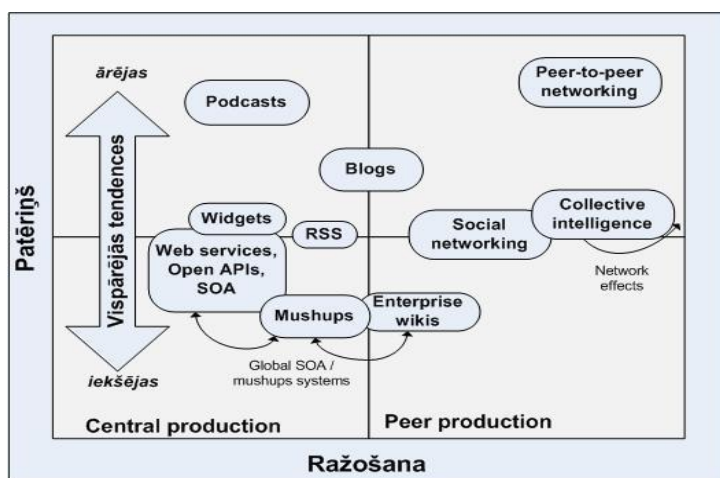
Analizējot mūsdienu pētījumus, var izcelt vairākus tos ietekmējošus faktoros, galvenie no kuriem, pēc mūsu domām, ir intensīvi pieaugošais informācijas apjoms atbilstoši uzņēmējdarbības attīstībai un *Web 2.0* tehnoloģijas masveida ieviešana. Pirmais izraisa izmaiņas

specialitātes zināšanās saskaņā ar informācijas apjoma intensīvu pieaugumu, kas noved pie galvenās prasības pētnieciskai videi — ātrai dažādu valodu zināšanu pārraidei starp pētniekiem no dažādiem ģeogrāfiskajiem reģioniem. Otrais faktors ļauj palielināt globālā tīmekļa lietotāju radošo potenciālu, nodrošināt drošu informācijas resursu kopīgu izmantošanu, sadarbību un funkcionālās iespējas.

Pēc Tima Orejlja [8] definējuma, *Web 2.0* ir sistēma un projektēšanas tehnoloģija, kuras tīklu mijiedarbība uzskaites ceļā top jo labāka, jo vairāk cilvēku tos lieto. *Web 2.0* galvenā īpatnība ir lietotāju piesaistīšana ar zināšanām jeb mājaslapas satura aizpildīšanas un daudzkārtējas pārbaudes princips. Savā bāzes variantā *Web 2.0* nozīmē, ka katrs cilvēks var ļoti vienkārši radīt un izplatīt zināšanas (*content*) globālajā tīmeklī. Tas iekļauj rakstīšanu tīmekļa žurnālos, video satura pārraides caur *Youtube*, bilžu izvietošanu uz *Flickr*, palīdzēt satura veidošanu *viki*, kā *Wikipedia*, kā arī *Myspace* tipa sociālu tīklu izveidošana. Tas ir, atšķirībā no *Web 1.0*, kas apkalpo vertikālās „Uzņēmums - Cilvēks” informācijas un uzņēmējdarbības prasības, *Web 2.0* tehnoloģijai ir raksturīga horizontāla attiecību attīstība, sociālie kontakti un attiecības.

Atslēgas komponenti *Web 2.0* ir vienkārši izmantojami rīki un kopīga jeb sociāla mijiedarbība ar gaidāmajiem rezultātiem. Viens no *Web 2.0* pašiem interesantākajiem rezultātiem ir tas, ko dažreiz sauc par kolektīvo intelektu (*Collective Intelligence*), kad informācijas ietekmes potenciāls starp tīmekļa lietotājiem aug ļoti ātri. Ļoti svarīgi, ka šis rādītājs palielinās, palielinoties cilvēku skaitam, kuri aktīvi kontaktē viens ar otru globālajā tīklā, kas nodrošina cilvēkiem savstarpēju informācijas meklēšanas un apmaiņas iespēju.

Web 2.0 tehnoloģijas ieviešana tāpat veicina tehnisku pilnveidošanu tīmeklī, kļūstot par globālu datorplatformu un piedāvājot programnodrošinājumu kā pakalpojumus (*services*). Tuvākajā laikā nozīmīga programmatūras daļa tiks piegādāta globālajā tīmeklī pakalpojumu veidā, un tās pašas lietotnes var tikt izmantotas kā citu lietotņu komponenti.



1.att. *Web 2.0* vispārējās tendences uzņēmējdarbībā

Makinsija [3], Forestera [10] un citi pētījumi par *Web 2.0* tehnoloģijas izmantošanu uzņēmējdarbībā un pētījumos liecina par to, ka pēdējos gados vairākos uzņēmumos un organizācijās ātri veidojas plaša, aktīva interese par kolektīva intelekta fenomenu, kas izsauc arī investīciju apjoma palielināšanos *Web 2.0* tehnoloģijā. Tomēr mūsdienās intereses pieaugums par *viki* un personālajiem tīmekļa žurnāliem ir plašāk jūtams nekā interese par lietotnēm, kas ir akcentētās uz kolektīvo intelektu. Ir atzīmēts (sk. 1.att.), ka efektīvai jaunu risinājumu un zināšanu radīšanai ir jāizmanto lietotāju datu ievades iespēju agregācija, kopējās darbības metodikas, jaunas ražošanas un izplatīšanas stratēģijas, kā arī jaunas informācijas vākšanas un apstrādes tehnoloģijas (*viki*, tīmekļa žurnāli, *widgets*, *mashups* utt.).

Daudzvalodu e-vietnes koncepcija operacionālo IT risku pētīšanai

Pētījuma rezultātā ir formalizētas galvenās konceptuālās prasības izstrādājamajai IT risku pārvaldības digitālai pētnieciskai videi jeb e-vietnei, izmantojot mūsdienīgās tehnoloģijas un paņēmienus. Sistēmai ir jānodrošina šādu galveno funkciju veikšana:

- iespēja vākt un apkopot IT risku pārvaldības zināšanas;
- iespēja ģenerēt saturu un būt pieejamai lietotājiem ar dažādām saskarsmes valodām;
- iespēja klasificēt zināšanas un izveidot kopsakarības starp pētāmajiem jēdzieniem;
- esošo zināšanu apkopošana, sintēze un jaunu zināšanu izveidošana.

I Iespēja vākt un apkopot IT risku pārvaldības zināšanas

Pētot mūsdienu informācijas tehnoloģijas, tiek piedāvāts nodrošināt zināšanu vākšanu un apkopojumu sistēmā uz sociālās tīklošanas paradigmas *viki* bāzes. *Viki* ir tīmekļa vietne, kuras struktūru un saturu veido lietotāji, kuriem ir pieeja šai vietnei. Kaut gan *viki* jēdzienam nav precīzas definīcijas [2, 9], galvenā ideja ir tā, ka *viki* ir kolektīva tīmekļa vietne, kurā daudzi dalībnieki var izveidot vai rediģēt noteikta satura tīmekļa lapas, izmantojot tīmekļa pārlūkprogrammatūru. Par *viki* sauc arī programmatūru, kas ļauj izveidot un pilnveidot šāda veida tīmekļa vietnes. *Viki* tehnoloģija, kuras pamatā ir grafs, kura mezgli ir atzīmēti ar atslēgvārdiem (terminiem) un ar tiem asociētiem šķirkļiem, ir piemērota personālās zināšanu bāzes izveidošanai un pilnveidošanai un var tikt integrēta ar citiem *viki*, piemēram, ar *Wikipedia* vai citām vārdnīcām un enciklopēdijām. Mūsdienās *viki* izmanto uzņēmējdarbībā iekšējo tīklu (*intranet*) un zināšanu pārvaldības sistēmu (*Knowledge Management systems*) izveidošanai.

II Iespēja ģenerēt saturu un būt pieejamai lietotājiem ar dažādām saskarsmes valodām

Šī sistēmas funkcija tiek realizēta uz mašīntulkošanas sistēmas bāzes. Mašīntulkošana ir datoru lingvistikas apakšnozare, kas pēta datortehnoloģiju izmantošanas iespējas teksta vai runas tulkošanai no vienas dabiskās valodas citās. Vienkāršākajā variantā mašīntulkošana veic vienkāršu vienas dabiskās valodas vārdu substitūciju ar citas valodas vārdiem. Korpusa lingvistikas (*Corpus Linguistics*) metožu izmantošana sniedz sarežģītākas tulkošanas iespējas, ļaujot labāk apstrādāt lingvistikas tipoloģijas, frāžu atpazīšanas un idiomu tulkošanas atšķirības, kā arī anomālijas.

Tulkošanas process ir iedalāms divos vispārējos posmos:

- 1) izejas teksta nozīmes dekodēšana;
- 2) nozīmes pārkodēšana mērķa valodā.

Eksistē vairākas mašīntulkošanas tehnoloģijas:

1. Likumu balstītā tulkošana – uz lingvistikas likumiem balstīta metode, ar kuru vārdi tiek tulkoti lingvistiski – katram tulkojamajam vārdam tiek atrasts piemērotākais tulkojums mērķa valodā. Likumu balstītās tulkošanas paveidi:
 - pārnese balstītā mašīntulkošana – visizplatītākā mašīntulkošanas metode, balstoties uz interlingvas (starptautiska palīgvaloda; abstrakta, konkrētas valodas neatkarīgs satura atspoguļojums) ideju un izmantojot lingvistikas likumus, kas definē atbilstību starp izejas un mērķa valodas struktūrām;
 - interlingvāla tulkošana – klasiska tulkošanas metode, kura sākotnējo tekstu transformē interlingvā, bet mērķa tulkojums tiek veidots no interlingvas;
 - vārdnīcas balstītā tulkošana – tulkošana, izmantojot vārdnīcas.
2. Statistiskā tulkošana – tulkošana ar statistiskām metodēm, balstoties uz divvalodu teksta krājumu.
3. Piemēru balstītā tulkošana – tulkošana, balstoties uz analogijām, un ir uzskatāma par mašīnāpmācības lietojumu balstītās spriešanas paņēmieni.

III Iespēja klasificēt zināšanas un izveidot kopsakarības starp pētāmajiem jēdzieniem

Mūsdienu zināšanu pārvaldības zinātne piedāvā vairākas tehnoloģijas zināšanu klasificēšanai un kopsakarību izveidošanai starp jēdzieniem. Izstrādājamajā sistēmā šī funkcija tiek nodrošināta uz kolaboratorijas un sociālo tīklu tehnoloģiju bāzes.

Termins „kolaboratorija” (*collaboratory* = *collaboration* + *laboratory*) apzīmē kopīgu zinātnisku infrastruktūru, kas satur kopīgi izstrādājamās un izmantojamās datu bāzes, telekonferences un sakaru līdzekļus, piekļūšanas līdzekļus pie apvienotajiem tīklu resursiem globālu zinātnisku pētījumu un eksperimentu kopīgai veikšanai [6]. Kolaboratorijai ir jāatbalsta četras galvenās iespējas: datu un informācijas kopīga izmantošana, programmnodrošinājuma kopīga izmantošana, attālinātā instrumentārija pārvaldīšana un komunikācija ar attālinātiem kolēģiem.

Ar sociālo tīklu parasti tiek saprasta sociāla struktūra, kuras mezglus sastāda organizācijas vai atsevišķi cilvēki, bet sakari starp tiem apzīmē uzstādītās mijiedarbības (uzņēmējdarbības, ģimenes, draudzības utt.). *Internet* tehnoloģiju izmantošana piedāvā neierobežotas iespējas digitālu sociālo tīklu radīšanai — tīmeklī ir viegli atrast cilvēkus ar līdzīgiem uzskatiem, interaktīvā iepazīšanās un saskarsme arī notiek vieglāk. Šie faktori ir izsaukuši lielo sociālo tīklu skaita rašanos un attīstību. Turklāt tehnoloģijas, ar kuru palīdzību top sociālie tīkli (tīmekļa forumi, žurnāli, *wiki*, u.c.) ir viegli uzstādāmi un izmantojami, un patlaban katrs, kuram ir tāda vēlēšanās, var organizēt savu tīklu.

IV Esošo zināšanu apkopošana, sintēze un jaunu zināšanu izveidošana

Zināšanu apkopošana sistēmā tiek veikta, balstoties uz apspriešanos tīmekļa žurnālos un forumos.

Mūsdienu tīmekļa žurnāla jeb emuāra (*weblog*, *blog*) tehnoloģijas panti ir klasiska tēžu jēdziena analogija. Tās ir personu vai organizāciju tīmekļa vietnes, kurās tiek vākta informācija par noteiktu tematu vai tematu kopu, to regulāri atjauninot. Informāciju tīmekļa žurnālos var rakstīt pats vietnes īpašnieks, to var pārrakstīt no citām vietnēm, informāciju var piegādāt arī citi tīmekļa žurnālu lietotāji, veidojot komentārus un diskutējot par attiecīgajiem tematiem. Turklāt ir iespējama automātiska šablona radīšana tēzēm, kas ir publicējamās emuāros, uz informācijas bāzes no *wiki* lapaspusēm un ar tiem asociētām personālajām piezīmēm. Tīmekļa žurnāli var tikt integrēti ar citām tīmekļa žurnālu sistēmām. Tīmekļa žurnālos tāpat var būt ierakstīta pētījumu gaita, esošo eksperimentu rezultāti, jaunas sintezētas domas.

Vēl viens svarīgs, bet jau pietiekami sen izmantots asinhronās komunikācijas mehānisms ir forums. Forums parasti ir saistīts ar mājaslapu, personu, tīmekļa žurnālu u.tml. un ļauj lietotājam lasīt un apspriest saturu, tādējādi nodrošinot divpusējus sakarus starp lietotājiem.

Apkopojot iepriekš teikto, var secināt par izveidojamās sistēmas atklātību, ar ko mēs saprotam tādu sistēmu, kurai piemīt spēja sadarboties ar apkārtējo vidi – cilvēku, informācijas avotu, citām sistēmām, kā arī paplašināties.

Ņemot vērā izstrādājamās sistēmas funkcijas un raksturu, var izvirzīt attiecīgas prasības programmnodrošinājumam, uz kura bāzes ir veicama IT risku daudzvalodu pārvaldības sistēmas izstrāde.

Galvenās no tām ir šādas:

- internacionalizācija (*internationalization*) – maksimāla lietotāju skaita nodrošināšana dažādās saskarsmes valodās ar informācijas apmaiņas iespēju, lai varētu apkopot esošās un izveidot jaunas zināšanas;
- sadarbības spēja (*interoperability*) – vairāku aparatūras un programmatūras platformu iespēja sadarboties sava starpā;
- lietotāju mobilitāte (*users mobility*), kad piekļuve sistēmai tiek nodrošināta no vairākām, tai skaitā arī no mobilajām, ierīcēm (mobilajiem tālruņiem, viedtālruņiem u.c.);

- atvērto standartu (*open standards*) un atvārtā programnodrošinājuma (*open software*) izmantošana, kas ļauj ne tikai nodrošināt sistēmas sadarbības spēju, bet arī kardināli samazināt komercstandartu un komercprogrammatūras izmantošanas izmaksas.

IT risku daudzvalodu pārvaldības e-vietnes tehniskās realizācijas projektrisinājumi

Darbā piedāvātās koncepcijas praktiskās aprobācijas mērķis ir izstrādāt daudzvalodu sociālās tīklošanas vietni ar pielietojumu IT risku zināšanu pārvaldībai. Par praktiskās aprobācijas pamatu ir izvēlēta sociālās tīklošanas paradigma *viki*, kas ir vienkāršas, asinhronas, tīmekļa balstītas hiperteksta kopīgas autorēšanas sistēmas.

Daudzas populāras *viki* sistēmas ir internacionalizētas, lai uzturētu daudzvalodu atbalstu. Piemēram, daudzas *viki* vietnes ir iespējams nokonfigurēt tā, lai mijiedarbība starp vietni un tās lietotājiem notiktu noteiktā valodā. Taču fakts, ka *viki* sistēma ir internacionalizēta, tomēr nenozīmē, ka tā ir labi piemērota daudzvalodu saturam. Lielākais vairums sociālās tīklošanas vietņu (pat tās, kuras ir internacionalizētas) katrā laika momentā spēj uzturēt tikai vienu vietnes valodu un nevar labi darboties situācijās, kad ir nepieciešams vienu un to pašu saturu vienlaicīgi publicēt vairākās valodās. Šeit gan eksistē vairāki izņēmumi, piemēram, *MediaWiki*, *TWiki* [4] un *XWiki*, kuras piedāvā saturu vairākās valodās. Taču šīs nav īsti daudzvalodu sistēmas, jo tās nepiedāvā vienu un to pašu saturu dažādās valodās. Patiesībā tās ir paralēlu kopienu kolekcijas, kas veido saturu par līdzīga satura tēmām dažādās valodās ar nelielu sinerģiju starp valodām – tā ir paralēlā autorēšanas pieeja [1]. Kaut gan paralēlai autorēšanas pieejai ir divas priekšrocības – nav nepieciešami speciāli daudzvalodu rīki un saturs katrā valodā ir viegli adaptējams noteiktām lingvistiskām un nacionālajām īpatnībām, tomēr joprojām pastāv problēma, ka nav pilnvērtīgu daudzvalodu sociālās tīklošanas sistēmu ar identisku saturu to uzturētajās valodās.

Pamatojoties uz tradicionālo sociālo tīklošanas sistēmu daudzvalodu atbalsta problēmām, šajā darbā tiek piedāvāta jauna zināšanu daudzvalodu pārvaldības sistēmas koncepcija, kurā ir uzlabotas daudzvalodu atbalsta iespējas, līdztekus tradicionālajai internacionalizētajai tīmekļa vietnei, izmantojot integrētus mašintulkošanas rīkus.

2.attēlā ir parādīta piedāvātās daudzvalodu sistēmas arhitektūra, kas ir balstīta uz trim vispārējiem darbības uzdevumiem:

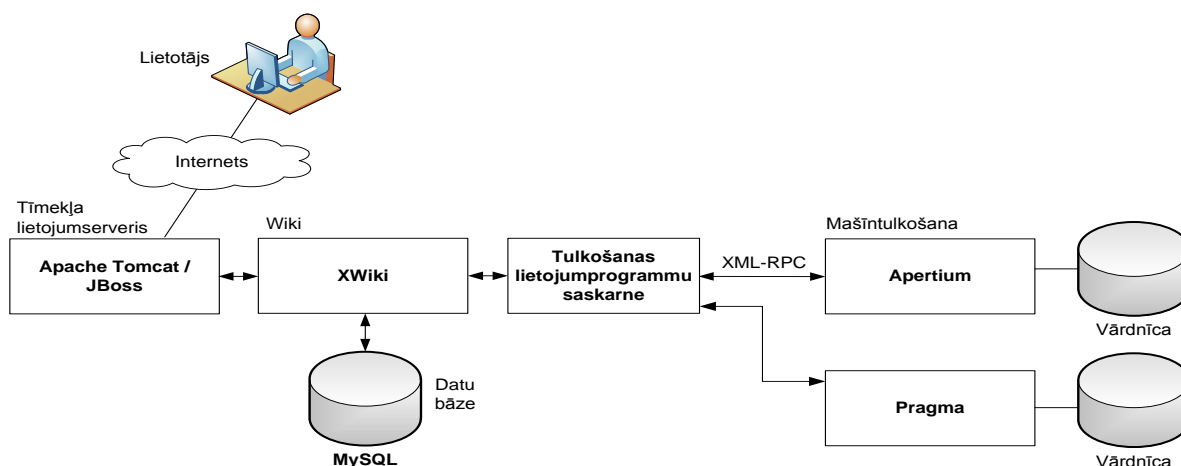
- 1) informācijas pieejamība dažādās valodās;
- 2) satura autorēšana dažādās valodās;
- 3) dažādu tulkošanas rīku un veidu uzturēšana:
 - mašintulkošana;
 - manuāla tulkošana un mašintulkotā satura rediģēšana.

Tīmekļa vietnes pamata funkcionalitātes nodrošināšanai ir izvēlēta atklātā pirmkoda LGPL licencēta sistēma *XWiki*. Tā ir progresīva ar *Java* programmēšanas valodu izstrādāta programmatūra, kas iekļauj vairākas profesionālas funkcijas: lietotāju tiesību pārvaldi (pēc *viki*, apgabala, lappuses, lietojuma grupas un tamlīdzīgi), satura eksportu PDF dokumentu formātā, pilna teksta meklēšanu, versiju kontroli, spraudņus, lietotāja lietojumprogrammatūras saskarni (API) un programmēšanas iespējas. *XWiki* projekti piedāvā gan platformu sadarbības lietojumprogrammu izstrādei, izmantojot *viki* paradigmu, gan produktus, kas izstrādāti uz *XWiki* platformas bāzes.

Mašintulkošanas uzdevumu izpildei ir pieejami gan atklātā pirmkoda, gan komerciālie rīki, piemēram, *Apertium*, *Pragma*. Atklātā pirmkoda mašintulkošanas rīks *Apertium* izmanto „seklās pārnese” (*Shallow-Transfer*) mašintulkošanas pieeju, veicot pakāpenisku ieejas teksta apstrādi vairākos etapos: deformācija, morfoloģiskā analīze, vārdšķiru neviennozīmības novēršana, seklā strukturālā pārnese, leksiskā pārnese, morfoloģiskā ģenerēšana, reformatēšana.

XWiki sasaistei ar mašintulkošanas programmatūru ir nepieciešams papildus modulis – tulkošanas lietojumprogrammu saskarne (TLS), kas nodrošina divpusēju informācijas apmaiņu ar tulkošanas programmām. *XWiki* caur TLS nodod tulkojamo saturu mašintulkošanas

programmatūrai, un pārtulkotais saturs caur TLS tiek nodots atpakaļ XWiki sistēmā. Tālāk lietotāju ziņā ir mašīntulkotā satura rediģēšana un pilnveidošana.



2.att. Sistēmas arhitektūra

Secinājumi

Nepieciešamība pēc efektīvu pētījumu operacionālo IT risku pārvaldības jomā nodrošināšanas norādīja uz specializētās pētnieciskās vides vajadzību, kurā pētnieki ar dažādām saskarsmes valodām varēs vienoti pilnveidot esošās operacionālo IT risku pārvaldības tehnikas un izveidot jaunas zināšanas.

Pētījuma ietvaros tika izpētītas mūsdienu IT izmantošanas tendences e-vietņu izstrādāšanā, apskatītas un izanalizētas vairākas informācijas tehnoloģijas, kas var nodrošināt pētniekus ar iespējām vākt, apkopot un izveidot jaunas zināšanas daudzvalodu saskarsmes vidē. Uz šo pētījumu bāzes tiek izstrādāta daudzvalodu e-vietnes koncepcija operacionālo IT risku pētīšanai, kā arī piedāvāti koncepcijas praktiskās realizācijas projektu risinājumi. Piedāvāta koncepcija ir pietiekami elastīga, lai būtu izmantojama arī citās pētnieciskās sfērās, kā arī pielietojama apmācības nolūkiem.

Daudzvalodu e-vietnes koncepcijas operacionālo IT risku pētīšanai praktiskā realizācija, balstoties uz izstrādāto koncepciju, ir turpmāko pētījumu uzdevums.

Summary

The Latvian Republic integration into the European Union and corresponding economic growth determines the rapid extension of monetary and financial system. Due to the increased intensity of performed financial operations, monetary and financial institutions became very vulnerable to operational risks. In many cases, the high level of operational risks is conditioned by IT system failures. The conducted analysis indicates inadequate management of risks in the IT field. The paper presents an approach of researches effective organization in sphere of operational IT risk governance in monetary and financial institutions.

When analysing applications of IT for operational IT risk research purposes, it is possible to select a number of influencing facts. In authors' opinion, the most important of them are the increased amount of information related to the permanent development of technologies and entrepreneurial activity, and the mass introduction in research of technologies on the basis of the Internet, including Web 2.0 technologies. The first factor causes changes in knowledge of the specialisation, and determines the main requirements of the environment for research, the rapid transmission of knowledge and abilities of the researchers from different geographical regions. The second factor allows an increase of the creative potential of researchers, provides joint creation and use of information resources and collaboration and expansion of functional possibilities for researches. For this purpose, the application of digital multilanguage research

area is advised, which can simplify discussion processes for users/researchers from different countries. The concept of multilanguage website is developed based on performed analysis of following modern IT application trends of website development: Web 2.0., social networks, blogs, wiki, etc. The key components of the mentioned technologies are easy-to-use instruments and general or social relationship systems having the expected results. One of the most interesting results is the phenomenon which is often named 'Collective Intelligence', describing the situation when the potential influence of information between the users of World Wide Web grows very quickly.

As a practical result of research, the main conceptual requirements were formalised for the developed environment of e-research of operational IT risk governance in monetary and financial institutions. For developed operational IT risk research e-environment the following basic functionality is defined:

- permanent development of research materials, with the possibility of their modernisation by different researchers with different native languages;
- generalisation of existing knowledge and the creation of new knowledge – researchers create materials themselves and communicate with other researchers through technologies, enabling the distributed creation of materials and division of responsibility in the process of forming and the use of resources;
- applications in the process of research large sections of the aggregated information sources which includes in itself all possible formats of files and methods of their transmission;
- studying of materials takes place at any time and at any place: all information sources can be used not only by computers but also by mobile telephones, MP3 players etc.

The presented concept is developed within the project, which is devoted to the research of operational IT risk governance in monetary and financial institutions. Still, the advised concept can be easily adapted for other research areas.

Izmantotās literatūras saraksts

1. Désilets A., Gonzalez L., Paquet S., Stojanovic M. Translation the Wiki Way. Proceedings of the 2006 International symposium on Wikis, Odense, Denmark, 2006.
2. Eberbash A., Glaser M., Heigl R. Wiki-Tools: Kooperation im Web, Springer-Verlag: Berlin, 2005.
3. How businesses are using Web 2.0: A McKinsey Global Survey. The McKinsey Quarterly, 2007.
4. Hüttenegger G. Open Source Knowledge Management. Springer-Verlag: Berlin Heidelberg, 2006.
5. Klimov R., Reznik A., Solovjova I., Slihte J. The Development of the Operational IT Risk Management Concept, Scientific Proceedings of Riga Technical University, Vol.5, 2008.
6. Kouzes R.T., Myers J.D., Wulf W.A. Collaboratories: Doing Science on the Internet. IEEE Computer, August, 1996.
7. Moosa I. Operational Risk Management. Antony Rowe Ltd., 2007.
8. O'Reilly T. What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. O'Reilly Media, Inc., 2005.
9. West A.J., West M.L. Using Wikis for Online Collaboration: The Power of the Read-Write Web. Jossey-Bass, A Wiley Imprint, 2009.
10. Young G.O. For Technology Product Management & Marketing Professionals. Forrester, 2007.