

Metapodaci i projektovanje veb stranice za diseminaciju statističkih podataka

UDK: 004.738.12:519.22

Miroslav Hudec, Pavol Büchler

INFOSTAT, Institut za informatiku i statistiku, Bratislava, Slovačka

Diseminacija statističkih podataka koji se šalju korisnicima veb-sajta predstavlja jedan of neizbežnih zahteva za organizacije koje se bave obradom statističkih podataka. Predstavljanje odgovarajućeg formata veb stranice, preciznost, pravovremenost i pouzdanost podataka i posebno metapodataka predstavlja značajan izazov za svaki statistički zavod. Deskriptivni metapodaci su strogo određeni sadržajem i njihova uloga jeste da omogućе tačno tumačenje prikazanih podataka na veb-sajtu i spreče njihovu zloupotrebu. Metapodaci koji se koriste kao pomoć pri pretrazi i navigaciji daju opšti pregled statističke veb stranice i pomažu korisnicima da shvate opštu strukturu veb stranice. Forma metapodataka i prezentacija podataka omogućava bolju čitljivost i razumljivost značenja diseminovanih podataka. Naš cilj u ovom radu jeste da predstavimo naše iskustvo u projektovanju veb stranica za potrebe statistike, pri čemu naglasak stavljamо na metapodatke, podatke i na odgovarajući oblik diseminacije podataka u odnosu na teritorijalne jedinice.

Ove faktore, značajne za projektovanje veb stranice, analizirali smo, diskutovali o njima na primerima sledećih veb stranica: MOŠ/MIS (Gradski i opštinski projektни i informacioni sistem Slovačke Republike), Urban Audit (odabrani gradovi u Slovačkoj) i Censuses (Popisi stanovništva i stambenih jedinica u Slovačkoj). Svaki od ovih projekata ima svoje zahteve, ciljeve i korisničke grupe, kao i zajedničke odlike koje smo naglasili. Ispitali smo zajedničke odlike ovih veb stranica da bismo dobili što jedinstveniju prezentaciju informacione i navigacione strukture. Svrha i cilj svake veb stranice sačuvani su u nepromenjenom obliku.

1. Uvod

Diseminacija podataka predstavlja široku oblast istraživanja i primene. Diseminacija statističkih podataka za korisnike veb stranica predstavlja jedan od suštinskih zadataka organizacija koje se bave statistikom. Statističke veb stranice bi trebalo da predstavе veliki broj sabranih i analiziranih podataka. Novi alati koji se razvijaju i nova znanja o diseminaciji pružaju statističkim zavodima nove mogućnosti da kreiraju usavršenije veb stranice koje će sadržati velike skupove podataka. Predstavljanje odgovarajućeg formata veb stranice, preciznost, pravovremenost i pouzdanost podataka i posebno metapodataka predstavlja značajan izazov za statistički zavod.

Pošto način na koji je veb stranica projektovana može kako da pomogne, tako i da odmgone korisniku da nađe informaciju na internetu, treba posvetiti veliku pažnju konstrukciji veb stranice da bi se olakšao pristup podacima. Potrebna je stranica sa sveobuhvatnom navigacijom koja se lako koristi. U ovom radu ističemo, s jedne strane, metapodatke u smislu prikazivanja sadržaja i potpunijeg značenja prezentiranih podataka, a sa druge strane, u vezi sa navigacijom i pretragom na statističkim veb stranicama. Tabele i grafikoni treba efektivno da prikažu značajne informacije. U ovom radu ukratko se razmatra odgovarajući dizajn veb stranica, ali i dizajn tabela i grafikona, a s ciljem da se obezbedi bolja čitljivost informacija prikazanih na ovim veb stranicama.

Zadatak veb stranica jeste da odgovore zahtevima korisnika i da ih privuku da im što češće pristupaju i da koriste sadržaj stranice za svoje potrebe. Svrha veb stranica koje analiziramo u ovom radu jeste da što podrobnije upoznaju domaće i inostrane korisnike, i laike i stručnjake sa nekim statističkim podacima u vezi sa Slovačkom Republikom.

Predmet razmatranja u ovom radu su teorijski aspekti i praktična rešenja statističkih veb stranica. Prvo navodimo uobičajene aspekte projektovanja veb stranica, a zatim analiziramo i ove aspekte i naša iskustva sa projektovanjem veb strana na veb stranicama MOŠ/MIS (Gradski i opštinski projektни i informacioni sistem Slovačke Republike), Urban Audit (za određene slovačke gradove) i Censuses (Popisi stanovništva i stambenih jedinica u Slovačkoj). Svaki od ovih projekata imao je svoje sopstvene zahteve, ali je bilo i zajedničkih projektних rešenja, što smo takođe naglasili.

2. Metapodaci

Podaci su sirov prikaz činjenica; metapodaci su neophodni da bi se napravio kontekst u kojem se podaci mogu koristiti. IAIDQ definiše podatke na sledeći način: Podaci: (1) Simboli, brojevi ili neki drugi prikaz činjenica, (2) sirovina iz koje se proizvodi informacija koja, kada se stavi u kontekst, ima konkretno značenje [13]. Informacija je podatak u kontekstu. IAIDQ

definiše informaciju na sledeći način: Informacija: (1) podaci u kontekstu, t.j., značenje pripisano podacima ili tumačenje podataka na osnovu konteksta, (2) finalni proizvod koji je rezultat obrade, prikaza i tumačenja podataka [13]. Stoga se informacije definišu kao podaci plus opis koji pružaju metapodaci. Oni omogućavaju bolje poimanje značenja podataka (u statistici, podaci su uglavnom brojke). Metapodaci opisuju ko, gde, kada, kako, u kojoj jedinici ... sabrani podaci i ovi metapodaci su od velike koristi za krajnje korisnike. Prema ovim definicijama, možemo izvesti sledeću jedinačinu: Informacija = Podaci + Metapodaci.

Podaci su sirove činjenice. Informacije uzimaju u obzir kontekst podataka. Ako nema konteksta, podatak je samo običan broj, a broj sam po sebi ne nosi nikakvo značenje. Ako postoji greška u vrednosti podataka, ona se može pronaći i ispraviti samo ako postoji adekvatan kontekst. Suština metapodataka jeste u tome da smanje ili eliminišu komunikacijsku prepreku između ljudi i jedinice prezentacije (u ovom slučaju veb stranice), tako da podaci koje dobijamo sa veb stranica budu uglavnom jasni i da koraci koji se preduzimaju na osnovu njih budu bolje zasnovani.

Kvalitet metapodataka je značajniji nego kvalitet podataka. Apsolutno je neophodno da opis podataka bude tačan, ažururan, dostupan, potpun i dosledan. Ukratko, metapodaci moraju da imaju tako visok kvalitet i da budu prikazani na dovoljno odgovarajući način da se korisnici mogu osloniti na njih. Ako bilo koji element metapodataka ne zadovolji očekivanja korisnika, korisnik će smatrati da su i podaci i metapodaci beskorisni. Ako kod podataka dođe do neke greške, ona se može relativno lako naći pomoću pouzdanih metapodataka i ispraviti, sve dok greška u podacima nije suštinska.

Metapodaci koje smo naveli su deskriptivni metapodaci i strogo su orijentisani na sadržaj. Njihov cilj je da ispravno tumače prikazane podatke na veb stranici i da onemoguće njihovu zloupotrebu. Metapodaci koji se koriste u pretrazi i navigaciji pružaju opšti uvid u statističku veb stranicu i pomažu korisnicima da shvate opšti sklop veb stranice. Metapodaci u pretrazi i navigaciji su međusobno povezani sa opisnim metapodacima, tako da omogućavaju navigaciju kroz tri dimenzije, u ovom slučaju: pokazatelj, teritorijalna jedinica i period. Ovakav način navigacije omogućava korisnicima da dobiju odgovarajuće podatke na efikasniji način. Dobra struktura navigacije može da privuče povremene korisnike ili korisnike čije je poznavanje statistike ograničeno da koriste veb stranice, a isto tako da uštede trud i vreme stručnjacima.

3. Dizajn veb stranice

Složili smo se da nam je potreban odgovarajući broj relevantnih metapodataka i podataka, ali je značajna i forma i posebno način prezentovanja podataka. Namera je da se istaknu najznačajniji podaci. Proces u kojem se korisnik priprema da koristi podatke je izuzetno brz. Ako projektant želi da određeni skup predmeta izgleda kao da su deo jedne celine, onda on treba da ih projektuje tako da izgledaju kao da su izdvojeni od informacija koje ih okružuju. Ove vizuelne informacije prenose se u kratkoročnu memoriju korisnika. U ovom kontekstu, najznačajniji podatak koji se odnosi na kratkoročnu memoriju jeste da oni koji čitaju tabele i grafikone mogu da raspoložu samo delićima informacija u određenom trenutku. To znači da relevantna legenda u tabelama i grafikonima treba da bude u što većem skladu sa podacima i da sadrži odgovarajuće informacije koje sve ovo podržavaju. U dugoročnoj memoriji korisnika opstaju samo dobro projektovane tabele i grafikoni. Neke tabele i grafikone iz veb stranica koje smo analizirali u ovom radu prikazali smo u ovom poglavlju. Korisnije je ako se podaci nalaze u nekoliko manjih tabela nego ako su predstavljeni na jednoj velikoj. Ako takav raspored i prikaz nije moguć, bolje je rasporediti podatke u logičke celine na istoj tabeli, kako bi se uočile razlike i zajedničke količine podataka. "Brojevi mogu da nam kažu nešto veoma važno, ali na nama je da im pomognemo da nam to kažu" [2].

U ovoj studiji slučaja posmatramo tri pomenute veb stranice. Na početku dublje analize navodimo ciljeve i svrhu svake stranice. Okruženje iz kojeg su podaci prikupljeni isto je za sve veb stranice. Podaci se nalaze u kocki koja ima tri dimenzije (ose): teritorijalne jedinice, pokazatelji i periodi. Ove dimenzije predstavljaju osnovu za navigaciju na veb stranici kad želimo da nađemo odgovarajući podatak. U daljem tekstu navešćemo neke zajedničke elemente projektovanja.

Statistika koja se odnosi na ponašanje korisnika pokazuje da: 34% korisnika koristi uređaj za pretraživanje, 23% se opredeljuje za meni (tulbar, granasta struktura), 10% traži ključne brojke, a 4% ide na marketinški deo stranice (na primer, odgovarajuće statističke publikacije), a niko ne pogleda naziv institucije ili logo projekta. U gore pomenutom istraživanju statističkih veb stranica Danske korišćeni su metodi dnevničkih zapisa i neposrednog praćenja. Neposredno praćenje koristi podebno opremljene kamere koje snimaju pokrete očiju korisnika dok ovi pregledaju veb stranice. Dnevničke zapise smo analizirali da bismo istražili kao korisnici pristupaju stranicama sa

statističkim podacima. Ova potraga za podacima pokazuje da korisnici imaju različite načine da stignu do veb stranice. Korisnici obično pristupe potpuno neočekivano. Drugi način jeste da se vrši pretraga upotrebom mašine, i da se zatim prate direktni linkovi i linkovi sa drugih statističkih stranica. U ovom pregledu smo takođe pokazali da Google predstavlja najznačajniju mašinu za pretraživanje. Svi ispitani elementi osim marketinga mogu se naći na stranici MOŠ/MIS kao na tabeli 1. Detaljni opis ove veb stranice daćemo u narednom poglavlju.

3.1. MOŠ/MIS

Svrha ove prezentacije jeste da utiče na jačanje svesti domaćeg stanovništva i stranaca o osnovnim pokazateljima koji se odnose na sve slovačke opštine i celo-

kupnu teritorijalnu strukturu Slovačke Republike. Ciljevi su sledeći: pojednostaviti pristup osnovnim podacima koji se odnose na opštine, omogućiti prezentovanje celokupne strukture posmatranih pokazatelja za sve periode u kojima su posmatrani i obezbediti kontakte za traženje narednih podataka. Ova veb stranica predstavlja smo podatke za prošlu godinu, a koje je ozvaničio Statistički zavod.

Ova veb stranica u potpunosti zadovoljava standarde World Wide Web Consortium (W3C) (HTML 4.01 tranzitni i CSS) i propise Ministarstva finansija Republike Slovačke br. MF/013261/2008-132 o načinu projektovanja sistema informisanja i veb stranica za potrebe javne uprave (nacionalne odredbe).

The screenshot shows the MOŠ/MIS website interface. On the left is a 'Territorial units (NUTS) navigation tree' with a search bar and a list of regions and municipalities. The main content area features a map of the 'District Žilina' with a 'Map of NUTS4 structure' label. Below the map is a table of indicators for the date 31.12.2007. A 'List of municipalities in the District Žilina' table is also present, with a 'List of municipalities' label. The website header includes 'Mestská a obecná statistika MOŠ' and navigation links like 'Home page', 'Slovenská verzia', etc.

Indicator	Value
Number of Municipalities [LAU 2]	53
of which with town statute	3
Population density [popul. per km ²]	194
Population	157 787
of which females [%]	51,4
Surface area [km ²]	815,1

List of municipalities in the: District Žilina			
Belá	Bitarová	Brezany	Divinka
Dlhé Pole	Dolná Tlážina	Dolný Hričov	Fackov
Gbeľany	Horný Hričov	Hričovské Podh...	Hôrky
Kamenná Poruba	Krasňany	Kunerad	Kľače
Krače	Lietava	Lietavská Lúčka	Lietavská Svin...
Lysica	Lúče	Mojš	Nedecza
Ovčiarstvo	Nezbedská Lúčka	Podhorie	Porúbka
Rajecká Lesná	Rajecké Teplice	Rajec	Rosina
Stráža	Stráňaw	Strečno	Stránske
Tunie	Svedernik	Teplická nad V...	Terchová
Šuia	Varín	Veľká Čierna	Višňové
	Žilina	Čičmany	Žurčiná

Slika 1: Ključne brojke i navigacija za opštine - MOŠ/MIS

Stablo navigacije teritorijalnih jedinica predstavlja u stvari metapodatke koji opisuju ukupnu teritorijalnu strukturu zemlje i pomažu pri navigaciji. Stablo navigacije za teritorijalne jedinice napravljeno je u skladu sa strukturom Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques (NUTS). Mapa predstavlja navigaciju kroz četvrti stepen NUTS. Za određenu oblast predstavljen je šest ključnih brojki (podataka) i spisak opština.

Postoje tri načina da se pristupi opštinama. Prva dva se oslanjaju na metapodatke. Prvi podrazumeva brzo traženje oblasti (NUTS 4) uz pomoć mape prikazane

na slici 1 i odabir jedne posebne opštine sa liste opština koje pripadaju odabranoj oblasti. Drugi metod predstavlja navigaciju po hijerarhijskom stablu od NUTS 1 do NUTS 4 koja je prikazana na levoj strani na slikama 1 i 2. Ova dva metoda navigacije omogućavaju da se unapred vidi pozicija opštine na karti i da se dobiju neke statistički ključne brojke za odabranu oblast, region, grupu regiona i zemlju. Konačno, korisnik može da pristupi željenoj opštini direktno pomoću mašine za pretragu. U poslednjem koraku predstavljeni su pokazatelji za odabranu opštinu podeljeni na oblasti i nalaze se na slici 2.

The screenshot shows the MOŠ/MIS web application interface. The main content area displays the 'Basic characteristics (31.12.2007)' for the municipality of Terchová. The indicators and their values are as follows:

Indicator	Value
Code of municipality	518042
Name of district	Žilina
Name of region	Žilinský
Municipality statute	municipality
Postcode	013 06
Phone code	041
The earliest recorded mention	1598
Altitude of municipality - town	560
Surface area of municipality [m ²]	84 541 848
Population density (popul.)	48

Below the table, there is a section for 'Gravitational indicators' (Gravit. Indic.) with a detailed description of the cadaster area and its boundaries. The page also includes a sidebar for selecting municipalities by region and district, and a top navigation menu with options like 'Home page', 'Slovenská verzia', etc.

Slika 2: Odabrani domen pokazatelja i opštine - MOŠ/MIS

Na slici 2 nalaze se i metapodaci, ali je naglasak na podacima. Dve tabele na sredini strane imaju kolone, a boje pomažu da informacija bude čitljivija. Ovo je primer kako boja u svakom drugom redu može da se iskoristi za skeniranje redova i da istakne da je značajan čitav red, a ne samo pojedinačna vrednost. Prilikom skeniranja, dobro projektovane boje za popunjavanje redova manje štete oku nego "rešetke". Ako korisnik želi da sazna nešto više o nekom pokazatelju, pojavi-

će se strelica sa celokupnim metodološkim beleškama u vezi sa tim pokazateljem ili sa njegovom vrednošću.

Na MOŠ/MIS veb stranici metapodaci se koriste i kao oruđe za navigaciju. Korisnici mogu veoma lako da dođu do pokazatelja iz svih domena, samo jednim klikom. Korisnik može takođe lako da dobije željenu oblast, region i grupu regiona za opštinu, grupu ili regiju. Veoma je korisno to što korisnik jednim klikom

na stablu teritorijalnih jedinica može da dobije potpuno različitu oblast sa njenim opštinama. Teritorijalno stablo uvek pokazuje poziciju korisnika u ukupnoj strukturi NUTS Republike Slovačke.

3.2 Pregled u urbanim uslovima

Svrha veb stranice Urban Audit jeste da predstavi sve indikatore koji se tiču osam odabranih gradova i njihovih predgrađa u Republici Slovačkoj 2001 i 2004 godine. Ove veb stranice realizovane su u okviru Evropskog projekta urbanih pregleda.

Na dijagramu stabla na levoj strani slike na slici 3 prikazano je osam određenih gradova. Predstavljani su svi pokazatelji za odabrane gradove (C - grad), jedan nivo iznad distrikta (L - prostranstvo) i delovi grada (S - predgrađe). Struktura navigacije je ista kao i kod MOŠ/MIS stranice, ali samo za odabrane oblasti, gra-

dove i predgrađa koji su učestvovali u ovom Evropskom projektu. Korisnik može da dobije podatke sa svih umreženih teritorija tako što ih bira sa tog stabla. Postoji značajno veći broj pokazatelja (338) u poređenju sa MOŠ/MIS, gde je prikazano 140 indikatora. Pokazatelji su podeljeni u domene i sub-domene kojima se može pristupiti pomoću padajućeg menija. Kad klikne na sub-domen, korisnik može da vidi sve pokazatelje i njihove vrednosti. Tabela izgleda isto kao na slici 2, ali ima veći broj redova, a boje se takođe koriste zbog bolje čitljivosti. Na ovoj veb stranici, boje u svakom drugom redu naglašenije su nego prethodne zato što ima značajno više redova na svakoj tabeli.

Veb stranica pregleda grada (Urban Audit) slična je veb stanici MOŠ/MIS i zadovoljava W3C standarde i pomenute nacionalne propise. Kada se korisnici dobro upoznaju sa jednom od ovih veb stranica lako će moći da koriste drugu.

The screenshot shows the 'Urban Audit - Slovak Republic' website. On the left is a navigation tree for Bratislava (SK001C) and other cities. The main content area displays a table of indicators for 'TT1 Travel and Transport - Travel Patterns' for Bratislava in 2001 and 2004. Annotations highlight the 'Territorial units for UA navigation tree', 'Domains and sub-domains of indicators', and 'Indicators and their values'.

Code	Name of indicator	2001	2004
TT1003V	Percentage of journeys to work by car	24	26
TT1010V	Percentage of journeys to work by public transport (rail, metro, bus, tram)	72	70
TT1006V	Percentage of journeys to work by motor cycle	.	.
TT1007V	Percentage of journeys to work by bicycle	.	.
TT1008V	Percentage of journeys to work by foot	3	4
TT1012V	Percentage of journeys to work by car or motor cycle	24	26
TT1019V	Average time of journey to work (minutes)	43	38
TT1020V	Average length of journey to work by private car (km)	12	12
TT1064V	People commuting into the city	89 424	100 000
TT1065V	People commuting out of the city	7 528	7 000
TT1069V	Number of stops of public transport	1 362	1 235
TT1083V	Number of buses (or bus equivalents) operating in the public transport	1 011	975
TT1084V	Average age of the bus (only buses) fleet	8	10
TT1085V	Proportion of buses running on alternative fuels	3	19
TT1066V	Length of public transport network (km)	614	620
TT1077V	Length of public transport network on fixed infrastructure	185	185
TT1078V	Length of public transport network on flexible routes	429	435
TT1082V	Length of restricted bus lanes	.	.
TT1079V	Length of bicycle network (dedicated cycle paths and lanes)	73	85
TT1080V	Cost of a combined monthly ticket (all modes) for 5-10 km in the central zone	.	.
TT1081V	Cost of a taxi ride of 5 km to the centre at day time	2	2
TT1057V	Number of private cars registered	182 002	200 424
TT1013V	Number of motor cycles registered	2 879	4 276
TT1070V	Number of park and ride parking spaces	41 902	43 538
TT1075V	Maximum charge of on-street parking in the city centre per hour	.	1
TT1060V	Number of deaths in road accidents	32	32
TT1061V	Number of persons seriously injured in road accidents	163	152
TT1071V	Accessibility by air (EU27=100)	.	.
TT1072V	Accessibility by rail (EU27=100)	.	.
TT1073V	Accessibility by road (EU27=100)	.	.
TT1074V	Multimodal accessibility (EU27=100)	.	.
.	Not found	.	.

Slika 3: Odabrani sub-domen pokazatelja za odabrani grad - pregled urbane oblasti

3.3 Censuses

Cilj ovoga projekta jeste da što potpunije obavesti i domaću i stranu publiku i stručnjake o popisu stanovništva i stambenog prostora sprovedenog u Slovačkoj tokom skoro celog veka. Popisi stanovništva i stambenog prostora pružaju složenu sliku demografije i društvenih i privrednih osobenosti jedne zemlje. Podaci iz popisa su veoma specifični i nije ih moguće zameniti podacima iz nekih drugih istraživanja.

Ciljevi ovoga projekta se delimično razlikuju od ciljeva druga dva projekta koja smo pomenuli. Ova prezentacija prikazuje detaljne rezultate i druge osnovne informacije koje se odnose na popis stanovništva i stambenog prostora u Slovačkoj 1921., 1930., 1950., 1961., 1970., 1980, 1991. i 2001. godine. Korisnik dobija rezultate na jednom mestu, u jedinstvenoj formi i u različitim modelima predstavljanja, kao što su tabele, dijagrami, mape i njihove kombinacije. Detaljni prikaz rezultata za svaki popis nalazi se na posebnim veb stranicama, zato što se struktura teritorijalnih jedinica menjala između svaka dva popisa, a struktura pokazatelja stvarana je za svaki popis posebno, u skladu sa stvarnim potrebama. Ova prezentacija omogućava i da se porede uobičajeni izabrani pokazatelji u svom istorijskom kontekstu. Ovakav dizajn omogućava da

se veb stranica lako i bez problema širi u budućnosti. Više o ovom projektu saznaćete u [4].

Podaci iz poslednja tri popisa (1980., 1991. i 2001.) obrađeni su kompjuterski već tokom samog popisa. Projekcija trodimenzionalne strukture podataka (vreme, teritorija i pokazatelj), konverzija u format jedinstvenih podataka i skladištenje podataka u zajedničku bazu podataka završeni su u prvim koracima realizacije projekta. U slučaju starijih popisa (1921 - 1971), kao izvor podataka korišćeni su odabrani dokumenti.

Teritorijalna navigacija u tri poslednja popisa sprovedena je uz pomoć hijerarškijskog stabla teritorijalnih jedinica za svaki popis. Slika 4 opisuje stablo hijerarhijske navigacije za teritorije, listu dostupnih tabela i odabranu tabelu sa popisa 1991. Navigaciono stablo teritorijalnih jedinica predstavlja administrativnu podelu Slovačke koja je bila na snazi tokom popisa 1991. Razlika u odnosu na MOŠ/MIS veb stranicu nalazi se u navigacionom stablu teritorijalne jedinice pošto se administrativna podela Republike Slovačke menjala između 1991. i 2001. godine. U ovoj tabeli obratićemo pažnju na pojedinačne vrednosti u rubrikama, stoga smo upotrebili mrežni prikaz. Ova tabela je dvosmerno strukturirana, sa dva seta sub-podele kategorija.

Number of	Family houses	Blocks of flats	Other buildings	Residential fund total
Houses in total	32 363	2 056	180	34 599
Permanently occupied	27 897	2 045	103	30 045
per cent	92.90	6.80	0.30	100.00
of which:				
state	185	1 160	98	1 443
housing cooperative	0	724	0	724
farm cooperative	7	24	0	31
private	27 700	115	4	27 819
others	5	22	1	28
Accommodation facilities without dwelling	0	0	71	71
Unoccupied	4 466	11	6	4 483
of which in un-exempted recreational cottages	1 187	x	x	1 187
with 1-2 floors above the ground and not specified	27 867	424	70	28 361
with 3-4 floors above the ground	30	592	24	646
with 5+ floors above the ground	0	1 029	9	1 038
Average age of the house	35	27	38	35
Dwellings in total	33 069	25 260	290	58 619
of which:				
permanently occupied	28 592	24 726	268	53 586
per cent	53.40	46.10	0.80	100.00
of which housing cooperative	0	11 870	0	11 870
unoccupied	4 477	534	22	5 033
of which in un-exempted recreational cottages	1 187	x	x	1 187
Dwellings permanently occupied:				
Material carrying walls:				
stone, bricks	25 573	5 622	108	31 503
wood	2 643	24	4	2 671
unburnt bricks	291	0	0	291
others and not specified	65	16 860	158	19 121

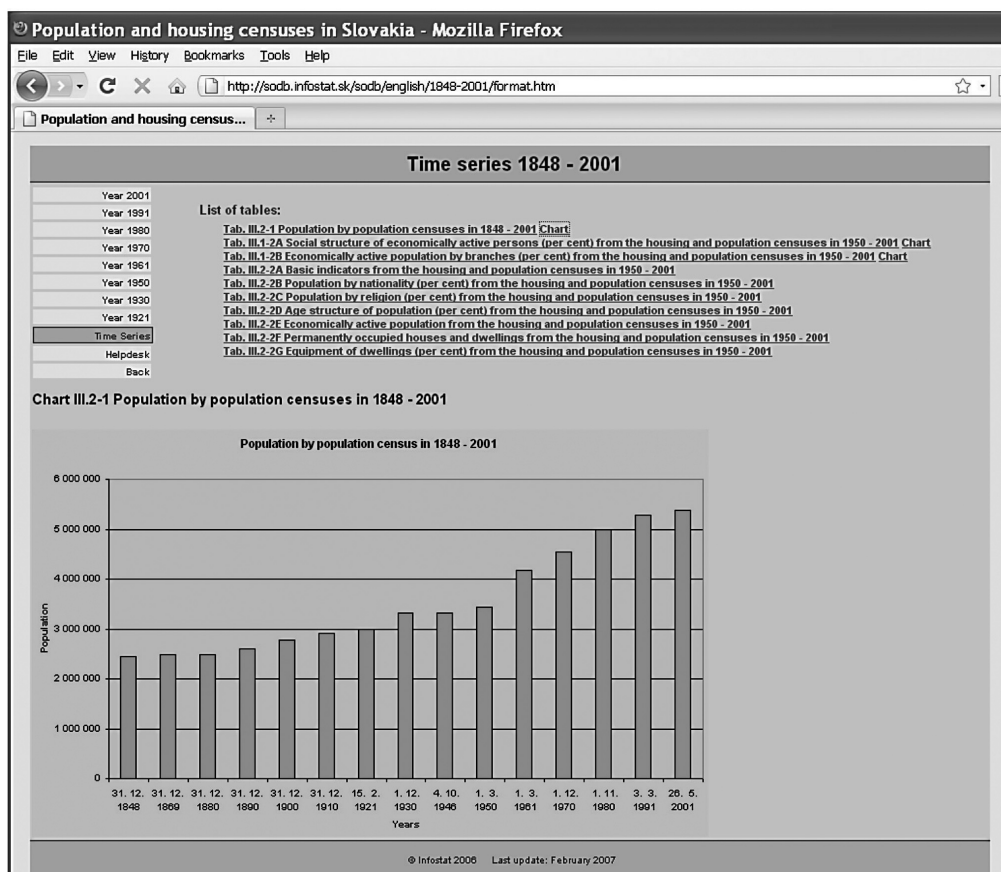
Slika 4: Navigaciono stablo za teritoriju, lista tabela i izabrana tabela rezultata - popis 1991. godine

Ova tabela predstavlja kvantitativne vrednosti u preseku jedne regularne i jedne hijerarhijske sub-podele kategorija i pokazuje njihov odnos prema obema sub-podelama kategorija. Kada su tabele duge ili kada su ukupne vrednosti značajnije nego pojedinačne, ukupne vrednosti se postavljaju na vrh tabele, tako da korisnik može da pročita ukupne vrednosti a da ne pometra vertikalni bar na ekranu.

Pored podataka iz pojedinačnih popisa, prezentacija nudi vremenski niz odabranih pokazatelja u numerič-

kom i u obliku dijagrama. Neki nizovi počeli su još 1848. godine. Jedan primer vremenskog niza prikazan je na slici 5 koja opisuje rast stanovništva u godinama 1848 - 2001 i opisuje razvoj stanovništva u Slovačkoj u periodu 1848 - 2001.

Stanovništvo je predstavljeno stubičastim grafikonom. Linije na rešetki služe za to da se lakše prevaziđu razlike u dužini stubića. Osa Y počinje od nulte vrednosti, što znači da dužina stuba izražava nominalne vrednosti.



Slika 5: Rast stanovništva od 1848 - 2001

4. Zaključak

Veb stranice MOŠ/MIS i Pregled gradskih zona (Urban Audit) već su završene i potrebno ih je samo održavati. Obe su postavljene na veb-sajt Statističkog zavoda Republike Slovačke. MOŠ/MIS veb-stranica jedna je od najposećenijih stranica na mreži Statističkog zavoda, što dokazuje da predstavlja koristan izvor statističkih informacija u vezi sa teritorijalnim jedinicama Republike Slovačke. Što se tiče veb-stranica Cen-

suses, završena je prva verzija i postavljena na INFO-STAT mrežu. Promene na Censuses moguće su ukoliko ima zahteva za tim. Na primer, može se povećati količina podataka tako što bi se teritorijalne jedinice proširile do nivoa opština i dodali bibliografski podaci za svaki pojedinačni popis, što bi se povećala dužina i broj vremenskih nizova, što bi sistem statičke prezentacije za starije popise (popise do 1970. godine) dobio dinamički oblik, što bi se dodala mašina za pretragu koja bi pretraživala celu stranu, povlačili i prezentova-

li i podaci iz perioda pre popisa 1921. godine. Prezentacija bi takođe trebalo da u potpunosti zadovolji standarde W3C i gore pomenute nacionalne propise.

Ova tri projekta imaju i različitosti i zajedničkih tačaka. Zajedničke tačke smo analizirali da bismo dobili što jedinstveniji oblik prezentacije i navigacije. Zajedničke tačke smo analizirali i da bismo mogli da spojimo opisne metapodatke sa metapodacima za pretragu i navigaciju u odgovarajući dizajn veb stranice. Ove veb stranice stoje na različitim serverima (Apache i MS IIS), veb stranama (jsp, aspx, i html) i sistemima upravljanja bazama podataka (Oracle, SQL Server). Određena rešenja zavise od hardverske i softverske infrastrukture odgovarajuće organizacije koja upravlja veb serverom - Statističkog zavoda Republike Slovačke ili INFOSTATa, na kojima se veb stranice nalaze. Za krajnjeg korisnika ovo nije značajno, pošto su izgled i sistem navigacije ovih veb stranica projektovani da budu što istovetniji, a svrha i ciljevi i jednog i drugog projekta ostaju u neizmenjenom obliku.

Gore pomenuti projekti doprineli su boljem informisanju i domaćih i stranih korisnika. Odgovarajuće veb strane omogućavaju lakši pristup širokom spektru statističkih informacija koje opisuju različite teritorijalne nivoe i vremenske periode. MOŠ/MIS na svojim stranicama predstavlja samo aktuelne podatke i informacije. Urban Audit predstavlja podatke i za jednu i za drugu pretragu. Censuses veb stranica prikazuje podatke i informacije za period od skoro jednog veka, počevši od popisa 1921. godine i završavajući sa popisom iz 2001. godine.

LITERATURA

- [5.] Doucek P., "Metainformační systémy a jejich úloha v rozhodovacím procesu", Statistika N0. 4/2005 (344-352), ČSU, Praha, 2005.
- [6.] Few S., "Show me the numbers - Design tables and graphs to enlighten", Analytic Press, Oakland, 2004.
- [7.] Hudec M., "Practical experience towards designing websites for presentation of statistical data", Joint UNECE/Eurostat/OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS), Sofia, 2006.
- [8.] Hudec M., Büchler P., "Presentation of population and housing censuses in Slovakia on the website", Joint UNECE/Eurostat/OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS), Geneva, 2007.
- [9.] Hudec M., "Web aplikacije za prezentovanje statističkih podataka", Symorg, Zlatibor, 2006.
- [10.] Ivory M., Megraw R., "Evolution of Web Site Design Patterns", ACM, Transactions on Information systems, V. 23, N0. 4/2005 (463-497), New York, 2005.
- [11.] Inmon W., O'Neil B., Fryman L., "Business Metadata - Capturing Enterprise Knowledge", Morgan Kaufmann Publishers, 2007.
- [12.] Nordbotten S., "Metadata about editing and accuracy for end-users", Statistical data editing - impact on data quality, Volume 3 (186-194), United Nations Statistical Commission and Economic Commission for Europe, United Nations, New York and Geneva, 2006.
- [13.] Schrey E., "Web-based data dissemination services of the statistical information system Genesis", Joint UNECE/Eurostat/OECD Meeting on the Management of Statistical Information Systems (MSIS), Geneva, 2004.
- [14.] United Nations Statistical Commission and Economic Commission for Europe, "Guidelines for statistical metadata on the Internet", Conference of European statisticians, Geneva, 2000.
- [15.] United Nations Statistical Commission and Economic Commission for Europe, "Best practices in designing websites for dissemination of statistics", Conference of European Statisticians, Geneva, 2001.
- [16.] Ward D., "Draft metadata content standards for statistical metadata on the internet", Joint UNECE/Eurostat/OECD work session on statistical metadata (METIS), Geneva, 2004.
- [17.] <http://www.iaidq.org/main/glossary.shtml>, accessed on February, 2008.