

## Komunikácia s verejnou správou v dvoch obrazoch: Integrácia služieb verejnej správy pre občana a podpora participácie občanov vo veciach verejných

Marek Skokan<sup>1</sup>, Tomáš Sabol<sup>1</sup>, Karol Furdík<sup>2</sup>, Marián Mach<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Technická Univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta

Letná 9, 042 00 Košice

marek.skokan@tuke.sk, tomas.sabol@tuke.sk

<sup>2</sup> InterSoft, a.s.

Floriánska 19, 040 01 Košice

karol.furdik@intersoft.sk

<sup>3</sup> Technická Univerzita v Košiciach, Fakulta elektrotechniky a informatiky

Letná 9, 042 00 Košice

marian.mach@tuke.sk

### Abstrakt

Článok popisuje prístup k sémantickej interoperabilite eGovernment služieb vyvinutý v projekte Access-eGov, ktorý je financovaný Európskou komisiou v rámci 6. Rámcového programu EÚ. V projekte Access-eGov boli vyvinuté softvérové nástroje (nazývané „Anotačný nástroj“ a „Klient osobného asistenta“), ktoré umožňujú integráciu služieb verejnej správy. Bola vyvinutá metodológia procesu vytvárania znalostného modelu (na báze ontológií), ktorá vychádza z potrieb používateľa (*user driven approach*). Anotačný nástroj podporuje sémantickú anotáciu služieb verejnej správy (t.j. špecifikáciu funkčných a nefunkčných vlastností služieb použitím pojmov reprezentovaných v ontológií) v používateľsky prístupnej podobe. Po anotovaní služieb pracovníkmi verejnej správy použitím Anotačného nástroja, môžu občania pristupovať k Access-eGov systému cez webovskú aplikáciu – Klient osobného asistenta. Tento klient podporuje prehľadávanie (*browsing*), vyhľadávanie a vykonanie služieb pre občanov (a podnikateľské subjekty) podľa vybraných životných situácií a cieľov. Metodológia a prvá verzia nástrojov boli predmetom testovania v prvom teste pilotných aplikácií v troch krajinách EÚ - na Slovensku (žiadosť o stavebné povolenie), v Poľsku (založenie firmy prostredníctvom internetu) a v SRN (žiadosť o sobáš) v reálnych podmienkach verejnej správy - koncom roku 2007 a začiatkom roku 2008. Spätná väzba od používateľov participujúcich na tomto testovaní bude použitá pre vylepšenie nástrojov, ktoré budú následne otestované v druhom teste týchto aplikácií koncom roku 2008.

Projekt Demo-net je projekt typu sieť excelencie, financovaný EK v rámci 6. Rámcového programu, zameraný na oblasť e-participácie. Demo-net sa usiluje koordinovať výsledky výskumu z viacerých výskumných oblastí, prispieť k pokroku v tejto rozvíjajúcej sa komplexnej výskumnej oblasti s cieľom zvýšiť participáciu občanov na demokratických procesoch v spoločnosti.

### Úvod

Sémantická interoperabilita (t.j. interoperabilita procesov založená na reprezentovaní a porozumení významu vymieňaných informácií), je dnes považovaná za kľúčovú výzvu pre rôzne oblasti (e-biznis, e-Health, atď.), ako aj pre oblasť e-Governmentu. Interoperabilita sa považuje za hlavný predpoklad pre implementáciu eGovernment služieb na úrovni EÚ v Akčnom pláne eEurope+ [1] a je to jedna z priorít aj v stratégií EÚ i2010 [2]. Interoperabilita je dôležitá aj pre integráciu a kooperáciu existujúcich služieb verejnej správy (ale aj v iných oblastiach) – nasadenie riešení založených na existujúcich štandardoch, otvorených špecifikáciách a otvorených rozhraniach [3].

Jedným z najsľubnejších prístupov k interoperabilite je využitie sémantických technológií [4], [5]. Hlavnou výhodou tohto prístupu je jeho spôsobilosť formálne popísať význam a kontext služieb a to oboch typov, tak tradičných (t.j. kde sa vyžadujú dokumenty v papierovej podobe a väčšinou je nutná osobná návšteva úradu), ako aj elektronických služieb (či už sú to elektronické formuláre alebo webovské služby), pričom nie je nevyhnutné modifikovať samotnú existujúcu službu. Avšak praktické výstupy doterajšieho výskumu v tejto oblasti (napr. [4]) zaostávajú za očakávaniami. Momentálne existujú nedostatky tak v metodológiách, ako aj špecializovaných nástrojoch pre vytvorenie a udržiavanie formálnych sémantických popisov služieb. Projekt Access-eGov ([www.access-egov.org](http://www.access-egov.org)), ktorý je výskumno-vývojovým (V/V) projektom, financovaný Európskou Komisiou v rámci 6. Rámcového programu EÚ (6RP), program „Technológie Informačnej Spoločnosti“ (IST), rieši tento problém a je zameraný na vývoj nástrojov aj metodológie umožňujúcich sémantickú interoperabilitu služieb verejnej správy (VS) v praktických aplikáciách.

Cieľom projektu Demo-net ([www.demo-net.org](http://www.demo-net.org)) je vybudovať sieť excelencie v rámci krajín EÚ so zámerom posilniť vedecký, technologický a spoločensko-vedný výskum v oblasti e-Participácie (čiže participácie občanov vo veciach verejných použitím informačných a komunikačných technológií).

## **Access-eGov - metodológia a nástroje**

Hlavným cieľom projektu Access-eGov je poskytnúť občanom a podnikateľským subjektom v ich životných situáciách, resp. podnikateľských udalostiach platformu uľahčujúcu prístup k službám VS (a to tak tradičným ako aj elektronickým) v integrovanej podobe. Access-eGov vychádza z konceptu „životných situácií“ (resp. podnikateľských udalostí) vyjadrujúcich potreby používateľa. Prístup na báze životných situácií (*life event approach*) [6] je považovaný za efektívnu a často používanú metódu – aj v na používateľa orientovaných eGovernment riešeniach. Životná situácia je situácia v živote občana (podnikateľská udalosť – v životnom cykle organizácie), ktorá vyžaduje využitie služieb VS. Životná situácia je zvyčajne komplexná a môže byť dekomponovaná na niekoľko vzájomne závislých podcieľov. Splnenie týchto podcieľov vedie k riešeniu danej situácie, pričom splnenie daného podcieľa možno dosiahnuť realizáciou nejakej množiny služieb VS, ktoré môžu byť poskytované v tradičnej alebo v elektronickej podobe.

Podciele môžu byť pritom podmienené, teda môžu byť organizované vo workflowovej štruktúre použitím „IF-THEN-ELSE“ konštruktov, cyklov a závislostí na výstupoch iných služieb – podľa špecifického prípadu občana alebo organizácie. Pri spúšťaní workflowu je zoznam podcieľov nejakej životnej situácie prispôbený situácii daného používateľa (podľa informácií získaných od neho) a potom dynamicky vyhodnotený. Služby rezolvujúce podciele môžu vyžadovať ďalšie vstupy poskytované inými službami, teda podciele môžu byť ďalej dekomponované na ďalšie podciele (pod-podciele) atď. Môžno povedať, že počas procesu rezolovania služieb systém Access-eGov dynamicky vytvára používateľský scenár. Následne systém naviguje používateľa na správne služby na splnenie podcieľa a vyriešenie životnej situácie.

Ontológie, ako silný formalizmus pre reprezentáciu znalostí prostredníctvom modelovania pojmov reálneho sveta, boli vybrané ako základný mechanizmus pre sémantické modelovanie a anotáciu životných situácií, cieľov, podcieľov, služieb a iných špecifických pojmov z oblasti verejnej správy. Tento prístup umožňuje integráciu existujúcich (aj budúcich) systémov a služieb VS, ako aj ich vzájomné funkčné spojenie na technickej, sémantickej aj organizačnej úrovni.

Ako konceptuálna základňa a implementačná platforma bola pre projekt zvolená technológia WSMO (<http://www.wsmo.org>). WSMO poskytuje konzistentný konceptuálny model pre sémantický popis webovských služieb so zapojením mediátorov a rozlišovaním medzi cieľmi a spôsobilosťami (*capabilities*). WSMO taktiež poskytuje WSMX prostredie pre spúšťanie WSMO služieb, ďalej WSML jazyk umožňujúci formalizáciu ontológií, ako aj vizuálny vývojový nástroj WSMO Studio. Navyše WSMO konceptuálny model najlepšie vyhovuje navrhnujej architektúre a funkcionalite Access-eGov systému [7].

Celý proces vytvárania ontológií v projekte, ktorý bol založený na používateľsky riadenom prístupe je popísaný detailne v [8]. Celá procedúra má 7 krokov. Jej výsledkom sú tieto ontológie:

- *Access-eGov ontológia jadra* obsahujúca definíciu základných elementov (koncepty, atribúty, relácie), ktoré sú zdieľané medzi aplikáciami a slúžia na popis elementárnych služieb,
- *Ontológia životných situácií* obsahuje konceptuálne popisy životných situácií, pozostávajúce z komplexných cieľov a príslušných podcieľov,
- *Doménové ontológie* poskytujú doménovo špecifické informácie pre pilotné aplikácie projektu. Tieto ontológie sú plne lokalizované (koncepty môžu mať svoje označenie (názvy určené pre používateľa) v rôznych jazykoch). Popisujú aj koncepty pre formuláre, dokumenty, certifikáty, poplatky, otázky pre používateľa atď. Pre každú aplikáciu boli definované separátne doménové ontológie.

Z pohľadu Access-eGov systému, tieto ontológie môžu byť považované za rozhrania medzi technickou infraštruktúrou a pilotnými aplikáciami. Poskytujú totiž špecifikáciu štruktúry dát používaných v systéme pre systémové komponenty zodpovedné za objavovanie, kompozíciu, mediáciu a spúšťanie služieb [7].

Ontológie taktiež poskytujú bázu pre sémantickú anotáciu služieb VS. Sémantická anotácia je vlastne formálny popis poskytovaných služieb pomocou pojmov reprezentovaných v ontológií, zahrňujúci kompozíciu služieb do komplexných cieľov a teda do životných situácií. Toto je kľúčová požiadavka, ktorá umožňuje integráciu a interoperabilitu služieb na základe sémantiky. Sémantická anotácia a manažment sémanticky popísaných služieb je úloha zamestnancov verejnej správy. Títo zamestnanci pomocou konceptov v ontológií (prevažne z doménových ontológií) špecifikujú funkčné a nefunkčné vlastnosti služieb (*functional and nonfunctional properties*). Funkčné vlastnosti sú dôležité z hľadiska zahrnutia služby do scenára - vstupy a výstupy služby. Nefunkčné vlastnosti sú užitočné pre používateľa (napr. telefónne číslo a pod.). Aby túto anotáciu služieb mohol robiť aj pracovník VS bez toho, aby bol počítačový expert, bol v projekte Access-eGov vyvinutý tzv. Anotačný nástroj [9] s používateľsky príjemným rozhraním.

## ***Anotačný nástroj***

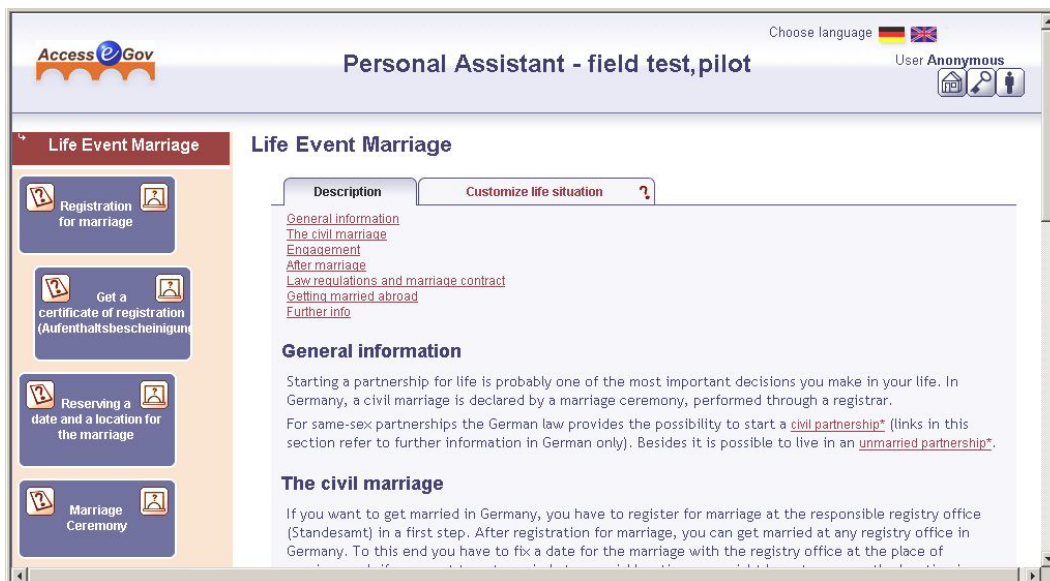
Anotačný nástroj bol implementovaný ako štandardná webovská aplikácia s použitím rozšíreného WSMO objektového modelu a JSF technológie. Nástroj poskytuje sadu formulárov pre špecifikáciu vlastností služieb. Pre uľahčenie údržby pracovných sekvencií pri anotovaní služieb VS bol implementovaných mechanizmus preddefinovaných šablón. Anotačný nástroj zahŕňa aj jednoduchý manažment rolí používateľov a viacjazyčnú podporu tak na dátovej úrovni (samotné anotácie) ako aj na úrovni používateľských rozhraní. Navyše

Anotačný nástroj umožňuje spájať jednotlivé položky vo formulároch s informáciami na existujúcich webovských stránkach verejnej správy. Toto riešenie dáva možnosť anotovať externé webovské stránky a sémanticky integrovať ich obsah do eGovernment aplikácií.

Obr. 1: Používateľské rozhranie Anotačného nástroja. Zavádzanie služieb do systému a ich anotácia.

## PAC

Pre používateľov zo strany občanov bol vyvinutý „klient osobného asistenta“ (*Personal Assistant Client - PAC*). Tento klient umožňuje browsovanie, objavovanie a spúšťania služieb VS relevantných k špecifickej životnej situácii používateľa. Podobne ako Anotačný nástroj aj PAC bol implementovaný ako webová aplikácia s využitím JSF technológie. Usporiadanie, štruktúra a poradie „tabov“ v rozhraní sú dynamicky generované podľa definovanej ontológie životnej situácie a podľa anotácií služieb a ďalej prispôbované podľa odpovedí používateľa. Po výbere životnej situácie používateľom sa zobrazí zodpovedajúca navigačná štruktúra pozostávajúca z podcieľov a služieb v podobe textu, hyperliniek a políček pre vloženie príslušnej hodnoty alebo rozhranie pre spustenie webovskej služby. Používateľ má možnosť prechádzať podciele a vložiť odpovede na otázky slúžiacie na prispôbenie scenára jeho špecifickej situácii v rámci vybranej životnej udalosti. Potom systém automaticky odvodí podcieľ a naviguje používateľa k ďalším podcieľom a službám odvodených z konceptuálneho modelu. Systém môže priamo spustiť elektronickú službu (ak taká existuje) poskytovanú cez štandardizované webovské rozhranie. Nakoniec používateľ získa všetky dostupné informácie o životnej situácii prispôbenej jeho špecifickému prípadu a má tiež možnosť spustiť akcie požadované jednotlivými službami potrebné na vyriešenie životnej situácie.



Obr. 2: Používateľské rozhranie Klienta osobného asistenta. Prehľadávanie (browsing) životnej situácie sobášenia

## Pilotné aplikácie

Prvý test Access-eGov platformy bol realizovaný v októbri 2007 až januári 2008 na pilotných aplikáciách v troch krajinách EÚ a v jednom testovacom laboratóriu. Najprv sa uskutočnilo inicializačné laboratórne testovanie vyvinutých softvérových nástrojov v Egypte na Nemeckej univerzite v Káhire. Po tom, ako boli nástroje pripravené pre inštaláciu a použitie pre používateľských partnerov boli spustené pilotné aplikácie na Slovensku, v Poľsku a v SRN v reálnych podmienkach v prostredí VS.

### *Slovenský pilot – získanie stavebného povolenia*

Za realizáciu slovenského pilotu bol zodpovedný Košický samosprávny kraj v spolupráci s mestským úradom v Michalovciach. Bol zameraný na podporu občanov v procese získania stavebného povolenia, zahrňujúc komplexné služby relevantné územnému konaniu a kolaudačnému konaniu. Cieľom tohto pilotu bolo zjednodušiť celý proces a urobiť ho transparentným pre občana - poskytnutím relevantných informácií o potrebných službách v obsahovo bohatej a zároveň ľahko čitateľnej štruktúre a v konečnom dôsledku zlepšiť túto komplexnú službu z pohľadu používateľa.

Na začiatku boli definované štyri scenáre (územné konanie, stavebné konanie, spojené konanie územného a stavebného konania, finálne kolaudačné konanie) relevantné k životnej situácii získania stavebného povolenia. Následne boli, pomocou navrhnutej metodológie, navrhnuté príslušné ontológie. Bolo uskutočnené aj školenie pracovníkov VS zamerané na používanie Anotačného nástroja. Používatelia (občania aj pracovníci VS) potom pracovali so systémom Access-eGov prostredníctvom nástroja PAC, ktorý bol napojený na ontológiu obsahujúcu anotovaný komplexný cieľ (získanie stavebného povolenia) relevantný pre danú životnú situáciu (stavba rodinného domu) a na už anotované existujúce služby. PAC poskytoval rozhranie v anglickom aj slovenskom jazyku.

## ***Evaluácia pilotných aplikácií***

Evaluácii boli podrobené pri testovaní oba vyvinuté nástroje. Anotačný nástroj aj PAC. Anotačný nástroj slúžil svojmu účelu počas testovania takmer bez technických problémov. Spätná väzba ukázala, že nástroj bol relatívne ľahko použiteľný, dokonca bol úspešne používaný aj netrénovanými anotátormi (pracovníkmi VS), ktorí mali k dispozícii iba stručný používateľský manuál. Iba malý počet anotátorov nepovažovalo proces anotácie služieb pomocou tohto nástroja za ľahký a jednoduchý – podľa nich kvôli „neintuitívnemu“ používateľskému rozhraniu anotačného nástroja a kvôli chýbajúcim informáciám požadovaným pri anotácii. Väčšina týchto problémov bola odstránená už počas skúšok.

PAC bol evaluovaný využitím on-line dotazníka. Účastníci testovali kvalitu poskytovaných informácií, rýchlosť, štruktúru a rozvrhnutie webovskej stránky ako aj navigácie a „použiteľnosti“ (*usability*) systému vo všeobecnosti. Výsledky indikujú, že používatelia systému by uvítali zlepšenie používateľského rozhrania, jeho štruktúry, dizajnu a navigácie služieb. Používatelia preferujú navigáciu systémom „krok za krokom“ a uvítali by usporiadaný zoznam služieb (namiesto zoznamu všetkých, v danom čase vykonateľných, krokov procesu). Spätná väzba od používateľov neindikovala žiadne problémy s ontológiami. Korektnosť ontológií poukazuje na to, že použitá metodológia bola správna.

V súčasnosti (jún 2008) sa, na základe vyhodnotenia prvého testovania pilotných aplikácií, pracuje na druhej, vylepšenej verzii systému Access-eGov, ktorý bude následne otestovaný v druhej sérii testov koncom roku 2008. Projekt Access-eGov skončí vo februári 2009, keď by mala byť k dispozícii finálna verzia systému Access-eGov, použiteľná pre integráciu ľubovoľných služieb VS (ale v princípe aj v iných aplikačných oblastiach).

## **Projekt Demo-net**

Demo-net (<http://www.demo-net.org>) je projekt typu sieť excelencie (*Network of Excellence*) a je financovaný Európskou komisiou v rámci 6. Rámcového programu EÚ. Demo-net je reakciou na skutočnosť, že doterajší výskum v oblasti e-Demokracie (*e-Democracy*) a e-Participácie (*e-Participation*) je značne fragmentovaný. Aj keď sa jedná o multidisciplinárnu problematiku, výskumníci v tejto oblasti nevyužívali výsledky výskumu z iných oblastí a disciplín. Projekt sa snaží o nápravu tohto stavu, usiluje sa koordinovať výsledky multidisciplinárneho výskumu a tak prispieť k pokroku v tejto oblasti, ktorá je prioritou z pohľadu Európskej komisie (aj z dôvodu klesajúcej účasti občanov vo voľbách, prevládajúcemu nezáujmu verejnosti o veci verejné a pod.). Základným zámerom projektu Demo-net je umožniť a uľahčiť širšiu participáciu občanov v demokratických procesoch spoločnosti založenú na ich lepšej informovanosti. Výskumné ciele projektu možno zhrnúť nasledovne:

1. Vybudovanie základne pre výskum a vytváranie politik a iniciatív v oblasti e-participácie, na dosiahnutie čoho bude vytvorený korpus informačných a výskumných materiálov vo forme jednoducho prístupnej pre používateľov (či už z akademickej sféry alebo politikov, pracovníkov VS, občianskej spoločnosti a pod.).
2. Štúdium bariér e-participácie. Toto štúdium zahŕňa súčasné aj rozvíjajúce sa technológie, metodiky a techniky s cieľom aplikovať ich v budúcich projektoch.
3. Definovanie kritérií pre hodnotenie iniciatív v oblasti e-participácie realizovaných systematickým spôsobom v rámci celej EÚ.

Na podporu prvého výskumného cieľa bude slúžiť „virtuálne informačné centrum“ (*Virtual Resource Centre - VRC*) obsahujúce informačné zdroje o problematike e-participácie, realizovaných projektoch, expertoch a inštitúciách aktívnych v tejto oblasti, relevantnej legislatíve, iniciatívach EK, zdrojoch financovania; ako aj nástroje na podporu komunikácie a spolupráce medzi zainteresovanými stranami (t.j. občanmi, organizáciami VS, neziskovým sektorom, expertmi, výskumnými pracovníkmi atď.). Na návrhu a vývoji a nasadení VRC sa podieľa aj Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach. Prototyp VRC je prístupný na adrese <http://demonet.uni-koblenz.de/>.

## Záver

Doterajšie testovanie nástrojov vyvinutých v rámci projektu Access-eGov (t.j. metodológia, Anotáčny nástroj aj Klient osobného asistenta) v reálnych podmienkach potvrdilo vhodnosť použitého prístupu. Občania ocenili podporu pri identifikácii služieb relevantných k ich životným situáciám a vygenerovanie kombinácie týchto služieb do personalizovaných scenárov pre ich konkrétny prípad.. Táto myšlienka je atraktívna aj pre poskytovateľov týchto služieb, čiže organizácie VS, keďže tieto služby sú potom integrované v tzv. “front-office“ zmysle – teda bez nutnosti zmeniť existujúce služby (t.j. bez nutnosti “back-office“ integrácie). Tento prístup umožňuje kombináciu tradičných služieb (vyžadujúcich papierové dokumenty) a elektronických služieb. Navyše tento prístup dáva možnosť postupne vylepšovať existujúce služby, vyvíjať ich elektronické verzie a tieto pridávať/integrovať do systému Access-eGov - v princípe v systéme Access-eGov môže byť evidovaná tradičná aj elektronická verzia danej služby a občan si vyberie tú, ktorá viac vyhovuje jeho potrebám a preferenciám.

Podpora vedeckého, technologického a spoločensko-vedného výskumu v oblasti e-participácie v projekte Demo-net bude okrem iného uskutočňovaná aj prostredníctvom virtuálneho informačného centra (VRC). Prototyp VRC je momentálne prístupný pre používateľov zo strany občanov, organizácii verejnej správy, neziskových organizácií, expertov, výskumných pracovníkov a pod.

## Literatúra

- [1] eEurope 2005: An information Society for All. COM (2002) 263 final of 28 May 2002, [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/2005/all\\_about/action\\_plan/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/all_about/action_plan/index_en.htm).
- [2] i2010 - A European Information Society for Growth and Employment, COM (2005) 229 final of 1 June 2005, <http://ec.europa.eu/i2010>.
- [3] Interoperability for Pan-European eGovernment Services. COM (2006) 45 final, Brussels, 13.2.2006, <http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=24117>
- [4] Jochen Scholl, Ralf Klischewski, E-Government Integration and Interoperability: Framing the Research Agenda, in: International Journal of Public Administration, Vol. 30, Issue 8-9, 2007, pp. 889-920
- [5] A. Abecker, A. Sheth, G. Mentzas, L. Stojanovich (eds.), Proceedings of AAAI Spring Symposium "Semantic Web Meets eGovernment" (Stanford University, March 27-29, 2006), Technical Report SS-06-06, AAAI Press, Menlo Park, CA, 2006.
- [6] Anamarija Leben, Mirko Vintar, Life-Event Approach: Comparison between Countries, in: Electronic Government, Springer LNCS 2739, 2003, pp. 434-437

- [7] Access-eGov Platform Architecture. Deliverable D3.1, Access-eGov Project, 2006. Available at [http://www.accessegov.org/acegov/uploadedFiles/webfiles/cffile\\_10\\_17\\_06\\_9\\_41\\_59\\_AM.pdf](http://www.accessegov.org/acegov/uploadedFiles/webfiles/cffile_10_17_06_9_41_59_AM.pdf).
- [8] Public administration resource ontologies. Deliverable D7.1, Access-eGov Project, 2007. Available at [http://www.accessegov.org/acegov/uploadedFiles/webfiles/cffile\\_2\\_20\\_08\\_5\\_50\\_43\\_PM.zip](http://www.accessegov.org/acegov/uploadedFiles/webfiles/cffile_2_20_08_5_50_43_PM.zip).
- [9] Karol Furdík, Ján Hreňo, Tomáš Sabol, Conceptualisation and Semantic Annotation of eGovernment Services in WSMO, in: V. Snášel (ed.), Proc. of Znalosti (Knowledge) 2008. STU, Bratislava, Slovakia, 2008, pp. 66-77.