

БОБАН Р. МИЛОЈКОВИЋ*
ДРАГАН М. МЛАЂАН
Криминалистичко-полицијска академија
Београд

УДК 528.93:004.652
ИД БРОЈ 192638476
Прегледни рад
Примљен: 10.03.2012
Одобрен: 21.05.2012

НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА**

Сажетак: У области друштвених наука, култура националне инфраструктуре геопросторних података је недовољно елаборирана синтагма. С тим у вези, тежиште рада се односи на елаборирање проблемских питања чији могући одговори упућују на ваљанији и релативно идеализовани концептуални модел успостављања националне инфраструктуре геопросторних података, који зависи од административних капацитета државе, развијене свести о значају геопросторних информација, расположивих база и сетова геопросторних података, картографских извора, образовног нивоа корисника, расположивих финансијских средстава, информационе технологије и других чинилаца. Представљени модел промовише културу заједничког рада и организационог понашања која се суштински односи на заједнички интерес као најбољи пут за постизање појединачних интереса свих субјеката националне инфраструктуре геопросторних података и њену интеграцију у регионалне (европске) и глобалне оквире. Самим тим, у одређеној мери је учињен напор да се надомести изражена недовољна заступљеност у научној и стручној литератури али и убрза започета научна расправа и да подршка оперативним мерама за изградњу националне инфраструктуре геопросторних података.

Кључне речи: култура, геопросторни подаци и информације, национална инфраструктура, информационе технологије, међународни стандарди, спецификације и директиве.

* boban.milojkovic@kpa.edu.rs; тел.: 011/31 07 16 3

** Овај рад је реализован у оквиру пројекта „Истраживање климатских промена на животну средину: праћење утицаја, адаптација и ублажавање” (број 43007), који финансира Министарство за просвету и науку Републике Србије у оквиру програма интегрисаних и интердисциплинарних истраживања за период 2011–2014. године.

Увод

Култура је вековна цивилизацијска творевина људског битисања и свега онога што људи стварају као посебна бића. Култура има неколико стотина објављених дефиниција и на десетине подела. Карактеришу је вишеструке димензије, попут традиције, наследства, националне културе, али и околности у којима човек живи и ради, као и све што произлази из понашања носилаца јавних функција, њихових особина, тежњи и сличних околности (Милашиновић, 2008: 489).

Друштвене вредности одржавају групе, друштво и државу у целини, чине их стабилнијим, сложнијим и усмеравају их ка заједничком просперитету. Њихови вредносни системи су у фокусу културе (Мијалковић, 2009: 604). Информације које се могу добити из модерно осмишљене и одрживе инфраструктуре геопросторних података имају вишеструку вредност за најразличитије потребе човека и, као такве, припадају врсти *културе потреба*, односно *супкултуре потреба* слично *култури безбедности*, једној од примарних потреба за сигурношћу (Кекић, 2004: 223).

Такође, из аспекта разматране проблематике посебно је значајна супкултура одрживог развоја, заштите и очувања животне средине на глобалном и регионалном (европском) нивоу, која се ослања на инфраструктуру геопросторних података и савремене технологије за праћење стања, прикупљање и обраду релевантних података о геопростору, значајних за подршку одлучивања и адаптивног управљања техничко-технолошким и природним хазардима (Милојковић, Млађан, 2010: 172; Драгићевић *et al.*, 2010: 29).

Затим, потребно је поменути и масовну културу као појаву приближавања културних тековина друштва посредством средстава масовних комуникација, на пример, интернета. Као електронски медиј за пренос и размену информација, интернет је отворио неслућене могућности за развој инфраструктуре геопросторних података и пренос информација о објектима у геопростору, стањима, појавама и процесима од локалних до глобалних размера. Обарајући вековима старе монополе, интернет је допринео „демократизацији информација”, али и хомогенизацији, унификацији и стандардизацији главних образаца људског понашања, што друштво може да учини погодним за манипулације, настајање сукоба и губитак националног, верског или другог идентитета. Истовремено, интернет је увећао број корисника геопросторних података, доз-

вољавајући сваком кориснику даљу креативност у смислу анализе, закључака или моделовања нове картографске визуелизације.

Посебан вид масовне културе представљају култура туризма, нарочито посебних облика туризма (еко и ловног туризма, туризма наслеђа и винских тура, конгресни, транзитни или рурални туризам), али и све атрактивнија култура пешачког туризма. Наиме, из аспекта јачања укупног цивилизацијског опуса и моћи националне културне европских народа, наведеним вредностима у одређеној мери доприносе и Европски пешачки путеви, које чине део система од дванаест дугих путева који прелазе преко европског копненог геопростора са севера, од врха Скандинавије и Шкотске до Италије, Грчке и Кипра на југу и од Пиринејског полуострва до источних граница централне и југоисточне Европе, Балкана и Црног мора. Европске пешачке путеве осмишљава и организационо-плански води Европска пешачка асоцијација. Међу чланицама Асоцијације је и Планинарски савез Србије, који посредством Комисије за планинарске путеве и трансверзале води бригу о трасирању, обележавању и унапређивању Европских пешачких путева кроз Србију, односно очувању путева слободног приступа у природи, поштујући начела заштите животне средине, прекограничне сарадње и организације паневропских манифестација различитог карактера и садржаја посвећених свим вредностима природног и радом створеног наслеђа Европе. Различити видови картографских визуелизација у аналогном и дигиталном облику, веб презентације, монографске и друге публикације, дају потребне информације, у складу с европским стандардима пешачког туризма, за тридесет четири деонице два Европска пешачка пута кроз Србију – од севера према југу, југоистоку и југозападу, дуж којих се сусрећу и откривају разноврсне вредности и наслеђе природе, историје и културе (Е4 који пролази источним делом Србије и наставља кроз Бугарску и Е7 који пролази западним делом Србије и наставља кроз Македонију). Пешачки путеви Е4 и Е7 кроз Србију представљају нову врсту националне туристичке, рекреативне, спортске, образовне и геопросторне инфраструктуре и придружују се постојећем пројекту мреже такзованих „путева културе Србије”. Видно обележеним (маркираним) путевима долазе људи који желе да упознају природне и радом створене вредности наше земље, као на пример, путеве романског наслеђа (*TRANSROMANICA*), путеве историје тврђава на Дунаву, винске путеве, као и друго разноврсно духовно, културно-историјско, естетско и предеоно наслеђе (Милојковић, Алексић, Кицошев, 2011: 101).

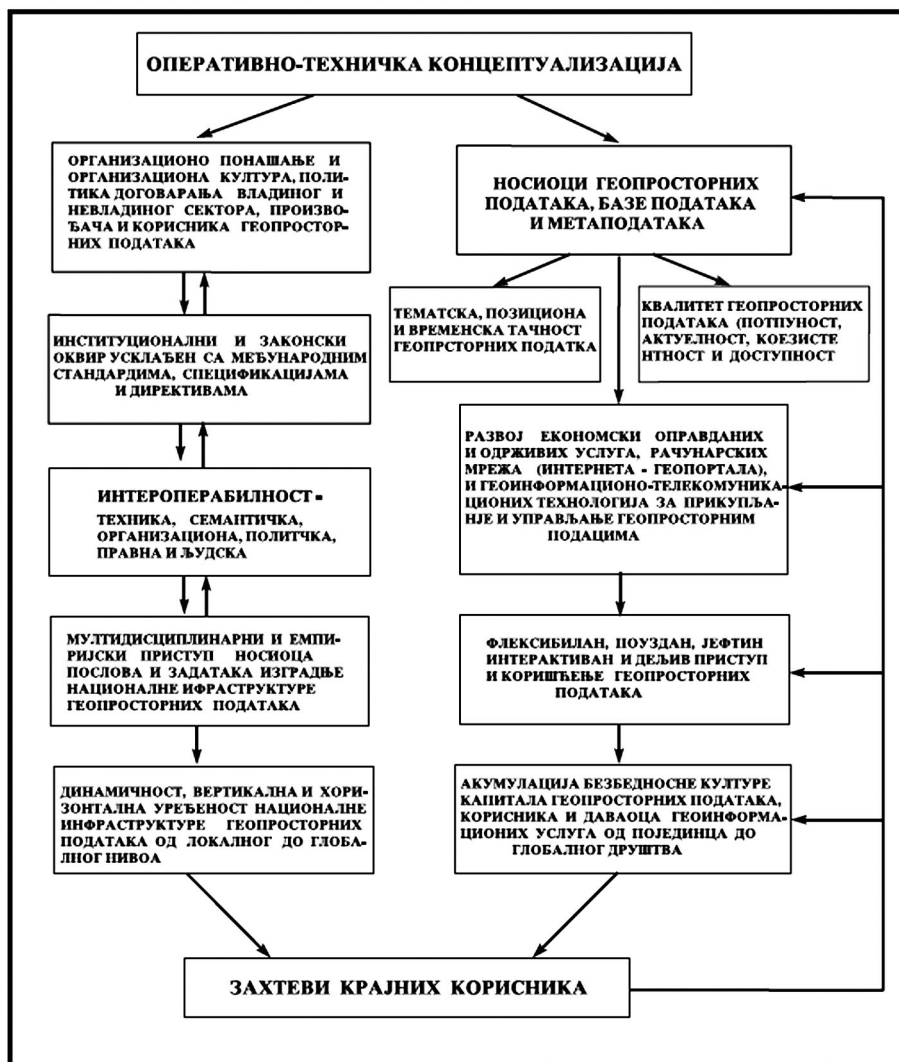
Постојање и деловање појединаца, друштвених група и организација које својим чињењем или нечињењем доприносе конфузији, нееко-

номичности, аутархији и анархији у прикупљању, обради, протоку и презентацији геопросторних података, чиме се онемогућава да целокупан систем постане рационалнији, поузданији и јефтинији за кориснике и националну заједницу у целини, један је од видова контракултуре или поткултуре. Такође, могуће препреке наведеном процесу су непримерени услови и схватање живота, религија, специфични културни обрасци, нивои и степен образовања, култура битисања и др.

Као највеће препреке организационој култури и организационом понашању (Субошић, Кекић, 2009: 642) у организацијама на националном нивоу које у својој пословној шеми користе геопросторне податаке могу се издвојити: недостатак свести о могућностима коришћења геопросторних података, недостатак самих геопросторних података, несврхисходна државна политика у вези с коришћењем геопросторних података, нелојална конкуренција, отежано финансирање, недовољно коришћење стандарда, недостатак координације, недостатак кадра, недовољно јасна стратегија, недостатак законске регулативе и неразвијена геоинформационо-телекомуникациона инфраструктура. Наведене препреке пропорционално се увећавају смањењем захтева, као што су квалитет геопроизвода, мултидисциплинаран приступ, заштита података и приватности, сарадња између државе, привреде и приватног сектора, стручни људски ресурси, брзо видљиви резултати и др.

Такође постоје проблеми у култури организације приликом размене геопросторних података с другим организацијама, као што су застарели подаци, непотпуне информације, некомпатибилан формат, слаб кориснички сервис, нетачне информације и др.

Горенаведене импликације указују на постојање корелације наведених видова културе с геопросторним подацима, односно с информацијама које се могу добити из модерно осмишљене и одрживе концепције инфраструктуре геопросторних података значајних за најразличитије потребе човека. С тим у вези, идеализација културе националне инфраструктуре геопросторних података представљена је по елементима предложене оперативно-техничке концептуализације (шема 1) у наредном делу текста.



Шема 1: Идеализација културе националне инфраструктуре геопросторних података

Појмовно одређење и основни конституент националне инфраструктуре геопросторних података

Појам инфраструктуре геопросторних података се често користи да означи основни скуп технологије, политике и институционалних

споразума чији је циљ лакши приступ геопросторним подацима (Илић, Милојковић, 2011: 48). Концепт настанка инфраструктуре геопросторних података оригинално је развијен у Канади почетком деведесетих година прошлог века, а детаљно разрађен у студији Научног картографског комитета Националне научне фондације САД, и од тада је постао врло популаран у геоинформационој заједници.

Инфраструктура геопросторних података у организационом и техничком смислу пружа знатне предности у односу на стандардне геопросторне (географске) базе података (Маринковић, Бранковић, Милојковић, 2009: 63), али и код ње постоје институционални и технички проблеми дељивости и доступности геопросторних података и интероперабилности.

Изградња функционалне инфраструктуре геопросторних података подразумева организационе споразуме неопходне за координацију и администрирање на локалном, националном и међународном нивоу. Инфраструктура геопросторних података обезбеђује идеално окружење за везу геопросторних података и апликација применом минимума погодних стандарда и политике.

Изградња националне инфраструктуре геопросторних података обухвата скуп база просторних података, техничких могућности, организационих мера, законске регулативе и обуке. Концепција изградње подразумева изградњу информационог подсистема метаподатака – каталог сервиса, усклађивање објектних каталога, примену спецификација и стандарда и успостављање националне базе геопросторних података, тј. изградњу геопортала.

Топографски и катастарски подаци имају суштински значај за инфраструктуру геопросторних података. У већини држава, највећи извори геопросторних података су геотопографски материјали које израђују владини органи државне управе и агенције, војне установе, компаније, па чак и мања предузећа за даљинску детекцију, односно геоматику (Вулетић, Илић, Милојковић, 2009: 337). У државама у којима крупно-размерни скупови геопросторних података нису правилно моделовани ни структурирани, нити су наменски потпуни, а кратког су времена системског обнављања (Милојковић, 2007: 109), изградња националне инфраструктуре геопросторних података може бити веома скупа и трајати дуги низ година. Решење за наведени проблем је коришћење алтернативних извора геопросторних података, попут производа даљинске детекције (сателитски и авио-снимци), уз допуну техникама за глобално позиционирање (Милојковић, Маринковић, 2007: 41) и класичним техникама премера.

Институционални, политички и нормативни оквир националне инфраструктуре геопросторних података

Национална инфраструктура геопросторних података се не ствара стихијски, нити на брзу руку. Она захтева јасну и прецизну визију и мисију, утемељене на људским, техничким, организационим и финансијским капацитетима сваке државе. Национална инфраструктура геопросторних података представља интегрисан систем геопросторних података, који омогућава корисницима идентификацију и приступ геопросторним подацима свеобухватно добијеним из различитих извора – од локалног, преко националног, до глобалног нивоа. Националну инфраструктуру геопросторних података би требало да изграђују и одржавају меродавни професионални стручњаци за добробит целе друштвене заједнице и свих корисника – професионалаца и аматера. Наведено тврђење потврђује значај мултидисциплинарног приступа реализацији пројекта изградње националне инфраструктуре геопросторних података и намеће потребу сарадње стручњака различитог профила и администрације уз подршку политике.

Најновија нормативно-правна регулатива у Србији ствара услове за потпуније остваривање права на геопросторне податке и даје законски оквир за изградњу националне инфраструктуре геопросторних података. Према члану 45 Закона о планирању и изградњи (*Службени гласник Републике Србије*, број 72/2009), за потребе праћења стања у простору надлежни орган јединице локалне самоуправе образује локални информациони систем планских докумената и стања у геопростору, који ће бити доступни заинтересованима у електронском облику посредством интернета.

Поред тога, Република Србија, као потписница Споразума о придруживању и стабилизацији (један од услова за придруживање Европској унији биће и примена директиве INSPIRE – *Infrastructure for Spatial Information in Europe*, усвојене у Европском парламенту маја 2007. године), значајно је редеофинисала националну политику према геопросторним подацима. Између осталог, поред Закона о информационом систему, Стратегије развоја информационог друштва, Закона о слободном приступу информацијама од јавног значаја, Кривичног законика, Закона о електронском потпису, Закона о телекомуникацијама, донет је и Закон о државном премеру и катастру (*Службени гласник Републике Србије*, бр. 72/2009 и 18/2010) с посебним деловима који се односе на националну инфраструктуру геопросторних података, под којом наведени

закон подразумева „стратегију, технологију, стандарде и људске ресурсе који су потребни за прикупљање, обраду, чување, дистрибуцију и побољшање коришћења геопросторних података Републике Србије”. Затим је усвојена и Стратегија за успостављање националне инфраструктуре геопросторних података, чиме се иде у сусрет европским нормама и стандардима (Милојковић, Иванчевић, Илић, 2011: 147). У новембру 2009. године пуштен је у рад иницијални геопортал „геоСрбија” (www.geosrbija.rs), почетком 2010. године основан је Савет за националну инфраструктуру просторних података, а у јуну 2011. године донета је Стратегије развоја интелектуалне својине за период 2011–2015. године. Такође, најновијим законским и подзаконским актима уређени су ауторско-правна заштита картографских публикација, незаконито коришћење постојећих картографских извора који су регистрована ауторска дела и картографисање садржаја геопростора од значаја за одбрану и безбедност земље.¹

Национална инфраструктура геопросторних података би требало да буде део европске инфраструктуре геопросторних података. Из тих разлога је потребно обратити посебну пажњу на релевантне стандарде, посебно на стандарде ISO/TC211 серије 19100 (*International Standards Organization/Technical Committee 211*), W3C (*World Wide Web Consortium*) и спецификације OGC (*OpenGIS Consortium*). Стандардизовани геопросторни подаци задовољавају захтеве корисника у смислу квалитета и интероперабилности. Суштина стандардизације као главног ослоњања инфраструктуре геопросторних података је елиминисање техничких препрека у размени и коришћењу геопросторних података. Релевантни стандарди и спецификације подржавају разумевање и коришћење географских информација, повећавају доступност, приступ, интеграцију и дељење географских информација, промовишу ефективност, делотворност и економичност дигиталних географских информација и припадајућег хардверског и софтверског система. Усклађивање и интероперабилност геопросторних података непосредно зависе од примене стандарда и спецификација. За интероперабилност су веома битни отворени стандарди

¹ Из аспекта разматране тематике, у одређеној мери су значајни и следећи нормативно-правни акти: Одлука о одређивању података које не могу садржавати картографске и друге публикације (*Службени лист СРЈ*, број 54/94), Уредба о поступку за издавање одобрења за снимање из ваздуха територије Савезне Републике Југославије и за издавање картографских и других публикација (*Службени лист СРЈ*, број 54/94), Правилник о плановима и картама (*Службени гласник РС*, број 27/2000), Закон о издавању публикација (*Службени гласник РС*, бр. 37/91, 53/93, 67/93, 48/94, 135/2004 и 101/2005), Закон о ауторским и сродним правима (*Службени гласник РС*, број 104/2009) и Правилник о издавању картографских публикација (*Службени гласник РС*, број 36/11).

који су изнад интереса било које организације или појединца, а доносе користи свим ГИС корисницима и друштву у целини.

Интероперабилност националне инфраструктуре геопросторних података

Интероперабилност подразумева отвореност и дељење информација и система. Бити интероперабилан значи бити интерно или екстерно активно ангажован у процесу који осигурава да се системи, процедуре и култура организовања могу користити за размену и вишеструко коришћење информација. Оквир интероперабилности је скуп стандарда и спецификација који описују постигнути или жељени договор заинтересованих страна о начину међусобног повезивања. Интероперабилност се користи све чешће и у готово свим институцијама које се баве управљањем информацијама. Развијање интероперабилности зависи од нас самих, односно зависи од тога да ли разумемо потребу за применом тог начела, да ли заиста желимо да га примењујемо и, наравно, да ли смо способни за то. Интероперабилност инфраструктуре геопросторних података обезбедиће доступност географских информација широком кругу корисника, уз истовремену сигурност корисника у интегритет података. Интероперабилност омогућава интеграцију података између различитих организација, између апликација и индустрије, што има за последицу дељење све више корисних информација. Интероперабилност је општи услов за делотворно повезивање људи, података и система. Постоје различити приступи у дефинисању интероперабилности: технички, семантички, организациони, политички, правни и људски. Сваки приступ има посебну тежину за инфраструктуру геопросторних података и може се рећи да је интероперабилност једно од основних начела инфраструктуре геопросторних података, засновано на примени одговарајућих стандарда и терминологије, подршци технологије и сервисно оријентисаној архитектури система (Илић, Милојковић, 2011: 48).

Техничка интероперабилност у ери дигиталних информација омогућава пренос и размену геопросторних података уз примену стандардизованих формата. Техничка интероперабилност омогућава и лаку интеграцију геопросторних података у различите апликације, односно интеграцију саме инфраструктуре геопросторних података с осталим информационим технологијама. Главни оквир за техничку интероперабилност инфраструктуре геопросторних података јесте сервисно оријентисана архитектура система, позната као основна архитектура интерне-

та. Техничка интероперабилност решава проблеме између различитих низова геопросторних података, између различитих секторских апликација, између векторских и растерских података и између геопросторних података који долазе из различитих извора и процеса. Семантичка интероперабилност обезбеђује јединствено тумачење географске информације. Она је битан услов за одрживост хијерархије инфраструктуре геопросторних података, као и за хоризонталне везе и комуникацију унутар сваке инфраструктуре понаособ. Сви субјекти националне инфраструктуре геопросторних података би требало да разумеју једни друге и да користе јединствену терминологију. То значи да сваком појму одговара јединствен израз и да сваки израз има јединствену дефиницију. Исто начело важи за вертикалну хијерархију инфраструктуре просторних података. С тим у вези је потребно израдити појмовник, који би требало да буде уграђен у националну инфраструктуру геопросторних података у функцији постизања семантичке интероперабилности. Организациона интероперабилност подразумева изградњу модела који омогућава заједничко и делотворно функционисање више система и организација. Национална инфраструктура геопросторних података би требало, с једне стране, да буде подсистем европске и глобалне инфраструктуре просторних података, а с друге стране, да обједињава већи број локалних инфраструктура геопросторних података. Императив националне инфраструктуре геопросторних података су умрежавање организација и дељење геопросторних података. Успостављање, развој, одржавање и интероперабилност националне инфраструктуре геопросторних података би требало да буду у надлежности националне владе као део ширих мера које ће обезбедити суштински напредак у економском, социјалном и безбедносном смислу, као и на пољу заштите животне средине. Национална влада и њена тела, на чијем челу би биле политички одговорне личности с високим моралним достојанством, требало би да отклањају институционалне и политичке препреке приступу географским информацијама излазећи у сусрет широком кругу корисника (Илић, Милојковић, 2011: 51).

Могућност широке доступности геопросторних података може имати институционалне, политичке и људске импликације. Поједине организације и институције интероперабилност могу да доживе као губитак контроле и власништва над ресурсима, а људи који у њима раде можда не поседују потребна знања и вештине за подршку једном новом систему, заснованом на новој технологији и окренутом широком кругу корисника.

Интероперабилност је динамичан процес који захтева сталне промене и стручно оспособљавање од политичара, преко институционалног особља за ефективно и делотворно пружање услуга, до крајњих корисника дељених геопросторних ресурса. Зато је неопходно да социјално одговорне владе донесу документа и планове који се односе на стратегију развоја информационог друштва засновану на информационим технологијама.

Одлука о томе да неки ресурси буду широко доступни мора бити разматрана и из правног аспекта. Правни аспект такве одлуке, поред усклађивања, подразумева и њено усвајање у облику закона. Чак и у случајевима када организације или институције које располажу подацима желе да их учини широко доступним, постоје правне импликације. У неким државама постоје строге законске одредбе које се односе на употребу и објављивање личних података у смислу заштите грађанских слобода. Употреба ресурса који се односе на област јавне и националне безбедности такође је ограничена у готово свим државама. Посебан део правне интероперабилности се односи на права интелектуалне својине која морају бити заштићена на одговарајући начин. Посебан део правне интероперабилности се односи на права интелектуалне својине у области ауторских картографских дела која, због своје актуелности, морају бити заштићена на одговарајући начин, делотворном применом одредби закона (Милојковић, Иванчевић, Илић, 2011: 153).

Сваки од модалитета интероперабилности се додатно усложњава када се разматра на међународном нивоу, због изражених разлика између учесника у организацији, у техничком приступу и практичним решењима. Постизање интероперабилности на међународном нивоу додатно је отежано језичким и културним препрекама, а очекивања и захтеви се разликују од државе до државе.

Хијерархија националне инфраструктуре геопросторних података

Хијерархијска лествица инфраструктуре геопросторних података почиње од инфраструктуре предузећа и организација, затим се наставља преко локалне, регионалне, државне и националне инфраструктуре, па све до регионалне и глобалне. Институцијама Републике Србије и научној, стручној и широј јавности предстоји велики и дуготрајан посао изградње националне инфраструктуре геопросторних података, у смислу интегралног дела европске и глобалне инфраструктуре геопросторних података.

Развој европске инфраструктуре геопросторних података почетком овог века подржан је још једним значајним програмом глобалног надгледања животне средине и безбедности (*Global Monitoring for Environment end Security – GMES*). Наиме, политички мандат под вођством Европске комисије одређен је на самиту Европске уније у Гетебургу 2001. године, с циљем да се обезбеди европски допринос еколошкој заштити и безбедносној политици. ГМЕС обухвата четири главна, међусобно зависна елемента: сервисе, геопросторну инфраструктуру, градску инфраструктуру, интеграцију података и менаџмент. Европска геопросторна агенција (*European Space Agency – ESA*) и Европска комисија су од 2005. године започели посао на развоју прве фазе ГМЕС – успостављање основног сервиса. Пројекат ГМЕС је добио значајну политичку подршку у Европској унији на основу документа „Минхенска мапа пута” у априлу 2007. године, за време немачког председавања. Од средине 2008. године пројекат ГМЕС је познат под називом „Коперникус”.

Основни сервиси биће дефинисани као заједнички информациони капацитет радног оквира за европску инфраструктуру геопросторних података. Сервиси нижег реда биће развијани у складу са специфичним захтевима или областима интересовања локалних, покрајинских или националних заједница. Циљне области које ће ти сервиси покривати су шумско, морско и обалско и поларно надгледање, поплаве, пожари, процена ризика геопасности, надгледање квалитета ваздуха и прогнозирање, картирање земљине површи и праћење урбаног развоја. Промене на земљишту у урбаним срединама с више од 100.000 становника пратиће се у оквиру пројекта „Урбани атлас”. Сервиси за надгледање осталих еколошки осетљивих подручја почиваће на високој резолуцији података. Предвиђено је да просторни подаци у основном сервису буду доступни за кратко време и у високој просторној и вертикалној резолуцији, у размерама од 1:25.000 до 1:100.000 за помоћне податке и од 1:10.000 до 1:50.000 за основне податке. Планирано је да се просторни подаци редовно и учестало ажурирају, а да носиоци прикупљања података буду главне националне и регионалне институције у области географских информација. Ажурирање просторних података на сваке три године до пет година и релативно висока резолуција картирања обезбеђиће орторектификацију сателитских снимака. Оснивање поменутих сервиса је засновано на стварању опажачких капацитета: радара високе резолуције, мултиспектралних сателитских снимака високе резолуције, капацитета за надгледање копна и светског океана, атмосферско геостационарно надгледање и нискоорбитно атмосферско надгледање. Развој

опажачких капацитета је одобрио Савет министара Европске уније у децембру 2005. године. Тежишни задатак у том смислу је лансирање два опажачка сателита, за које је планирано да буду оперативни током 2014. године (Aschbacher, Milagro-Perez, 2012: 3). Основни и помоћни просторни подаци биће приказивани на тематским и топографским картама у комбинацији с дигиталним моделом висина и сетом дигиталних ортофотопросторних података. Најважније одлуке које се односе на интеграцију података и управљање подацима садржане су у примењеним правилима директиве ИНСПИРЕ као основног правилника за повезивање у европску инфраструктуру геопросторних података.

Од краја прошлог века, непосредну подршку глобалној инфраструктури геопросторних података као заједничког добра пружају картографска иницијатива Глобална карта и развој геоинформационих производа и услуга, програма и апликација за посматрање Земље.

Картографска иницијатива Глобална карта (*Global Map*) окупља националне картографске организације из целог света које успостављају глобалан хомоген скуп дигиталних картографских геоподатака захваљујући партнерским односима између влада, невладиних организација, произвођача геопросторних података и корисника, с циљем тачног приказа актуелног стања животне средине и ради доприноса одрживом развоју кроз размену података. Идеја Географско-геодетског института Јапана о програму подудара се с препорукама Конференције Уједињених нација о животној средини и развоју (*United Nations on Environment and Development – UNCED*), одржане 1992. године у Рио де Жанеиру. У закључку извештаја с те конференције је указано на потребу развоја глобалне картографије, јавног приступа географским информацијама и међународне сарадње на том пољу. Од 1996. године Међународни надзорни комитет за глобално картирање (*International Steering Committee for Global Mapping – ISCGM*), основан у Јапану, има главну улогу у развоју скупова просторних података за програм Глобална карта. Тај комитет доприноси размени институционалних и технолошких искустава, затим размени стандарда између многих држава и релевантан је извор ресурса за глобалну инфраструктуру геопросторних података.

Скуп геопросторних података пројекта Глобална карта обухвата целу Земљу у размери 1:1.000.000 и формира се на основу техничких упутстава *Global Map Specifications Version 1.2*, заснованим на препорукама *ISOTC211*. Скуп просторних података се примењује у: 1) системима надзора и раног упозоравања на природне непогоде, 2) надзору природних ресурса и управљању тим ресурсима (попут вода на копну, покривеност земљишта вегетацијом, обрадиве површине итд.), 3) процени

кретања у промени животне средине, као што су претварање тла у пустињу и смањивање површина под шумама, 4) развоју локалног, националног и транснационалног просторног планирања и 5) припреми података за одлучивање о стратегијским питањима везаним за Земљу.

Последњих десетак година многе државе, произвођачи и академске институције су прихватиле концепцију Глобална карта. Учешће у том пројекту је добровољно, а свака организација самостално одлучује о степену свог учешћа, који је подељен на три нивоа: 1) ниво А – организација припрема скупове података за своју земљу и за друге државе, 2) ниво Б – организација прикупља податке за своју земљу и 3) ниво Ц – организација прикупља потребне податке, а ИСЦГМ их припрема за приказ (Илић, 2009: 188).

Геопросторни објекти су организовани у векторске и растерске тематске слојеве, а сваки слој садржи логички повезане геоинформације. Скуп података Глобална карта садржи осам тематских слојева: векторске слојеве – који се односе на податке о саобраћајницама, административним границама, хидрографији и насељима, и растерске слојеве за висине, вегетацију, биофизичку покривеност земљишта и податке о употреби земљишта.

Закључак

Инфраструктура геопросторних података је динамична, хијерархијска и мултидисциплинарна концепција, која подразумева организован скуп геопросторних података, метаподатака, стандарда, спецификација, директива, корисника и технологија, интерактивно повезаних ради делотворног и флексибилног коришћења геопросторних података. Основни циљ те концепције је изградња пута за лакши, поузданији, јефтинији и безбеднији приступ геопросторним подацима на локалном, националном, регионалном и глобалном нивоу, односно стварање услова да корисници тражене геопросторне податке преузимају из дистрибуираних, правилно моделованих и структурираних база података кроз заједничко окружење, односно платформе за интероперабилност. Наведене одреднице чине смисао културе прокламоване идеје инфраструктуре геопросторних података у функционално-вредносном миљеу, али и у научном и теоријском стварању делотворније безбедносне праксе (Кековић, Кешетовић, 2010: 448).

Концепција интероперабилне инфраструктуре геопросторних података у складу с директивом ИНСПИРЕ има и ограничења услуга уви-

да, преузимања, трансформације и активирања других услуга за геопросторне податке, која су предвиђена у случајевима потенцијално негативног утицаја на:

- 1) поверљивост правног поступка,
- 2) међународне односе, јавну безбедност и националну одбрану,
- 3) поверљивост комерцијалних или индустријских информација,
- 4) права на интелектуалну својину,
- 5) поверљивост личних података и заштиту животне средине и
- 6) интересе или заштиту свих лица која су добровољно дала тражену информацију без законске присиле да то учине, осим ако то лице није сагласно с објављивањем такве информације.

Инфраструктура геопросторних података у Републици Србији је већим делом неусклађена с међународним стандардима, тако да је у току процес њеног усклађивања с европском инфраструктуром. Самим тим, потребно је наставити убрзанији развој националног геопортала, као чворишта за сарадњу у складу с директивом ИНСПИРЕ, и реинжењеринг постојеће законске регулативе, у смислу доношења закона и прописа који се односе на усвајање стандарда, спецификација и директива за метаподатке, усклађивање података и структуру сервиса, моделе накнаде, питања поверљивости и ограничења приступа геосервисима, заштиту личних података, ауторских права и дистрибуције географских информација, а надасве је потребно изнаћи финансијске могућности за нова радна места и сврсисходнију примену технологија за прикупљање и управљање геопросторним подацима.

Затим је потребно повећати способност за разумевање и употребу геопросторних података и географских информација кроз образовне програме у академској заједници, затим бољом разменом и преносом знања, међународном и унутарнационалном сарадњом и активнијим радом наших представника у телима за стандардизацију, истраживање и развој у региону, Европи и у свету. С тим у вези, посебно су значајни доградња националног институционалног оквира у области стандардизације и дефинисање националних стандарда усклађених с постојећим међународним стандардима ISO/TC 211, W3C и спецификацијама OGC.

На релативно самом крају идеализоване концепције културе националне инфраструктуре геопросторних података, потребно је успоставити координацију с акционим планом за изградњу е–управе и информационог друштва заснованог на знању, технологији и интелигенцији, с циљем побољшања комуникације између јавног сектора, привреде и грађана. На тај начин ће се допринети бољој организационој култури, култури договарања и заједничког рада и акумулацији безбедносне кул-

туре капитала геопросторних података, корисника и давалаца геонформационих услуга.

Литература:

1. Aschbacher, Josef; Milagro-Perez, Maria P. (2012): The European Earth monitoring (GEMS) programme: Status and perspectives, *Remote Sensing of Environment*, 120.
2. Dragičević, Sasa; Milevski, Ivica; Novković, Ivan; Milojković Boban (2010): The natural conditions as a limiting factor for the development of Serbian-Macedonian border area, *Glasnik Srpskog geografskog društva*, (4).
3. Ilić, Aleksandar (2009): Global Spatial Data Infrastructure, *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić"*, 59(1).
4. Ilić, Aleksandar; Milojković, Boban (2011): Princip interoperabilnosti u izgradnji infrastrukture prostornih podataka, *Geodetska služba*, 40(114), 48–52.
5. Kekić, Dalibor (2004): Kultura bezbednosti u savremenom konceptu bezbednosti, *Bezbednost*, 46(2), 209–251.
6. Keković, Zoran; Kešetović, Želimir (2009): Značenje i ograničenja izučavanja bezbednosti u savremenom kontekstu, *Kultura polisa*, 7(13–14), 431–448.
7. Marinković, Darko; Branković, Ana; Milojković, Boban (2009): Computer data search and comparison – General reviews and application in crime investigation, *NBP – Žurnal za kriminalistiku i pravo*, 14(1).
8. Mijalković, Saša (2009): O korelaciji kulture i nacionalne bezbednosti, *Kultura polisa*, 6(11–12).
9. Milašinović, Radomir (2008): Društveni konflikti i medijska konstrukcija, *Kultura polisa*, 5(8–9–10).
10. Milojković, Boban (2007): Savremeni geotopografski materijali za potrebe policije – karakteristike i način korišćenja, *Bezbednost*, 49(4), 108–139.
11. Milojković, Boban; Marinković, Darko (2007): Sistemi za globalno pozicioniranje i njihov značaj u otkrivanju i dokazivanju krivičnih dela, *Nauka–Bezbednost–Policija*, 12(2).
12. Milojković, Boban; Mlađan, Dragan, (2010): Adaptivno upravljanje zaštitom i spasavanjem od poplava i bujica – prilagođavanje poplavnom riziku, *Bezbednost*, 52(1), 172–237.
13. Milojković, Boban; Ivančević, Nikola; Ilić, Aleksandar (2011): Pravo na prostorne podatke i povreda autorskih prava u kartografskoj delatnosti u Republici Srbiji, *Pravni život*, 60(5–6).
14. Milojković, Boban; Aleksić, Velimir; Kicošev, Saša (2011): Turističko-kartografska vizualizacija Evropskog pešačkog puta – deonice E7 na planini Tari, *Teme*, 35(1), 101–117.
15. Subošić, Dane; Kekić, Dalibor (2009): Organizaciono ponašanje i organizaciona kultura u policiji, *Kultura polisa*, 6(11–12).

16. Vuletić, Željko; Ilić, Aleksandar; Milojković, Boban (2009): Model geotopografskog obezbeđenja upotrebe jedinica policije pri intervenciji na uspostavljanju javnog reda i mira narušenog u većem obimu, *Bezbednost*, 51(1–2), 329–354.

The Culture of National Spatial Data Infrastructure

Summary: In the field of humanities, the culture of national spatial data infrastructure is a syntagm that has not been sufficiently elaborated. In view of this fact, that focus of the paper is on elaborating those questions the possible answers to which may indicate a more valid and comparatively idealized concept of the model for establishing the national spatial data infrastructure, depending on administrative capacities of the state, developing awareness of the significance of spatial data, available data bases and sets of spatial data, cartographic sources, educational levels of users, available funds, information technology, and other factors.

The paper initially presents an interdisciplinary approach to the theoretical definition and division of culture and explains the fact that culture is characterized by a number of features. From the aspect of the subject matter in focus, an emphasis has been placed on the correlation between the culture of values and needs, that is the subculture of sustainable developments, protection, and preservation of the environment, security culture, mass culture, organizational culture, and counter-culture, providing the information that can be obtained based on a modern and sustainable concept of the spatial data infrastructure relevant for as wide a range of needs as one may have.

The paper then moves on to present the specific features of the culture of national spatial data infrastructure. It offers theoretical explanations related to the definition, idea, goal, architecture, limitations, conditions, and problems of establishing the infrastructure (in terms of requirements and obstacles), the institutional and legal framework for this, as well as the hierarchy of the national spatial data infrastructure.

The central part of the paper elaborates of the understanding and implementation of the highly complex principle of interoperability in designing the infrastructure of spatial data based on the INSPIRE Directive.

It can be said that interoperability is the basic principle of the SDI, based on the belief that differences between individual systems are not an obstacle in the realization of tasks related to that systems. The essence of the previous statement lie on fact that the SDI technology is strongly focused on the integration of spatial data from multiple sources, and that it can be integrated with other information technologies. Spatial Data Integration means integration of different data formats, different technologies obtained (the classic example, remote detection, GPS, etc.) and from different suppliers. Integration with other information technology means easy access to spatial data from different platforms and devices. Interoperability in the SDI is relized through service-oriented architecture, known as the basic architecture of the Internet. Spatial Data Infrastructure is facing the customer, so its interoperability builds not only on formal standards (ISOTC211 - International Organization for

Standardization/Technical Committee 211) but also on open standards (OGC - Open GIS Consortium and W3C - World Wide Web Consortium).

The closing part of the paper gives recommendations for further devising solutions to the previously determined problems related to the establishment of the national spatial data infrastructure in order to achieve idealized culture of the spatial data resources, users and providers of spatial data services. Possible suggestions include the following: redesigning the existing legal regulations by passing laws and regulations that would pertain to the adoption of standards, specifications and directives, compensation models, issues of confidentiality and restricted access to spatial data services, personal data protection, the rights of authors, distribution of spatial information and stable financing; enhancing the capacity for understanding and use of spatial data and information through the educational curricula of the university community; ensure better exchange and transfer of knowledge, along with international cooperation; strengthening coordination with the action plan for establishing e-administration with a view to improving communication among the public sector, economy, and the citizens.

The presented model represents a promotion of the culture of joint effort and organizational behaviour which is essentially related to the common interest as the best way to achieve individual interests of all subjects of the national spatial data infrastructure and its integration in the regional (European) and global frameworks. This means that a certain effort has been made to make up for conspicuous insufficiencies of both the scientific and expert literature, but also to speed up the already initiated debate and provide support for operative measures aimed at structuring the national spatial data infrastructure.

Key words: Culture, Culture of Values and Needs, Idealization of Culture, Culture of Joint Effort and Organized Behaviour, Accumulating Culture of Spatial Data Security, Operative and Technical Concepts of the National Spatial Data Infrastructure, Information Technology, International Standards, Specifications and Directives