

**УНИВЕРЗИТЕТ ОДБРАНЕ
ВОЈНА АКАДЕМИЈА
ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

**МОДЕЛ ОПТИМИЗАЦИЈЕ НАЦИОНАЛНЕ
ИНФРАСТРУКТУРЕ ГЕОПРОСТОРНИХ
ПОДАКА У ФУНКЦИЈИ
ГЕОТОПОГРАФСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА**

докторска дисертација

Ментор:

потпуковник

др Драган Памучар, ванр. проф.

Кандидат:

потпуковник

сци Дејан Ђорђевић

Београд, 2020. године

САДРЖАЈ

УВОД	1
1. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА	5
1.1 Локација проблема истраживања	5
1.2 Суштина проблема истраживања	6
1.3 Хипотетички ставови.....	6
1.4 Резултати ранијих истраживања.....	7
1.5 Значај истраживања	7
2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА	9
2.1 Прелиминарно одређење предмета истраживања	9
2.2 Теоријско одређење предмета истраживања.....	10
2.3 Просторно, временско и дисциплинарно одређење предмета истраживања.....	13
3. ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА	13
4. ХИПОТЕЗЕ	14
5. НАУЧНА И ДРУШТВЕНА ОПРАВДАНОСТ ИСТРАЖИВАЊА	16

ГЛАВА I

ГЕОТОПОГРАФСКО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ	17
2. ОПЕРАЦИЈЕ ВОЈСКЕ СРБИЈЕ	18
2.1 Појам операције	18
2.2 Врста операције.....	22
2.3 Обезбеђења у операцијама	27
3. ГЕОТОПОГРАФСКО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ	31
3.1 Појам геотопографског обезбеђења	31
3.2 Садржај геотопографског обезбеђења	37
3.3 Основна начела геотопографског обезбеђења	44
4. НЕКИ АСПЕКТИ ГЕОТОПОГРАФСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА У ОПЕРАЦИЈИ	48
4.1 Однос геотопографског обезбеђења и ГЕОИНТ-а	49
4.2 Значај геотопографског обезбеђења у обавештајној припреми бојишта	54
4.3 Допринос геотопографског обезбеђења анализи терена у операцијама	59

ГЛАВА II

НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА

1. ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА.....	62
1.1 Појмовно одређење инфраструктуре геопросторних података.....	62
1.2 Компоненте инфраструктуре геопросторних података	65
1.3 Класификација инфраструктура геопросторних података	69
2. НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ.....	74
2.1 Појам, садржај и циљеви НИГП.....	74
2.2 НИГП као део глобалне инфраструктуре геопросторних података	80
2.3 Европска инфраструктура геопросторних података	83
3. ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР УСПОСТАВЉАЊА НИГП У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ.....	88
3.1 Међународни акти	88
3.1.1 INSPIRE директива	89
3.1.2 Веза са другим директивама ЕУ	94
3.2 Законодавни оквир у Републици Србији	96
3.2.1 Прописи који регулишу доступност података	96
3.2.2 Законодавна регулатива надлежности државних органа за геопросторне податке	100
3.2.3 Закон о националној инфраструктури геопросторних података	109

ГЛАВА III

НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА И БЕЗБЕДНОСТ

1. НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА КАО СИСТЕМ ЗА ПОДРШКУ ОДЛУЧИВАЊУ.....	114
1.1 Системи за подршку одлучивању	114
1.2 Одлучивање у ГИС услугама.....	117
1.3 Однос националне инфраструктуре геопросторних података и система за подршку одлучивању	120
2. ОДНОС СТРАТЕГИЈЕ НАЦИОНАЛНЕ БЕЗБЕДНОСТИ И СТРАТЕГИЈЕ НА УСПОСТАВЉАЊУ ИНФРАСТРУКТУРЕ ПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ.....	126
2.1 Стратегија државе Републике Србије	126
2.2 Место Стратегије националне безбедности у полистратегијском систему Републике Србије	130

2.3	Место Стратегије успостављања просторних података у полистратегијском систему Републике Србије	133
2.4	Међузависност Стратегије националне безбедности и Стратегије на успостављању просторних података у Републици Србији	136
3.	ЗНАЧАЈ УСПОСТАВЉАЊА НИГП ЗА НАЦИОНАЛНУ БЕЗБЕДНОСТ	138
3.1	Савремено тумачење појма националне безбедности.....	138
3.2	Изазови успостављања НИГП на националну безбедност	140
3.3	Утицај успостављања НИГП за националну безбедност.....	142

ГЛАВА IV

ПРЕГЛЕД И АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

1.	ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ИСТРАЖИВАЊУ	146
2.	ДЕТАЉАН ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА	150
2.1	Геопросторни подаци	150
2.1.1	Координатни референтни системи	150
2.1.2	Географски гريد (мрежни) систем	152
2.1.3	Географски називи (имена)	153
2.1.4	Административне јединице.....	154
2.1.5	Адресе.....	155
2.1.6	Катастарске парцеле	156
2.1.7	Саобраћајна (транспортна) мрежа	157
2.1.7	Хидрографија.....	158
2.1.9	Заштићена подручја	158
2.1.10	Висине	159
2.1.11	Покривеност тла	160
2.1.12	Орто-снимци (ортофото)	161
2.1.13	Геологија	162
2.1.14	Зграде (објекти)	163
2.1.15	Статистичке јединице	164
2.1.16	Тло	164
2.1.17	Коришћење и намена земљишта.....	165
2.1.18	Здравље и заштита људи	166
2.1.19	Водови и јавни сервиси (комуналне и државне услуге).....	167
2.1.20	Објекти за праћење животне средине	167
2.1.21	Производни и индустријски капацитети.....	168
2.1.22	Пољопривреда и водопривредни капацитети за наводњавање	169
2.1.23	Демографија.....	169
2.1.24	Области (зоне) управљања земљиштем, зоне регулације и ограничења.....	170
2.1.25	Зоне природних ризика.....	171
2.1.26	Атмосферски услови.....	172
2.1.27	Метеоролошко-географске карактеристике	173
2.1.28	Океанографске географске карактеристике	173
2.1.29	Морска подручја.....	174
2.1.30	Био-географска подручја	175

2.1.31 Станишта и биотопи	175
2.1.32 Дистрибуција (распрострањеност) врста	176
2.1.33 Енергетски извори.....	176
2.1.34 Извори минерала	177
2.2 Стање развоја геотопографског обезбеђења	178
2.2.1 Познавање ГИС-а	178
2.2.2. Познавање мобилних ГИС апликација и геопортала	183
3. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА	189

ГЛАВА V

ПРИЛОГ ИЗРАДИ МОДЕЛА ОПТИМИЗАЦИЈЕ НИГП У ФУНКЦИЈИ ГЕОТОПОГРАФСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА

1. ГЕОПРОСТОРНИ ПОДАЦИ	193
1.1 Значај дигиталних геопросторних података за Војску Србије.....	194
1.2 Структура модела коришћења геопросторних података за иградњу ГТОБ.....	198
1.2.1 НИГП у функцији геотопографског обезбеђења	201
2. СЕРВИСИ	210
2.1 Принципи управљања ГИС услугама	210
2.2 Сервисни приступ	216
2.2.1 Сервисно оријентисана архитектура НИГП.....	218
3. МЕТАПОДАЦИ.....	220
4. СТАНДАРДИ	222
5. ЗАКОНСКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР	224
5.1 Место и улога Војногеографског инстутута у НИГП	224
5.2 Модел за размену и дистрибуцију геопросторних података	227
ЗАКЉУЧАК	233
СКРАЋЕНИЦЕ.....	241
ЛИТЕРАТУРА	242
П Р И Л О З И	249

УВОД

У складу са растућим трендовима у области информација, остварује се и значајан развој технологија и инфраструктура које се баве услугама у области информационих технологија. С обзиром на појаву многих фактора који утичу на пословање, организације морају да мењају сопствене моделе и да креирају нове како би реализовали додељене задатке из своје надлежности. Војска Србије има своје додељене мисије и задатке којима их реализује. Геотопографско обезбеђење је један сегмент активности који утиче на успешност реализација мисија и задатака Војске Србије.

Поред тога, сва борбена дејства одвијају се у одређеном простору, па је неопходно да се тај простор што боље упозна и искористе све његове карактеристике и компоненте у датом времену за што успешније извођење тих дејстава, односно припрему, планирање и извођење борбених операција. Наравно, Војска Србије не изводи само борбене операције, али у суштини значај познавања простора и искоришћавање предности терена за извођења операција је, мање више, исти.

Убрзани развој технологије, првобитно у западним земљама, сада и у другим савременим војскама, увео је нове концепте развоја наоружања, употребе снага и командно-информационе системе (КИС). Савремени концепти ратовања наметнули су потребу за убрзаним развојем географских информационих система (ГИС) који суштински мењају, како кроз концепцију прикупљања, обраде и приказа података о простору, тако и анализе тих података (геокодиране базе података) у процесу доношења одлуке. Познато је да победу у рату не односи само наоружање и опрема, па ни предност у броју војника. У том погледу човек, односно људски ресурси, имају битну, па чак и

преовлађујућу улогу. Заједно са информацијом, која подразумева расположивост знања и података потребним за успешно командовање, рационално коришћење расположивих ресурса представља један од кључних фактора за успех у војним операцијама. Због наведених разлога све војске, од свога постојања, а посебно савремене, развијају службе, институције и поступке који имају за циљ да што боље проуче простор, пруже податке и створе предуслове како би се наоружање и опрема која мора да дејствује на одређеном простору, у одређеном времену што успешније применило у операцијама ради постизања општег циља различитог значаја.

Глобални системи за позиционирање су у потпуности променили принципе дотадашњег начина одређивања положаја тачака на земљиној површи. Исто тако, комуникационо - информатички системи променили су начине прикупљања геопросторних података, њене обраде и коришћења. Поред тога, у данашње време не може се замислити податак о било чему, а да није у дигиталном облику, па тако ни подаци о простору. Коришћење дигиталних (гео)просторних података у процесу доношења одлука у државној управи, јавним службама, привредним субјектима и наравно у војсци непрекидно расте, посебно са проширивањем примене савремених дигиталних технологија.

Војсци Србије потребни су подаци о простору, једнако као и другим развијеним војскама. Да би ти подаци били доступни морају бити системски повезани у неки систем и посматрајући са војног аспекта, то се односи на обезбеђење команди, јединица и установа (гео)просторним подацима, које је у нашој војној терминологији дефинисано као геотопографско обезбеђење. То подразумева креирање просторних података формирањем геопросторних база података (база података о простору) и ажурирање (одржавање) геопросторних података, али истовремено и њихову расположивост заинтересованим корисницима у стандардизованим форматима. За успешно извођење операције мора доћи до пуног изражаја беспрекорно функционисање технике, посебно оне најсавременије и због тога је важно обезбедити потребне податке и параметре о простору и условима у којима та техника делује, те радити на подизању стручности и обуци људства за коришћење тих података.

Некада су аналогне (папирне) војне топографске карте задовољавале највећи број потреба за планирање, припрему и извођење операција. Данас су за анализу терена (земљишта) неопходни снимци из ваздуха, па и из свемира, бројне специјалне и тематске карте, разни планови и многи општи географски подаци. Нова оружја и борбена техника, као и учешће у мултинационалним операцијама захтевају обезбеђење координатама

тачака разних врста мрежа у различитим картографским пројекцијама, као и другим геодетским, астрономским, гравиметријским и геомагнетским подацима неопходним за успешно дејство. Информације о (гео)простору морају се највећим делом обезбедити у време мира, ангажовањем целокупног научног, стручног, технолошког и другог потенцијала државе која се баве прикупљањем и одржавањем база података, као и обрадом, израдњом и повезивањем географских (или просторних) информационих система. Национална инфраструктура геопросторних података (НИГП) свакако јесте својеврсна информациона структура која представља повезаност мрежа, компјутера и података о простору. Повезаност цивилне са војном инфраструктуром или коришћење цивилне инфраструктуре за војне потребе може само допринети командовању.

Сходно томе, потребно је разумети и прихватити нове технолошке изазове и могућности националне инфраструктуре геопросторних података која се у Републици Србији успоставља и развија на основама искустава и законодавног оквира Европске уније. У вези са тиме Војска Србије, преко Војногеографског института – „генерал Стеван Бошковић“¹, као једног од субјеката у успостављању националне инфраструктуре геопросторних података, треба да искористи законодавне и институционалне основе и свеукупне ресурсе који се кроз овај процес успоставља у Републици Србији како би кроз партнерски однос геотопографско обезбеђење подигли на један виши - очекивани ниво, који би задовољио проширене потребе корисника у Војсци Србије и систему одбране. Модел оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података, као једног од државних ресурса, треба да омогући обезбеђење Војске Србије савременим и ажурним подацима о (гео)простору.

Дисертација поред уводног излагања, представљања проблема, предмета и циљева истраживања, као и исказивања хипотезе, има пет поглавља.

У првој глави дате су теоријске основе појма геотопографско обезбеђење. Систематизована су знања и појмовна одређења операција, геотопографског обезбеђења Војске Србије и појединих аспеката геотопографског обезбеђења у операцијама Војске Србије.

Друга глава теоријски обрађује појам национална инфраструктура геопросторних података, али и даје детаљно истраживање о институционалном оквиру успостављања националне инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији.

¹ Војногеографски институт је 20.03.2020. године променио назив у Војногеографског института – „генерал Стеван Бошковић“. У даљем тексту коришћен је скраћени назив Војногеографски институт или скраћеница ВГИ

Трећа глава обрађује односе, везе и значај националне инфраструктуре геопросторних података и безбедности. Први аспект тог односа је разматрање инфраструктуре као система за подршку одлучивању. Други аспект посматрања тог односа је кроз полистратегијски систем у Републици Србији. У трећем делу ове главе указано је на значај националне инфраструктуре геопросторних података за националну безбедност.

Преглед и резултати истраживања дати су у четвртој глави овога рада кроз анализу попуњеног анкетног упитника, интервјуа и скале процене од стране припадника Војске Србије. Пета глава обрађује модел оптимизације сваке компоненте националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења.

У закључку је дат осврт на истраживање у којем је дат и суд о хипотетичким ставовима. Поред тога предложене су одређене активности на побољшању геотопографског обезбеђења на основу националне инфраструктуре геопросторних података и могућа даља истраживања по овим питањима.

1. ПРОБЛЕМ ИСТРАЖИВАЊА

1.1 Локација проблема истраживања

Полазећи од тога да Војска Србије изводи различите врсте операција, успешност извођења операције условљен је различитим утицајима и елементима израженим кроз оперативно окружење. За успешност извођења различитих операција и потпуно схватање оперативног окружења значајно утиче и геотопографско обезбеђење (ГТОБ) којима се стварају потребни услови за извршавање мисија и задатака. Истовремено подаци везани простор представљају садржај података релевантних за процес доношења војних одлука и командовање. Операције се изводе у простору који карактеришу ширина и дубина зоне операције. Елементи који су везани за распоред јединица и саставе снага недвосмислено користе податке за одређивање елемената оперативног распореда, одређивање распореда непријатељских снага и садржаја података релевантних за ватрену подршку.

Неопходно је да се простор што боље упозна и искористе све његове карактеристике и компоненте у датом времену за што успешније планирање. Припреме се реализују у миру и тиме обезбеђује и подржава извршење мисија и задатака. Ове припреме имају стратегијски значај и услов су за остваривање њених мисија и задатака, а обављају се непрекидно, свеобухватно и плански. Остварује се у складу са просторним плановима државе, оперативним потребама Војске и финансијским могућностима. Ослонац за припреме и уређења простора је постојећа инфраструктура зашта је неопходно реализовати низ мирнодопских активности.

Мноштво података о простору који поседују, пре свега, разне државне институције створиле су потребу за организовање тих података у неку инфраструктуру, а ради лакшег коришћења и располагања. Управо због тога инфраструктура геопросторних података – ИГП (eng. *Spatial Data Infrastructures – SDI*) се као термин често користи да означи скуп релевантних технологија, политика и институционалних споразума који пружају могућност приступа и располагања просторним подацима од стране државних институција, на свим нивоима, од локалног, регионалног, до републичког, затим комерцијалног и непрофитног сектора, образовних институција и грађана.

1.2 Суштина проблема истраживања

Геотопографско обезбеђење (ГТОб) је само један део свеукупног обезбеђења које се изводе у операцијама војске. Умешно искоришћавање и уређење простора у зони извођења операција су један од елемената успешности извођења операције.

Кључни елементи на којима се заснива ГТОб операцијама условљени су конфигурацијом земљишта и употребом јединица у зони извођења операције. Посебно треба нагласити могућност формирања геотопографске базе података и повезивање са командно-информационим системом ради приказа података о простору релевантних за потребе јединица. То се нарочито односи на допуну већ постојећег приказа геотопографских података, кључних тачака који се могу одредити и представљати основ за припреме у операцији за дејство по објектима дејстава, а нарочито артиљеријским јединицама за ватрену подршку.

Кључна оријентација у моделу односи се на реализовање садржаја геотопографског обезбеђења који подразумева усмереност ка снабдевању ангажованих снага за реализацију мисија и задатака потребним геотопографским материјалима (ГТМ) заснованом на Националној инфраструктури геопросторних података (НИГП), који подразумева и прикупљање, обради и приказе података о простору ради стварања услова којим се пружа могућност визуализације простора за извођење операција и позиционирање сопствених и непријатељевих снага и осталих учесника у оперативном окружењу чиме се олакшава планирање, организовање и извођење операција.

1.3 Хипотетички ставови

За разумевање проблема и предмета истраживања формулишу се следећи хипотетички ставови:

- геотопографско обезбеђење је услов успешности реализације мисија и задатака Војске Србије,
- функционално повезивање војне геотопографске базе података и дигиталне геопросторне базе података НИГП може значајно да допринесе реализацији мисија и задатака Војске Србије,
- инкорпорирање геопросторних података и садржаја Националне инфраструктуре геопросторних података и података потребних за коришћење у процесу одлучивања и одређивања елемената оперативног распореда у операцијама кључне су за успех операције,

- формирање геотопографске базе података засноване на НИГП и интегрисање у командно-информациони систем стварају основу успешности у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

Из суштине проблема истраживања и хипотетичких ставова може се поставити следеће основно питање: "Како изнаћи модел оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења који ће омогућити ефикасност и ефективност функционисања?"

1.4 Резултати ранијих истраживања

Досадашња истраживања ГТОБ углавном су се односила на прикупљање, обраду и приказ геотопографских података о простору о чему постоји велики број научних радова како у земљи тако и у иностранству. Из ових садржаја ГТОБ, која обухватају прикупљање, обраду и приказ геотопографских података о простору истраживања треба усмерити у примени нових технолошких решења. Поред тога поменута истраживања не разликују се, у знатној мери, од тога да ли се прикупљање, обрада и приказ геотопографских података о простору реализују за војне или цивилне потребе, тако да је доступна доста широка литература. Међутим, истраживања која се односе на коришћење ГТМ и ГИС у операцијама Војске Србије су веома мало обрађена. То се посебно односи на примену ГТОБ и савремених техника и технологија, а пре свега захваљујући информационо–комуникационим технологијама (ИКТ), конвенционални начин презентовања података о простору припада прошлости. Истраживање овог проблема има вишеструки значај, како за теорију тако и за праксу менаџмента одбране. Мали број истраживања ове проблематике указује на значај истраживања који се огледа у изналажењу модела ГТОБ у операцијама Војске Србије, а у овом конкретном случају на оптимизацији модела НИГП у функцији ГТОБ.

Прикупљање нових битних информација о решењу овог проблема и методолошки приступ истраживања помоћи ће у решавању сличних научних проблема.

1.5 Значај истраживања

а) Друштвени значај истраживања

Друштвени значај истраживања огледа се у стицању знања и искустава о примени ГТОБ у реализацији мисија и задатака Војске Србије, као и повезивање и стицање знања из моделовања ГТОБ и војних операција са методама, техникама и инструментима

управљања ГТОБ повезаних са НИГП, а које могу бити примењена и на невојни сектор. Истраживање овог проблема има вишеструки значај, како за теорију тако и за праксу менаџмента одбране. Значај истраживања се огледа у прикупљању нових битних информација о решењу овог проблема и методолошком приступу ради преузимања истраживања у решавању сличних проблема. Оптимизовањем модела НИГП у функцији ГТОБ омогућује се боље коришћење простора чиме се штите животи припадника Војске Србије и смањују трошкови реализације садржаја ГТОБ. Сва ова истраживања могу бити примењена и на другим моделима подршке ГТОБ за потребе система одбране, као и у оптимизацији модела НИГП за различите потребе у Републици Србије. Поред тога, предложени оптимизовани модел може бити примењен и као подршка другим системима и институцијама у држави како на стратегијском, тако и на оперативном и тактичком нивоу. Оптимизација модела геопросторних података НИГП које се изграђује у миру, од изузетног је значаја за систем одбране и стварање потребних услова за функционисање команди, јединица и установа Војске Србије, као и за извршавање мисија и задатака у различитим операцијама.

б) Научни значај истраживања

Научни значај истраживања огледа се у изналажењу оптимизованог модела националне инфраструктуре геопросторних података у функцији ГТОБ у операцијама и модела подршке ГТОБ заснованог на НИГП. Нове хибридне методе омогућиће доношење закључака које ће омогућити скраћивања времена за доношење одлука чиме се обезбеђује подршка одлучивању на свим нивоима одлучивања. Нов приступ истраживања проблема научно ће повезати, интегрисати и оптимизовати геопросторне податке са информационим технологијама, организационим правилима и људским знањем и вештинама. Истраживање би пружило нова сазнања која нису у потребној мери заступљена у домаћој литератури, па би се успешном реализацијом овог истраживања обогатила и унапредила теорија менаџмента у одбрани у области ГТОБ. Резултати истраживања обезбедиће формулацију модела у коме ће бити обухваћени сви кључни сегменти нужни за интегрисање метода, техника и инструмената ГТОБ у процесу планирања, припреме и извођења операција. Знања до којих се буде дошло имаће свој утицај на целокупан организациони систем употребе војске и унапређење ефикасности рада команди, јединица и установа. Такође, ово интердисциплинарно истраживање ће обогатити и фонд теоријског знања из области менаџмента у одбрани, операционих истраживања и војногеодетског инжењерства. Поред тога, с обзиром да је Стратегијом успостављања националне инфраструктуре просторних података у Републици Србији

између осталог дефинисано да су стратешке области: истраживање, развој и едукација, истраживања која буду реализована у оквиру дисертације биће и од ширег мултидисциплинарног научног и друштвеног значаја.

2. ПРЕДМЕТ ИСТРАЖИВАЊА

2.1 Прелиминарно одређење предмета истраживања

У ширем смислу предмет истраживања припада теорији и пракси наука одбране. У ужем смислу предмет истраживања захвата област менаџмента у одбрани, оперативних истраживања, војногеодетског инжењерства и оператике. Поред тога предмет истраживања припада и области теорије одлучивања, географији и информатици. Стога се може закључити да је предмет истраживања интердисциплинаран. Просторно, предмет истраживања је лоциран на територији Републике Србије, али се истраживања не могу одвојити од истраживања глобалних појава која карактеришу предмет истраживања, јер НИГП је дефинисан као интегрисани систем геопросторних података, који омогућава корисницима да идентификују и приступе просторним информацијама добијеним из различитих извора, од локалног, преко националног до глобалног нивоа, на свеобухватан начин. Информационо–комуникациона технологија и развој ГИС-а у великој мери усмерили су стварање инфраструктуре геопросторних података. У данашње време ниједна национална инфраструктура геопросторних података не може постојати и егзистирати самостално или издвојено од глобалне инфраструктуре геопросторних података. Истраживање се односи на садашње и будуће време. Конкретно, поред актуелног стања, резултати истраживања се односе на период од наредних десет година, тј. период изградње и успостављања НИГП у Републици Србији што ће бити регулисано посебним законом о НИГП чији је нацрт прошао јавну расправу и до краја године се очекује усвајање у Народној скупштини Републике Србије.

Придржавајући се начела прецизности, начела реалности и начела ограничења, сагласно проблему који се истражује, предмет се може претходно дефинисати као: "Модел оптимизације инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији у функцији ГТОБ". Истраживање се односи на решавање проблема у наведеним условима.

При истраживању утврђена су следећа ограничења:

- истраживање је ограничено на територију Републике Србије,
- постојање података о простору у дигиталном облику,

- успостављање модела подразумева коришћење дигиталних геопросторних података,
- у Командама оперативног састава доступна је Универзална софтверска корисничка платформа ГИС Војске Србије,
- информатичка подршка у процесу коришћења дигиталних геопросторних података није нарушена и омогућава велику могућност евидентирања (прикупљања), анализе, синтезе (закључивања) и систематизације и разврставања података корисницима у систему одбране.

2.2 Теоријско одређење предмета истраживања

а) Проверена научна сазнања

За научно познато и проверено знање у предмету истраживања може се сматрати да током планирања, извршења и дезангажовања снага у операцији неопходно је планирати, организовати и изводити садржаје ГТОБ, којим се одређује степен одрживости свих снага које учествују у операцији. Доказано је да се без реализације садржаја ГТОБ у операцијама не може очекивати успешност извођења операције.

Познато је да војска своје задатке, у операцијама, обавља на одређеном географском простору и научно је доказано да се разматрање простора полази од чињенице да у геопростору владају многе физичко-географске и друштвено-географске појаве које се међусобно преплићу, условљавају и преображавају, и на тај начин утичу на обављање бројних задатака из области припреме, извођења и стабилизације и дезангажовања снага у операцијама. Дакле, информације о географском простору имају веома значајну улогу у свим војним операцијама и у тесној је вези са геотопографским обезбеђењем. Геопросторни подаци у дигиталном облику са пратећом базом података, уз примену ГИС алата, омогућавају неограничени број комбиновања различитих вредности физичко-географских карактеристика земљишта са циљем сагледавања њиховог утицаја на сопствене и непријатељске снага у току извођење борбених дејстава, при чему се добијају прецизни подаци у кратком временском року. Добијени подаци могу се презентовати у нумеричком, векторском и графичком облику и могу се лако комбиновати са другим векторским и растерским подацима, као што су различите тематске карте, хидрометеоролошки подаци и др.

У Републици Србији Републички геодетски завод (РГЗ) је носилац изградње НИГП. Успостављање и одржавање НИГП подразумева учешће великог броја међусобно

повезаних субјеката. Законом о НИГП који донет у априлу 2018. године створиле су се основе за одређивање субјеката НИГП по темама предвиђених INSPIRE директивом Европске уније које ће бити одговорни за њихово редовно ажурирање. До сада препознати најзначајнији субјекти НИГП у Републици Србији, поред већ поменутог РГЗ су Војногеографски институт, Републички хидрометеоролошки завод, Републички завод за статистику, Републички сеизмолошки завод, Републички геолошки завод, Дирекција за воде и др. Велики број субјеката који учествују у успостављању и одржавању инфраструктуре геопросторних података и сложени проблеми организационе природе захтевају културу договарања и заједничког рада.

Научно је доказано да реализација основних садржаја ГТОб, што подразумева, прикупљање, обраду и приказ геотопографских података и коришћење ГТМ и ГИС у реализацији мисија и задатака Војске Србије морају се придржавати пре свега начела: математичности, што подразумева картографску пројекцију пресликавање физичке површи Земље, математичку основу у простору при развијању астрогеодетских, геодетских (тригонометријске, полигоне и мреже посебне намене) и геофизичких мрежа (гравиметријска и геомагнетска); као и интероперабилности, једноставности, савремености, селективности, објективности, самосталности и ефикасности.

б) Непроверена (неверификована) сазнања

Нема проверених и систематизованих знања о примени одређеног модела националне инфраструктуре геопросторних података у функцији ГТОб у операцијама Војске. Предвиђено је да се за потребе ГТОб у операцијама Војске Србије могу формирати привремени стручни органи, док се припадници геодетске службе могу ангажовати у саставу специјалистичке штабне групе или у саставу личне штабне групе команданта ради спровођење неких од садржаја ГТОб, обавештајне припреме бојишта, географске информационе подршке, за анализу терена или друге послове по његовој одлуци, али сазнања о формирању таквих група у процесу припреме и извођења операција нису систематизована.

Такође, постоје непроверена сазнања о планирању ГТОб у операцијама које би требало да се врши на тактичком, оперативном и стратегијском нивоу и које спроводе специјалистички штабни официри обавештајне структуре и носиоци обавештајно-извиђачке функције у непосредној координацији по вертикали и хоризонтали управљачке хијерархије. Део ових садржаја може се реализовати и кроз сарадњу са органима и организацијама на територији Републике или у зони извођења операције о чему нема проверених и систематизованих знања о примени одређеног модела ове сарадње.

в) Искусствена сазнања

Искусство је показало да се ГТОб у операцијама своди на поуну и снабдевање геотопографским материјалима, а у мањој мери на примени и коришћењу географског информационог система чијим коришћењем би се омогућило геореференцирање свих активности, визуелизација простора и распореда сопствених и непријатељевих снага у зони операције. У истраживање ће бити укључена искуствена сазнања појединих земаља као што су Холандија, Норвешка и Шведска у делу која се односе на модел оптимизације инфраструктуре геопросторних података на националном нивоу.

г) Непозната (непостојећа) сазнања

Није успостављен, нити истражен модел подршке ГТОб који је заснован на сарадњи институција, као и јавних, државних или приватних предузећа. Самим тиме не постоје искуства у Републици Србији која подразумевају успостављање модела НИГП у функцији ГТОб. Постоје само спорадична сарадња на билатералном нивоу на појединим заједничким пројектима, али не и са циљем подршке ГТОб.

Није познато у ком облику и обиму информација расположива у геопросторној бази података и у оквиру НИГП може бити инколпорирана у КИС и како се у одређеним деловима може ефикасно користити за ГТОб, а посебно за геотопографску подршку артиљеријским јединицама за потребе ватрене подршке и извиђања непријатељевих снага. За сада није познато какав утицај има модел ГТОб на успешност реализације мисија и задатака Војске Србије, као на извођења операције у зависности од различитих фактора, а посебно у адекватној повезаности и примени геопросторних података у оквиру НИГП. Просторно, временско и дисциплинарно одређење предмета истраживања

Просторно одређење предмета истраживања обухвата територију Републике Србије. Истовремено може обухватити део простора ратишта Републике Србије или њен цео део и ван зоне одбрамбене операције уколико на посредан или непосредан начин утиче на ток дејстава у операцији.

Временско одређење предмета истраживања односи се на актуелну ситуацију и наредни период у трајању од 10 до 15 година.

Дисциплинарно одређење предмета истраживања је интердисциплинарне природе и изискује сазнања из различитих научних области. То се посебно односи на менаџмент у одбрани, операциона истраживања, теорију одлучивања, систем за подршку одлучивању,

геодезију, картографију, географију, топографију, статистику, информационо комуникационе технологије, теорију организације, командовање и руковођење, тактику, оператику и стратегију итд. Таква знања нужно захтевају интердисциплинарни приступ и ангажовање сарадника из различитих научних области како би се предмет истраживања обрадио у целини.

2.3 Просторно, временско и дисциплинарно одређење предмета истраживања

Просторно одређење предмета истраживања обухвата територију Републике Србије. Истовремено може обухватити део простора ратишта Републике Србије или њен цео део и ван зоне одбрамбене операције уколико на посредан или непосредан начин утиче на ток дејстава у операцији.

Временско одређење предмета истраживања односи се на актуелну ситуацију и наредни период у трајању од 10 до 15 година.

Дисциплинарно одређење предмета истраживања је интердисциплинарне природе и изискује сазнања из различитих научних области. То се посебно односи на менаџмент у одбрани, операциона истраживања, теорију одлучивања, систем за подршку одлучивању, геодезију, картографију, географију, топографију, статистику, информационо комуникационе технологије, теорију организације, командовање и руковођење, тактику, оператику и стратегију итд. Таква знања нужно захтевају интердисциплинарни приступ и ангажовање сарадника из различитих научних области како би се предмет истраживања обрадио у целини.

3. ЦИЉЕВИ ИСТРАЖИВАЊА

Истраживање има за циљ да на основу мултидисциплинарног приступа понуди организациону функционалну структуру модела и сервисног оквира неопходног за изградњу ГТОБ заснованог на НИГП, као и дефиниције, спецификације и стандарде. Основни циљ истраживања јесте дефинисање оптимизованог модела за лакши приступ система одбране просторним подацима који су дефинисани у НИГП. Модел може послужити свим потенцијалним корисницима на локалном, националном, регионалном и глобалном нивоу, кроз стварање услова да корисници тражене просторне податаке преузимају из дистрибуираних база података. Следећи циљ јесте спречавање аутархије и

анархије у прикупљању, обради, протоку и презентацији просторних података, чиме цео систем постаје рационалнији, поузданији и јефтинији за кориснике и друштво у целини.

3.1 а) Научни циљеви

Због сложености предмета истраживања није могуће одредити јединствени циљ. Део истраживања ће бити на нивоу научне дескрипције која се односи на објашњење геотопографског обезбеђења и инфраструктуре геопросторних података, а остатак истраживања подразумева научно објашњење и научно предвиђање. Научно објашњење односиће се на узрочно – последичне релације одређених решења који су имплементирани у модел. Модел предствала зналажење решења и објашњење појаве које је предмет истраживања.

3.2 б) Практични циљеви

Практични циљ истраживања односи се на имплементацију решења до којих се дошло током истраживања и укључивање тих решења у процес извођења различитих операција. Поред тога, практични циљ односи се на подршку реализацији мисија и задатака Војске Србије чиме се употпуњују науке одбране и остварује ефикасност употребе јединица Војске Србије у различитим врстама операција и различитим условима употребе.

4. ХИПОТЕЗЕ

Заснивајућа (општа) хипотеза: Применом различитих врста метода анализе и симулација може се изнаћи модел оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења. Тај модел ће обезбедити ефикасност и ефективност функционисања ГТОБ.

Прва разрађујућа (посебна) хипотеза: Анализом садржаја ГТОБ могу се изнаћи поделементи организационих процеса који ће чинити саставни део модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ.

Индикатори:

- могућност примене савремених метода геопросторне анализе у планирању и извођењу операција,

- ажурност дигиталних ГТМ које се користе у зони операције,
- степен попуњености дигиталних ГТМ по посебном захтеву,
- остварена геопросторна анализа дигитално моделованих података простора,
- број јединица којима је дистрибуирана геопросторна анализа дигитално моделованих података простора застићеним системом веза,
- остварена повезаност са националном инфраструктуром националних података,
- успостављен географски информациони систем и повезан са КИС-ом.

Друга разрађујућа (посебна) хипотеза: Анализом процеса планирања, припреме и извођења операције и потреба из домена геотопографских података могу се креирати елементи модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ неопходних за ефикасно коришћење геотопографских података у процесу доношења одлука на свим нивоима.

Индикатори:

- ажурност ГТМ које се користе у зони операције,
- проценат попуњености припадајућег ГТМ према ешалонирању,
- степен попуњености ГТМ по посебном захтеву,
- попуна и дистрибуција геотопографских материјала и података,
- остварена геопросторна анализа дигитално моделованих података простора,
- број јединицама којима је дистрибуирана геопросторна анализа дигитално моделованих података простора застићеним системом веза,
- праћење извођења операције, геореференцирање активности, сопствених и непријатељевих снага,
- успостављен географски информациони систем и повезан са КИС-ом.

Трећа разрађујућа (посебна) хипотеза: Успостављање националне инфраструктуре геопросторних података може имати позитиван утицај на све садржаје ГТОБ и побољшати систем управљања геопросторним подацима у оквиру система одбране.

Индикатори:

- индетификоване потребе и захтеви за геопросторним подацима из НИГП,
- попуна и дистрибуција геотопографских материјала и података,
- остварена геопросторна анализа дигитално моделованих података простора заснованих на НИГП,

- број јединица којима је дистрибуирана геопросторна анализа дигитално моделованих података простора застићеним системом веза,
- успостављен географски информациони систем и повезан са КИС-ом.
- остварена геопросторна анализа дигитално моделованих података простора и дистрибуирана јединицама застићеним системом веза.

Четврта разрађујућа (посебна) хипотеза: Геопросторна база података Војногеографског института (ВГИ) може значајно да допринесе изградњи националне инфраструктуре просторних података.

Индикатори:

- ажурност дигиталних ГТМ Републике Србије,
- заступљеност геопросторних података ВГИ у оквиру НИГП,
- сарадња са цивилним геодетским структурама и другим субјектима националне инфраструктуре геопросторних података,
- одређени субјекти НИГП,
- доступност аерофотограметријских или сателитских снимака.

5. НАУЧНА И ДРУШТВЕНА ОПРАВДАНОСТ ИСТРАЖИВАЊА

Научна оправданост истраживања манифестује се у погледу развоја теорије менаџмента и војногеодетског инжењерства, развоја методологије истраживања појава у одбрамбеној делатности и развоју целокупне сфере одбране. Такође, научна оправданост се манифестује и у критиковању актуелних решења, изналажењу и афирмацији нових решења применом савремених метода операционих истраживања и анализе геопросторних података и потврђивању вредности у садашњем и будућем времену.

Друштвена оправданост истраживања произилази из научне оправданости, јер је друштво заинтересовано за развој науке, развој система одбране и Војске Србије и ефективно остваривање мисија Војске Србије. Самим тим, друштвена оправданост истраживања добија смисао и актуелност на решавању таквих проблема.

ГЛАВА I

ГЕОТОПОГРАФСКО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ

1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

У овом делу рада представљен је и појам операције и врсте операција, како би схватили значај и везу геотопографског обезбеђења у операцијама. Посебно је обрађена и тема обезбеђења у операцијама, као увод у обраду појма геотопографског обезбеђења (ГТОб), садржаја и начела ГТОб. Појам ГТОб, као термин из домена наука одбране није у теорији много обрађиван. Појмовно одређење и садржаји ГТОб дефинисани су само у појединим доктринарним документима. У трећем делу овог поглавља презентовани су само неки аспекти ГТОб у операцијама, са посебним освртом на однос ГТОб и ГЕОИНТ-а (енг. *Geospatial Intelligence* - GEOINT), као дисциплином која је веома блиска са ГТОб, анализом простора, географским информационим системима, а у најопштијем смислу представља рад са геопросторним информацијама. С обзиром да је и у Војсци Србије актуелизовано питање везе ГТОб и ГЕОИНТ-а неопходно је детаљније упознавање са тим. Поред тога, допринос и значај ГТОб у операцијама значајан је у обавештајној припреми бојишта и приликом анализе терена у операцијама.

2. ОПЕРАЦИЈЕ ВОЈСКЕ СРБИЈЕ

2.1 Појам операције

Сматра се да је операција, као термин, стара колико и људски род. Поред тога, зависно од професионалне оријентације овај термин може изазвати извесне забуне, јер користи се не само у војној терминологији, већ и у математици, медицини, економији, трговини итд. Потиче од латинске речи *operatio*, што значи пословати, радити. Термин операција у етимолошком смислу значи: (1) „делање, рад, обављање, вршење; *мед.* лечење хируршким путем, резање, сечење; *трг.* вешто изведен посао, спекулација; *вој.* ратна радња, плански изведен покрет јединица ради постизања извесног циља; *мат.* рачунска радња, рачунање; *фиг.* употреба неког тајног средства“²; (2) „дело било које радне активности (физичке или умне) ... тактички потез и активност којом треба да се оствари, или се остварује одређени војни задатак“³.

Поред тога, може се сматрати да операција има три модалитета манифестовања: (1) Као активност коју су људи одвајкада спонтано чинили; (2) Као идеја, тј. свест о тој активности (почеци опажања, промишљања и анализе операције); (3) Као предмет истраживања, путем кога операција постаје мисао и нешто чему се људи уче.

Операција, као појам који се употребљава за ратна дејства које врши војска, није настала одједном, нити се њен настанак може везати за неки конкретан рат. Такође, не може се са сигурношћу утврдити када је појам „операција“ прихваћен у војној терминологији, али многи војни теоретичари сматрају да је настанак операција везан за период с краја XVIII и почетка XIX века. То је везано за појаву појмова операцијска основица, операцијски правац и слично. У том периоду Хенри Лојд (Henry Humphrey Evans Lojd, 1729-1783), дефинише „операцијску линију“ као комуникацију од магацина ка циљу којем се креће војска и којим се снабдева у борби против непријатеља. Дитрих Булов (Bulow, Dietrich Heinrich Freiherr, 1757-1807), у својим делима под појмом операција подразумева „покрет ка непријатељу“, а француски војни писац Анри Жомини (Jomini Henri de, 1799-1869) у својим разматрањима говори о операцијској основици, операцијском објекту, стратегијском и операцијском фронту, стратегијском положају и одбрамбеној линији. Жомини у својим делима уводи и појам операцијске зоне, под којом је подразумевао део ратишта, односно просторију на којој се води операција⁴. Поред тога

² Вујаклија М., *Лексикон страних речи израза*, Народна књига, Београд, 1966, стр. 646.

³ Куколеча С., *Организацијско пословни лексикон*, ИРО "Рад", Београд, 1986, стр. 917.

⁴ Цолић М., *Преглед операција на Југословенском ратишту 1941-1945*, Војноисторијски институт, Београд, 1988, стр. 12.

Клаузевиц (Carl von Clausewitz) пак у својим делима под појмом операција подразумева извесна дејства, односно деловања која је вршила војска од момента када напусти своје базе, логоре, места стационирања и крене некуд у било ком правцу или ка било ком циљу.

Српски војвода Живојин Мишић сматрао је да се под операцијом сматра покрет, развој снага и битка, и у својој књизи Стратегија, каже да се „...сваки рат или ратни поход састоји из једне или неколико битака, свака битка из једне или неколико операција, које саме собом представљају извештај завршни период, почињући од стратегијског развоја на полазном фронту операција, па до последњег решења операције победоносном битком...”⁵. Он посебно објашњава значај операцијских праваца под којим подразумева, правце и путеве по којима се креће војска.

Од појаве првих структурних и функционалних елемената, који су наговештавали настанак операције, па до њеног конституисања и афирмације у Првом светском рату, прошао је дуг период. Промене у физиономији рата утицале су на карактеристике, садржај, обим и обележја операција, као и на класификацију. Операција, као облик припреме и извођења борбених дејстава, у досадашњем развоју показала је виталност, кроз способност да обухвати квалитативно нове садржаје који су производ развоја борбених средстава и опреме, начина ангажовања снага у оружаном борби и ангажовања државних подсистема који не припадају оружаним снагама, као и невладиних организација и агенција.⁶

С обзиром на генезу сазнања о развоју операција у теоријском и практичном смислу, евидентно је да постоје разлике у обиму и садржају операције, које су карактеристичне за одређене историјске периоде, када су се под тим појмом подразумевали покрети снага, маневри и слично. У ратним сукобима операција је постепено добијала основне садржаје и све више постајала устаљена форма припреме, организовања и ангажовања оружаних снага у борбеним дејствима. Она је постала основно средство опште и војне стратегије за остваривање циљева у рату и оружаном борби.⁷

Данас у XXI веку, карактер савременог рата и оружане борбе знатно је промењен. Данашње сукобе карактерише асиметрија између сукобљених страна и нелинеарност у извођењу дејстава, као последица развоја војног фактора. Све те промене утицале су и на

⁵ Мишић Ж., *Стратегија вештина ратовања*, Војноиздавачки и новински центар, Београд, 1993, стр. 134.

⁶ Ковач М., *Појам и класификација операција*, Нови гласник јул-децембар 2010, Медија центар "Одбрана", Београд, 2010, стр. 5-6.

⁷ Исто, стр. 6.

развој теорије операција која је такође претрпела значајне и интензивне промене. Операција се, у складу са тим, дефинише као највиши и најсложенији облик организовања и извођења једновремених, упоредних и узастопних облика деловања, које организовано и координирано по јединственој замисли и плану и под јединственим менаџментом, на одређеном простору и у одређеном времену изводе снаге одбране и безбедности уз подршку других органа и институција ради постизања пројектованог циља⁸.

Операција, као облик борбених дејстава, у досадашњем развоју, показала је виталност, кроз способност да обухвати квалитативно нове садржаје који су производ развоја нових борбених средстава и ратне технике, начина ангажовања снага у оружаном борби и ангажовања државних подсистема који не припадају оружаним снагама, као и невладиних организација и агенција. На тај начин операција све више постаје начин и ниво ангажовања снага у сукобу, који нема само војно, односно оружаном обележје.⁹

Појмовно одређење појма операције једно је од увек актуелних питања теорије наука одбране, а посебно оператике која се непосредно бави изучавањем ове ратне појаве. Еволуција дефиниције операције, развијала се у складу са развојем борбених средстава и развојем теорије наука одбране. У војној литератури укључујући и нашу, може се наћи велики број дефиниција операције, које на први поглед изгледају веома слично, али се њиховом нешто дубљом анализом могу уочити и веома значајне разлике, које су пре свега, резултат различитих методолошких прилаза, односно извесних разлика у гледању на њена суштинска својства. У досадашњој војној теорији, операција се дефинисала са два становишта: „западног“ и „источног“. „Западно“ становиште дефинише операцију као ратну категорију, задржало је њено основно својство да је то сложен једностран процес усмеравања сопствених снага до постизања планираних циљева, док „источно“, операцију третира као највиши ниво облик борбених дејстава, дакле као двосмеран процес¹⁰. Према схватању наших војних теоретичара, у последње време поимање операције је све ближе западном схватању.

У нашим највишим доктринарним документима операција се дефинише као „скуп борбених и/или неборбених активности, покрета и других акција, које се предузимају по јединственој замисли ради остваривања општег циља различитог значаја.“¹¹ Изводе се

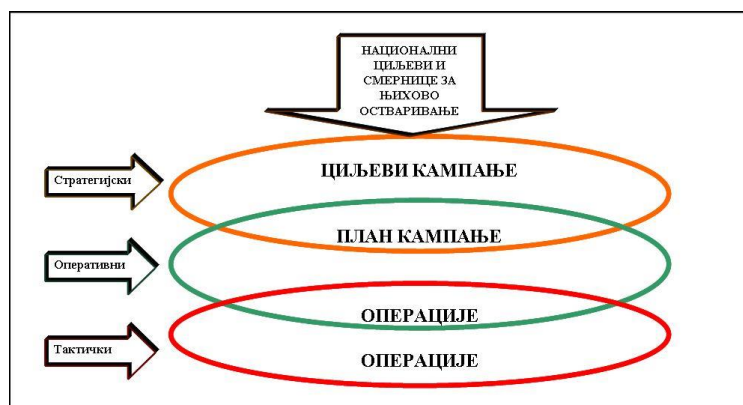
⁸ Вукичевић Д., *Операције у миру*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 18.

⁹ Ковач М., *Исто*, стр. 6.

¹⁰ Вукичевић Д., *Исто*, стр. 17.

¹¹ *Доктрина Војске Србије*, Медија центар "Одбрана", Београд, 2010, стр. 75.

самостално, у сарадњи с другим снагама одбране, снагама земаља партнера и снагама савезника.¹²



Слика 1. Нивои операција¹³

Операција се у сваком рату, на сваком простору, под утицајем конкретних услова, испољава на другачији начин и поприма посебна обележја. Она су пре свега структурно - садржајног и организационог карактера. У основи, операција представља сложен, планиран и припремљен процес у којем се расположивим ресурсима за одређено време и јединственој замисли остварују циљеви различитог значаја, а изводе их родовске, видовске или Здружене снаге Војске Србије. Зависно од доприноса дефинисаних циљева утврђује се ниво операција. За утврђивање нивоа операције основни критеријум је дефинисани циљеви операције, а помоћни јачина ангажованих снага у операцији. То значи да се „... операције Војске Србије усмеравају на војностратегичком нивоу, а планирају и изводе на оперативном и тактичком нивоу“¹⁴.

Потпуно је јасно да се у савременим ратним дејствима константно појављују нови садржаји и да процес њиховог уграђивања у све конкретне облике вођења рата и оружаног сукоба постаје све сложенији, још очигледније истиче значај операције као најширег организационог оквира у коме се ти садржаји планирају и реализују. Операција је дакле, сложен процес, који обухвата борбене и неборбене активности, одвија се на одређеном простору и времену, у њој учествује Војска али и друге снаге одбране, одвија се по јединственом пројекту, заснована је на признатој теорији и војној доктрини и њоме се остварују постављени циљеви.

Из претходно наведеног јасно је да операција има све карактеристике пројекта. Операција је сложени војни подухват, јер подразумева извођење великог броја борбених

¹² Доктрина операција Војске Србије, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012, стр. 32.

¹³ Исто, стр. 42.

¹⁴ Доктрина Војске Србије, исто, стр. 75.

дејстава и неборбених активности у којој се до крајњих граница издржљивости напрежу људски и материјални ресурси снага организованих за руковођење и командовање, борбена дејстава, противдејстава и обезбеђење борбених дејстава. Те снаге се исказују различитим типовима маневра и облицима подршке, уз истовремено предузимање мера на заштити снага и остваривању цивилно-војне сарадње. Операција има ток, фазе и етапе до реализације циља и остваривања жељеног крајњег стања.¹⁵

Савремено схватање војне операције као пројекта има корене и у делима војводе Мишића где он у свом делу Стратегија наводи: "Операцијски план, пројекат операција, дело је војсковође, и тај пројекат произлази из основе ратног плана, коју идеју војсковођа ојачава својим бољим и свестранијим познавањем прилика и околности на самом војишту и бојишту. Операцијски планови или пројекти нису ништа друго, до низ директива или пројеката рада до прве битке, а после тога настају други планови или пројекти."¹⁶ То значи да схватање операције као пројекта није само одлика савремених наука одбране, али је са развојем пројектног менаџмента и дефинитивно потврђено.

Такође, са аспекта промишљања војне операције као пројекта, значајно је истаћи да се у Војсци Србије системом командовања и руковођења, то јест менаџментом, остварује: планирање, усмеравање и контрола извршавања задатака додељених јединицама и појединцима у операцији. Основне функције командовања и руковођења у Војсци Србије су: планирање, организовање, командовање, координација и контрола. У пракси операција, све наведене функције спајају се у систем акција пројектом, то јест пројектовањем војних операција.¹⁷

2.2 Врста операције

Разврставање операција, односно њену класификацију могуће је реализовати са многих становишта и методолошких прилаза, као и по различитим критеријумима и основама. Свако време давало је одређени печат операцијама, што у крајњем случају утиче и на њену класификацију. Многе чињенице у процесу развоја операције, почев од Првог светског рата, а нарочито у току Другог светског рата и бројним локалним ратовима вођеним после њега нам то потврђују. У оновременском развоју операције карактеристична је примена информационо-комуникационих технологија чиме су

¹⁵ Талијан М., Јелић М., Славковић Р., *Пројектни менаџмент и моделовање војних операција*, Војно дело зима 2012, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012, стр. 45.

¹⁶ Мишић Ж., *исто*, стр. 100.

¹⁷ Славковић Р., Талијан М., Јелић М., *Пројектовање војних операција*, Војно дело зима 2012, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012, стр. 130-131.

наметнуте неке нове врсте операција, а самим тиме и потреба за њено прецизније теоријско одређење.

У самој пракси спровођења борбених активности наметнуо се велики број различитих врста и модела операција које се по циљу, садржају, начину извођења и другим својствима међусобно битно разликују. Утврђивање утицаја услова у којима се операције изводе на развој савремених операција и специфична обележја сваке операције појединачно условљавају класификацију операција по различитим основама и критеријима. У доктринарним документима и у савременим наукама одбране могу се наћи различите поделе и класификације операција. Разлог томе су различито промишљане операцијама, различити доктринарни ставови, а не ретко и због практичних војно-политичких потреба државе.

У доктринарним документима Војске Србије, подела операција је извршена по више критеријума. Према основном критеријуму, према начину испољавања дејстава операције су подељене на:

- борбене и
- неборбене операције.

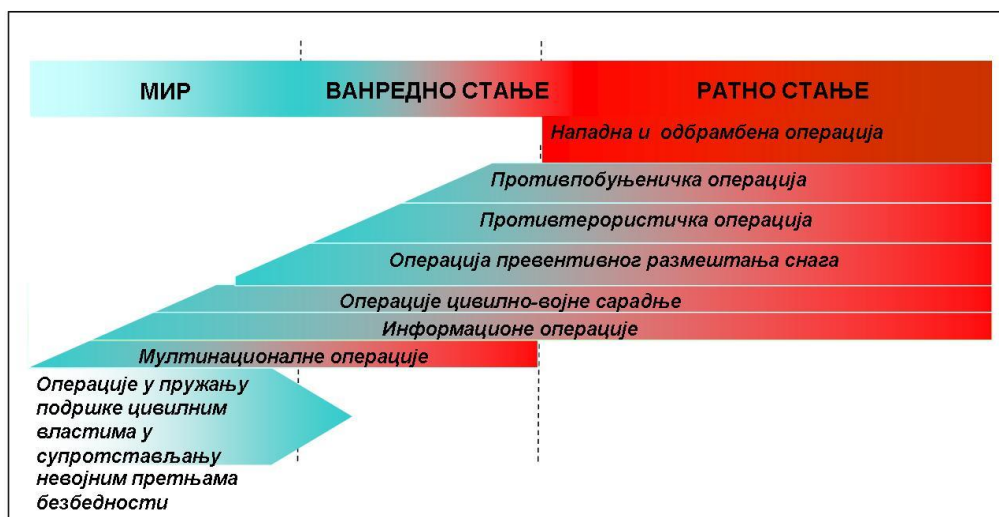
У литератури се често означавају и као оружане и неоружне, а према критеријуму примене оружаног насиља¹⁸.

Борбене операције Војске Србије се најчешће планирају, припремају и изводе током ратног стања. Поједине врсте борбених операција Војске Србије могу се изводити у миру и у условима ванредног стања¹⁹ (слика 2). Борбене операције су сложен, планиран и припремљен процес, усмерен ка непријатељу, којим се планираним војним ресурсима, уз учешће других снага одбране, на одређеном простору и за одређено време остварује циљ различитог значаја²⁰.

¹⁸ Ковач М., *исто*, стр. 17.

¹⁹ *Доктрина Војске Србије, исто*, стр. 78.

²⁰ *Доктрина операција Војске Србије, исто*, стр. 33.



Слика 2: Пун спектар операција Војске Србије²¹

Борбене операције су:

- операција превентивног размештања снага,
- противтерористичка операција,
- противпобуњеничка,
- нападна,
- одбрамбена и
- помоћна операције.

Неборбена операција је сложен, планиран и припремљен процес, усмерен ка будућности, у којем се ограниченим војним ресурсима на одређеном простору и за одређено време изводе неборбене активности у подршци остварења мисије. Неборбене операције су:

- информациона операција,
- операција цивилно – војне сарадње и
- операције подршке цивилним властима у супротстављању неоружаним претњама безбедности.²²

У неборбене операције, којима се придаје изузетан значај у САД и НАТО-у, спадају: психолошке операције, из домена тзв. неокортичког ратовања; операције изван ратног стања, из домена тзв. стратегије сукоба ниског интензитета, и информатичке или

²¹ Доктрина операција Војске Србије, Исто, стр. 33.

²² Исто, стр. 36.

електронске операције. Неборбене операције имају једну специфичност у односу на борбене, а то је да се планирају, припремају и изводе константно у миру и рату.²³

Операције изводе родовске, видовске или здружене снаге Војске Србије, а карактеришу их:

- усмереност циљева операција, као дела укупних напора снага система одбране, у достизању жељеног крајњег стања,
- могућност употребе војних средстава у околностима када друге снаге које стоје на располагању држави нису способне да ефективно делују,
- јасно дефинисан оквир командовања и одговорности и
- сагласност ауторитета који додељује задатке и извршиоца у погледу употребе доступних ресурса.²⁴

У Доктрини ВС према критеријуму припадности снага које се ангажују, операције могу бити:

- операције Копнене војске,
- операције Ваздухопловства и противваздухопловне одбране,
- операције специјалних снага,
- операције здружених снага и
- операције територијалних снага као дела операција Копнене војске или здружених снага.

Једна од основних подела операција је према виду борбених дејстава које могу бити:

- нападне и
- одбрамбене операције.

Нападна операција представља основно средство за остварење победе над непријатељем и достизање крајњег жељеног стања. Изводи се при повољном односу снага у зони операције, а нарочито на правцу главног удара или у етапи у којој је потребно остварити постављени циљ. Нападна операција се предузима из непосредног борбеног додира и покрета на непријатеља који се налази у одбрани или се један његов део налази у одбрани, а други у покрету, насељеном месту или ваздушном десанту.

Одбрамбеним операцијама слама се нападана моћ непријатељевих снага, спречава продор у захвату оперативног правца, одржава оперативна способност сопствених снага и стварају услови за извођење нападних операција. По свом карактеру – врсти, одбрана се

²³ Ковач М., *исто*, стр. 17.

²⁴ *Доктрина операција Војске Србије, исто*, стр. 32.

може изводити као задржавајућа и као одсудна или као њихова комбинација. Одбрамбена операција може се припремати у условима када су основне снаге предвиђене за извођење операције ван додира или у непосредном додиру са непријатељем.

Посебна врста операција су мултинационалне операције, у којима могу учествовати и снаге Војске Србије, а у складу са Законом о употреби Војске Србије и других снага одбране у мултинационалним операцијама. У току ових операција, национални контингент налази се под командом мултинационалних снага.

Према Доктрини ВС мултинационалне операције у којима учествује Војска Србије су активности које се предузимају у оквиру система колективне безбедности и система колективне безбедности и система колективне одбране у складу с међународним правом и потврђеним међународним уговорима²⁵. Мултинационалне војне операције подразумевају заједничко деловање, садејство и сарадњу војних снага различитих држава ради остварења заједничког циља. У савременој пракси изводе се са и без мандата Уједињених нација²⁶.

У зависности од мандата мисије, делови Војске Србије могу учествовати у следећим мултинационалним операцијама:

- операцијама очувања, одржавања и изградње мира;
- операцијама спречавања сукоба и успостављања мира;
- заједничким одбрамбеним операцијама, у складу са одлукама надлежних државних органа;
- операцијама пружања помоћи у отклањању последица међународног тероризма и терористичких напада већих размера и
- хуманитарним операцијама.²⁷

Многи заборављају и занемарују чињеницу да ове операције, такође, могу бити борбене или неборбене.

Поред претходно наведених класификација требе напоменути и да у оквиру кампања, која обједињује више операција ради остварења војностратегичких циљева и достизања крајњег жељеног стања, посебно се планирају, припремају и изводе главне и помоћне операције.

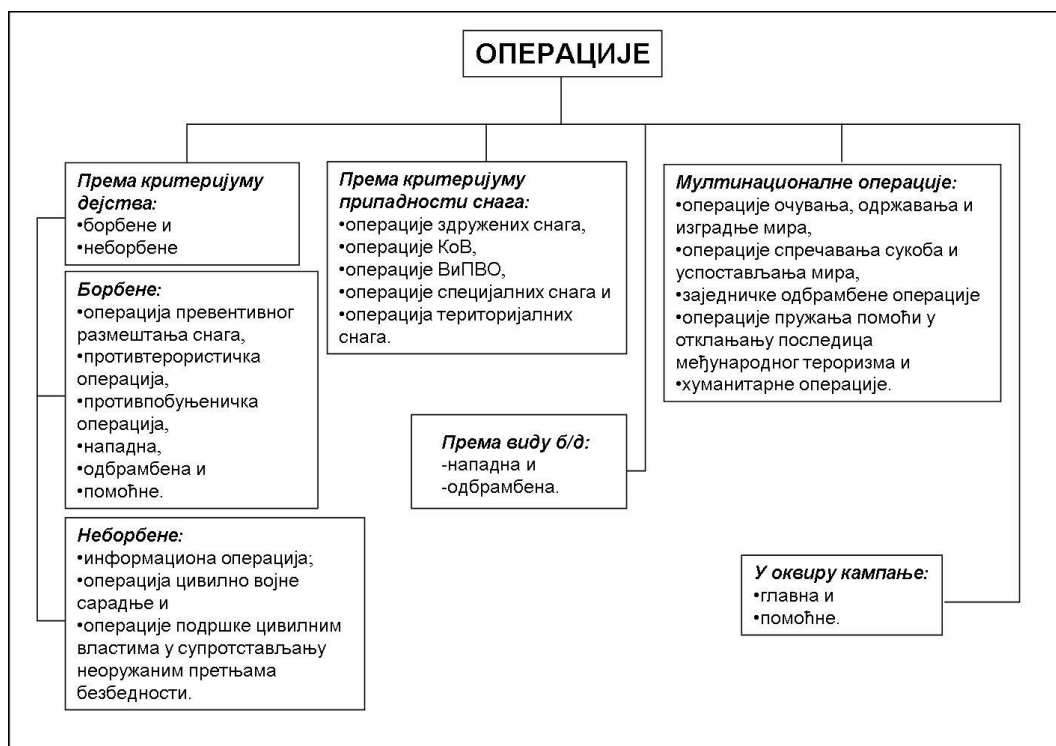
Главна операција се планира, припрема и изводи ради остварења циља извођења кампање. На војностратегичком нивоу резултат планирања одређује главну операцију у

²⁵ Доктрина Војске Србије, исто, стр. 84.

²⁶ Ковач М., исто, стр. 19.

²⁷ Доктрина операција Војске Србије, исто, стр. 41.

оквиру кампање. Помоћне операције изводе се ради подршке достизања циља главне операције или остварења циља главне операције у кампањи, као и стварања услова за прелазак из једне операције у другу. Оне се изводе пре борбених или неборбених операција, у току операција или после њих.



Слика 3: Врста операција Војске Србије²⁸

Класификација операција према наведеним критеријумима представља основу за боље разумевање сваке појединачне операције, јер тешко да се било која конкретна операција може класификовати само у једну врсту операција. У збиљи, свака операција представља комбинацију различитих операција. Исто тако, нема опште прецизно дефинисане класификације операција, већ она произилази из доктринарних ставова сваке државе, па тако и претходно наведене операције произилазе из доктринарних документа ВС.

2.3 Обезбеђења у операцијама

„Обезбеђење“, као термин, значи стварање што повољнијих услова за извршење конкретних послова и реализовање појединих задатака. Обезбеђење у (војним) операцијама је изузетно важно и оно у већој, или мањој мери може одредити одрживост свих снага које учествују у операцији. Због тога се, према Доктрини операција ВС

²⁸ Доктрина операција Војске Србије, Исто, стр. 34.

„обезбеђење снага у операцији организује правовремено, непрекидно и потпуно, на свим нивоима, сагласно борбеним, временским и просторним условима“²⁹.

Обезбеђење сваке војске представља битан садржај војне делатности који је усмерен на стварање услова за реализацију додељених мисија и задатака. За успешно спровођење обезбеђења, поред активности Министарства одбране и Војске, неопходна је сарадња са институцијама Републике Србије. Према јединицама војске које се обезбеђују, циљу који треба постићи, његовом значају и обиму предузетих мера, обезбеђење се планира, организује и изводи на стратегијском, оперативном и тактичком нивоу. Остварује се непрекидно. Обезбеђењем у миру стварају се потребни услови за функционисање команди, јединица и установа и извршавање мисија и задатака који се остварују у различитим операцијама. Обезбеђење у оружаним сукобима знатно је сложеније због већег и динамичнијег утрошка ресурса, непосредног утицаја на животе људи и извршење постављених задатака. У том смислу, обезбеђење је један од основних садржаја борбених дејстава. Организује се правовремено, непрекидно и потпуно, на свим нивоима организовања снага, у свим видовима и облицима борбених дејстава.³⁰

Теоријско-практични приступи у разним оружаним снагама по питању врсте, броја и садржаја појединих обезбеђења су различити, а мењали су се у појединим периодима после Другог светског рата. Тако се у војној литератури земаља бивших чланица распуштеног Варшавског уговора као врсте обезбеђења наводе: борбено обезбеђење, позадинско обезбеђење и специјално техничко обезбеђење. У борбено обезбеђење спадају: извиђање, заштита од НХБ-оружја, радио-електронска борба, маскирање, инжињеријско обезбеђење, топографско-геодетско обезбеђење, хидрометеоролошко обезбеђење и осигурање.³¹ У Војној енциклопедији, обезбеђење, односно борбено обезбеђење, дефинисано је као „скуп оперативно-тактичких мера које предузимају команде, јединице, и установе ради заштите од дејстава непријатеља са земље, мора и из ваздуха, заштите живе силе и материјално-техничких средстава и стварања услова за слободу маневра и вођење оружане борбе у што повољнијим околностима“³².

У нашим доктринарно-нормативним документима „обезбеђење Војске Србије представља садржај војне делатности који је усмерен на стварање услова за реализацију

²⁹ Доктрина операција Војске Србије, Исто, стр. 74.

³⁰ Форца Б., Доктринарни аспект припрема употребе и обезбеђења Војске Србије, Војни гласник 3/2009, Медија центар "Одбрана", Београд, 2009, стр. 27.

³¹ Ковач М., Форца Б.: Историја ратне вештине – период 1920-2000., ВИЗ, Београд, 2000, стр. 614.

³² Војна енциклопедија, Београд, 1973. књига 1, стр. 740.

мисија и задатака“. Обезбеђењем Војске Србије у миру стварају се потребни услови за функционисање команди, јединица и установа и извршавање мисија и задатака у различитим операцијама. Обезбеђење Војске Србије у оружаном сукобу знатно је сложеније због већег и динамичнијег утрошка ресурса, непосредног утицаја на животе људи и извршавање постављених задатака.³³

Основне компоненте обезбеђења снага у операцијама су:

- кадровско обезбеђење, које обухвата: поуну снага, информисање, предузимање мера за одржавање и јачање морала, психолошке припреме, решавање статусних питања и бригу о члановима породице;
- обавештајно обезбеђење, које обухвата планирање и организовање, прикупљање и обраду обавештајних података, процену непријатеља и извештавање и обавештавање. У операцији усмерено је на обезбеђење потпуне визуализације зоне операције и стварање јасне слике оперативног окружења;
- безбедносно обезбеђење, које обухвата контраобавештајне, општебезбедносне и војно-полицијске мере ради заштите снага у операцији од свих облика угрожавања безбедности;
- телекомуникационо-информатичко обезбеђење, које обухвата прикупљање, обраду, пренос, размену и заштиту података и информација у реалном времену у оперативном окружењу;
- противнуклеарно, противхемијско и противбиолошко обезбеђење, које обухвата опште мере: извиђање, дозиметријска контрола, коришћење средстава за личну и колективну заштиту, маневар снага, деконтаминација и организација контролно-заштитне службе и посебне мере НХБ контроле и РХБ деконтаминације;
- геотопографско обезбеђење, које пружа могућност позиционирања сопствених и непријатељевих снага и осталих учесника у оперативном окружењу;
- метеоролошко и навигацијско обезбеђење, које се предузима ради прикупљања података о метеоролошким и навигацијским условима који утичу на извођење операције;
- правно обезбеђење, које обухвата израду и примену правила ангажовања и употребе снага;
- финансијско обезбеђење, које обухвата утврђивање обима финансијских средстава, њихову расподелу и реализацију по планираним задацима у извођењу операција и
- логистичка подршка снага у операцијама, која се остварује преко делатности које планирају, организују и реализују управни и извршни органи логистике Војске Србије,

³³ Доктрина Војске Србије, исто, стр. 111-112.

самостално или са делимичним ослоном на капацитете националне логистике Републике Србије.

Делатности логистичке подршке реализују се ради потпуне и правовремене подршке људству и материјалним средствима, који се ангажују у извођењу операција поштовањем принципа ефикасности и ефективности. Логистичка подршка обухвата: снабдевање, одржавање, транспорт, здравство, инфраструктуру и општелогистичке делатности³⁴.

Обезбеђење, поред командовања и руковођења, дејстава и противдејстава један је од основних садржаја борбених дејстава у операцијама. У суштини, обезбеђење јединица у борбеним дејствима јесте подсистем материјалних, здравствених и других припрема, с тим што се те припреме одвијају непрекидно (у миру и рату), а о обезбеђењу се говори само у ратним условима (у условима припрема и вођења борбених дејстава)³⁵.

Обавештајно, безбедносно, телекомуникационо–информатичко, противнуклеарно, противхемијско и противбиолошко обезбеђење и логистичка подршка су садржаји обезбеђења које поред штабних специјалиста, реализују посебно димензионисане снаге, које се у процесу моделовања операција представљају на исти начин као и борбене снаге. Поред намене карактерише их и специфично место у оперативном борбеном распореду јединице, те се као такве моделују ради изналажења адекватне структуре и организације тих снага за реализацију конкретне операције. Кадровско, геотопографско, метеоролошко и навигацијско, правно и финансијско обезбеђење реализују штабни специјалисти у непосредној координацији по вертикали и хоризонтали управљачке хијерархије. Део ових садржаја може се реализовати и кроз сарадњу са органима и организацијама на територији и са институцијама Републике Србије.

³⁴ Доктрина операција Војске Србије, исто, стр. 74.

³⁵ Ковач М., Форца Б.: исто, стр. 614.

3. ГЕОТОПОГРАФСКО ОБЕЗБЕЂЕЊЕ

3.1 Појам геотопографског обезбеђења

Према важећој Доктрини Војске Србије геотопографско обезбеђење (ГТОб) је део свеукупног обезбеђења Војске Србије, усмерено на обезбеђење подацима о простору неопходним за реализацију мисија и задатака. Геотопографско обезбеђење је термин који већ неколико деценија припада терминологији из области наука одбране или војне науке и који није шире преузет и заступљен у геонаукама. Без обзира што војна наука или наука одбране није призната као део система наука у Републици Србији, термин геотопографско обезбеђење припада војној терминологији и специфичном језику изражавања који је карактеристичан за војну науку или науку одбране, а још раније и теорији ратне вештине. Под истим називом га једино користе полицијске јединице у Републици Србији, али веома је очигледно да је преузет из војне терминологије. Међутим, као и много војних термина, геотопографско обезбеђење, обухвата више научних поља, односно мултидисциплинаран је, и пре свега припада друштвено-хуманистичком научном пољу, јер произилази из раније прокламоване теорије ратне вештине или војних наука или наука одбране. Сам термин директно указује и на природно-математичко научно поље, али у оквиру овог образовног- научног поља овај термин готово да није проучаван, осим када се ради о војној географији, војној топографији и слично, што поново указује да је ово термин из области „војних наука“.

Термин „геотопографско обезбеђење“, састоји се од две речи „геотопографски“ и „обезбеђење“. У претходном подпоглављу објашњен је термин и појам „обезбеђење“, а термин „геотопографски“ састоји се од три речи грчког порекла и то „*gea*“ - што значи Земља, затим речи „*topos*“ - што значи место, предео и речи „*grapho*“ - цртам, бележим. То значи да би буквалним преводом термин „геотопографско обезбеђење“ значило цртање, бележење предела и места на Земљи ради стварања што повољнијих услова за извршење конкретних послова и реализовање појединих задатака.

Појам геотопографско обезбеђење најчешће се повезује са делатношћу Геодетске службе (ГдСл) Војске Србије. На Војној академији свим студентима се предају предмети Војна топографија и Војна географија у којима није обрађен овај термин, као ни у општој уџбеничкој литератури из области наука одбране (раније војних наука или ратне вештине). Ова врста обезбеђења предавана је само студентима геодетског смера, па је

седамдесетих година прошлог века геотопографско обезбеђење дефинисано на следећи начин³⁶: „Геотопографско обезбеђење оружаних снага обухвата свеукупност мера и поступака (у миру и за време рата) чији је циљ припрема, израда, обрада и дистрибуција геотопографских и хидрографских материјала, података и докумената потребних за припрему и извођење борбених дејстава свих видова и родова оружаних снага“.

Међутим, потребу да се доктринарно регулише ова област имали су бивши студенти који су 1978. године слушали ова предавања и које је садржано у Правилу Геодетске службе³⁷ из 1996. године, а које гласи: „Геотопографско обезбеђење обухвата скуп мера, поступака и активности на истраживању потреба корисника, на прикупљању и обради података о простору, на издавању, чувању и дистрибуцији геотопографских материјала (ГТМ) и на изградњи географског информационог система (ГИС)“³⁸. Приликом овог дефинисања појма први пут се наглашава веза између ГТОБ и ГИС-а, а која у дефинисању овог појма фигурира у доктринарним документима Војске Србије до данас.

Већ је тада било сасвим јасно, да се убрзаним развојем технологије, уведе нови концепти развоја наоружања, употребе снага (вођења рата) и командно-информационе системи (КИС). Савремени концепти ратовања су наметнули потребу за убрзаним развојем географских информационих система (ГИС) који суштински мењају, како концепцију прикупљања и приказа, тако и анализе података о простору (ослонац на геокодираним базама података) у процесу доношења одлуке, тако да је значај тога, препознат и приликом дефинисања појма ГТОБ.

Изменама претходног Правила Геодетске службе и доношењем новог 2002. године делом је измењена и проширена дефиниција геотопографског обезбеђења. Ако се пажљивије погледа и анализира може се приметити да представља компилацију претходно две наведене, тако да она гласи: „Геотопографско обезбеђење (ГТОБ) Војске Југославије представља специфичан вид обезбеђења јединица, команди и установа ВЈ и других субјеката одбране подацима о простору потребним за обуку, планирање, припрему, извођење и праћење борбених дејстава на копну, мору и у ваздуху. Обухвата скуп мера, поступака и активности, у миру и за време рата, на истраживању потреба корисника, прикупљању и обради података о простору, издавању, чувању и дистрибуцији

³⁶ Примедба аутора: Седамдесетих година Иван Будар (пуковник геодетске службе) био је ангажован да о теми Основна начела геотопографског обезбеђења упозна студенте (тада питомце) геодетског смера Војне академије. Предавања су сачувана у Војногеографском институту.

³⁷ Павловић М.: *Геотопографско обезбеђење војске-скрипта*, ШОНИД, Београд, 2002, стр.10.

³⁸ *Правило Геодетске службе Војске Југославије (привремено)*, Сектор за оперативно-штабне послове ГШ ВЈ, Београд, 1996, стр.8.

геотопографских материјала и изградњи географског информационог система (ГИС)³⁹. У даљем тексту овог Правила, наводи се да је ГТОБ део система командовања који се организује и функционише на принципу неподељене одговорности свих организацијских јединица Генералштаба, органа команди, јединица и установа, ради њиховог јединственог, непрекидног и потпуног обезбеђења потребним информацијама о простору, које прикупља и обрађује ГдСл.

У другим војскама, као врста борбеног обезбеђења, егзистира геотопографско обезбеђење, под овим или другим називима као што је топографско, геоинформационо, топографско-геодетско и сл. Та врста обезбеђења има за циљ да благовремено припреми и командама јединица учини доступним податке потребне за проучавање и процену земљишта при доношењу одлука, планирању и извођењу борбених дејстава, организовању садејстава и командовања и за ефикасну употребу оружја и борбене технике. Начелно обухвата: израду топографских и специјалних карата и планова градова, припрему основних геодетских и гравиметријских података за потребе ракетних јединица, артиљерије, употребе авијације, за дејства радио-техничких система и припрему навигацијских система.⁴⁰

Такође, у нашој теорији и пракси постоји и дефиниција за коју се може предпоставити да је представљала еволуцију у дефинисању из Правила геодетске службе према важећој доктринарној дефиницији и она гласи: „Геотопографско обезбеђење обухвата утврђивање потреба Војске у геотопографским материјалима, прикупљање и обраду података о простору, складиштење, чување и издавање геотопографских материјала, изградњу географског информационог система, вођење снага, одређивање елемената распореда сопствених и противничких снага и припрему елемената за ватрено дејство“⁴¹.

Важећом Доктрином ВС „Геотопографско обезбеђење обухвата прикупљање и обраду података о простору, израду геотопографских материјала и коришћење геоинформационог система ради подршке процесу доношења одлука, одређивања елемената распореда сопствених и противничких снага и припреме елемената за ватрено дејство. Изузетан значај за реализацију геотопографског обезбеђења има развој и примена

³⁹ *Правило Геодетске службе Војске Југославије*, Оперативна управа ГШ ВЈ, Београд, 2002, стр.9.

⁴⁰ Ковач М., Форца Б.: *исто*, стр. 625.

⁴¹ Форца Б., *исто*, стр. 30.

географског информационог система. Садржаје геотопографског обезбеђења остварују стручни органи команди, јединица и установа Војске Србије⁴².

Као што је већ речено ГИС има веома важно место у ГТОб, али овом дефиницијом, с обзиром да се чак два пута помиње, пренаглашена је улога ГИС у дефинисању појма ГТОб. Током 2013. и 2014. године, приликом израде нацрта Правила геотопографског обезбеђења, по узору на виђење ГТОб у Доктрину ВС, а на основу указане потребе да се изврше одређене измене искристалисало је се следеће појмовно одређење: „Геотопографско обезбеђење обухвата скуп мера, поступака и активности на прикупљању, обради и приказу података о простору, истраживању потреба корисника, издавању, чувању и дистрибуцији геотопографских материјала, обуци и усавршавању стручних органа ГТОб, као и на обезбеђењу просторних података који се уграђују у географске информационе системе. Геотопографско обезбеђење се спроводи ради обезбеђења команди, јединица и установа Војске Србије подацима о простору неопходним за реализацију мисија и задатака. Послове геотопографског обезбеђења обављају стручни органи ГТОб у Војсци Србије⁴³. Међутим, ова свеобухватна дефиниција која је у себи садржала у суштини, како садржаје ГТОб, тако и прецизнији однос ГТОб и ГИС-а, али и по први пут дефинише носиоце и успоставља директну везу ГТОб са мисијама и задацима Војске Србије делом је измењена у завршној верзији Правила геотопографског обезбеђења.

Претходно дефинисање ГТОб претрпело је кроз стручне расправе одређене измене и у коначном Правилу геотопографског обезбеђења⁴⁴ овај појам дефинисан је на следећи начин: „Геотопографско обезбеђење је део обезбеђења Војске Србије, усмерено на прикупљање, обраду и приказ података о простору ради стварања услова којим се пружа могућност визуализације простора за извођење операција и позиционирање сопствених и непријатељевих снага и осталих учесника у оперативном окружењу, олакшава планирање, организовање и извођење операције, те припреме елемената за дејство по циљевима и објектима у зони операције⁴⁵. Ради прецизирања, али и ширег схватања овог појма у даљем тексту овог правила додатно је објашњено шта све обухвата ГТОб. Овај приступ узрокован је и тиме што се појмовно одређење геотопографског обезбеђења ослањало на виша доктринарна документа у којима се помиње, а посебно у Доктрини Војске Србије и

⁴² Доктрина Војске Србије, исто, стр. 115.

⁴³ Правило геотопографског обезбеђења – нацрт, УОИП (Ј-2) ГШ ВС, Београд, новембар 2014, стр.11.

⁴⁴ Правило геотопографског обезбеђења израдили су: Ђорђевић Д, руководилац тима за израду доктринарног документа, Костић М., Продановић Г, Станојевић В. и др.

⁴⁵ Правило геотопографског обезбеђења, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2015, стр. 13

другим функционалним доктринама и доктринама видова Војске Србије. У дефинисању ГТОБ очигледна је намера да се сваки аспект овог појма, при доктринарном дефинисању, не изостави у односу на различит приступ схватању геотопографског обезбеђења у појединим функционалним доктринама или доктринама Војске Србије. У том смислу „ геотопографско обезбеђење обухвата прикупљање и обраду података о простору, израду геотопографског материјала и коришћење географског информационог система ради подршке процесу доношења одлука, одређивања елемената распореда сопствених и непријатељевих снага и припреме елемената за ватрено дејство“⁴⁶.

Овако дефинисан појам геотопографског обезбеђења представља основу, у смислу даљег проучавања предмета истраживања теме овог рада. Међутим, пре даљег проучавања геотопографског обезбеђења ради бољег разумевања истог потребно је се осврнути на појам „геообезбеђење“, као блиским појмом.

Према неким ауторима „геообезбеђење је општи појам за обезбеђење подацима о простору“⁴⁷ и такво схватање проистиче из тога што они геотопографско обезбеђење виде само као део геообезбеђења, односно обезбеђење података о копну. Као посебна обезбеђења поред геотопографског обезбеђења разликују хидрографско-навигацијско обезбеђење и аерографско-навигацијско обезбеђење водећи се тиме да се планирање и извођење операција воде ангажовањем снага на копну, на мору и у ваздушном простору. Такво уско подељено посматрање географског простора може довести до парцелације геообезбеђења, односно сужавања појма геотопографског обезбеђења према врстама геотопографским материјала.

Међутим, са војног аспекта географски простор један је од фактора оружане борбе и чине га, као недељива целина: копно, акваторија и ваздушни простор. У том смислу географски простор (геопростор) дефинише се као тродимензионални омотач Земље, састављен од литосфере, хидросфере, атмосфере, биосфере и социосфере. Посматрано, у ужем смислу, географски простор је део физичке димензије оперативног окружења дефинисан географским чиниоцима (географским објектима, појавама и процесима), који се међусобно прожимају, условљавају и утичу једни на друге.⁴⁸

Узимајући у обзир значење оба појма, првог (геообезбеђење) и другог (геотопографско обезбеђење) може се закључити да оба приступа дефинисању овог појма

⁴⁶ *Правило геотопографског обезбеђења: исто, стр. 13*

⁴⁷ Павловић М.: *исто, стр.10.*

⁴⁸ *Правило геотопографског обезбеђења: исто, стр. 9*

полази од тога да се под тим подразумева општи појам за свеукупно обезбеђење геопросторним подацима. Посматрано са стране оних који геотопографско обезбеђење виде као део геообезбеђења може се закључити да је геотопографско обезбеђење, иако ужи појам, попримио је теоријску општост, тј, ону коју има геообезбеђење. У том смислу, ова два појма су синоними.

Са друге стране поједини аутори геообезбеђење виде као „општи појам за свеукупну делатност геонаука“⁴⁹. На основу тога сматрају да су из њега „изведени термини геотопографско обезбеђење војске, геотопографско обезбеђење полиције и геотопографско обезбеђење за цивилне структуре (архитектура, грађевинарство, урбанизам, просторно планирање, катастар непокретности, заштита животне средине и др.)“⁵⁰. Да би се боље разумело оваква подела треба се знати да ови аутори под геотопографским обезбеђењем подразумевају „стручно образовање, оспособљавање и усавршавање лица за прикупљање и обраду података о геопростору, његово перманентно истраживање, картографско (тематско-топографско) моделовање у виду савремених геотопографских материјала и њихово умешно коришћење и ажурирање“. Стога се може закључити да се под појмом геотопографског обезбеђења као дела геообезбеђења подразумева комплексна научноистраживачка, производна, образовна и дистрибутивна делатност цивилних и војних геодетских служби, високошколских и научноистраживачких установа, на правовременом прикупљању, обради, тематско-топографском моделовању, достављању, размени, ажурирању и чувању података о геопростору⁵¹.

Овакво посматрање и појмовно одређење геотопографског обезбеђења у односу на доктринарна документа Војске Србије је доста уско и необухвата све садржаје геотопографског обезбеђења. Пренаглашава се научноистраживачка делатност у геотопографском обезбеђењу, која свакако треба да омогући примену савремених техничко-технолошких решења у прикупљању, обради, приказу геотопографских података, као и савременом коришћењу геотопографских материјала и географског информационог система, али која није сама себи циљ и није део садржаја геотопографског обезбеђења. Такође, оваквим дефинисањем занемарује се веза са корисницима, односно усмерење геотопографског обезбеђења ка визуализацији простора и примени географских информационих система у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

⁴⁹ Милојковић Б.: *Геотопографско обезбеђење употреба јединица полиције у акцијама заштите и спасавања од поплава у мају 2014. године*, Полицијска академија, Безбедност 2/14, 2014, стр. 12

⁵⁰ Исто, стр. 12

⁵¹ Исто, стр. 12

3.2 Садржај геотопографског обезбеђења

Садржај геотопографског обезбеђења, у суштини, садржан је у самој дефиницији појма. С обзиром на различите приступе дефинисања појма, ГТОБ је обухватао различите садржаје. Без обзира на различите приступе основни садржај је остајао исти или сличан, само су се мењали приступи оних који дефинишу, како појам ГТОБ, тако и садржај. Посматрање улоге ГТОБ, као и њеног садржаја везано је и за то где је се, и у ком периоду налазио управни орган Геодетске службе, односно која је организациона јединица Генералштаба била надлежна за ГТОБ, као носилац развоја и опремања из домена ГТОБ. До 2010. године надлежност за ГТОБ била је везана за Управу за оперативне послове (Ј-3) ГШ ВС, односно у ранијем периоду за Оперативну управу ГШ. Од 2010. године надлежност га ГТОБ везана је за Управу за обавештајно – извиђачке послове (Ј-2) ГШ ВС тако да се ГТОБ посматра више динамичније, па чак и у смислу прикупљању података о простору и током операција од стране обавештајно-извиђачких органа. Геотопографско обезбеђење посебно значајну улогу има приликом анализе терена за планирање операција, као и у обавештајној припреми бојишта, као једног од задатака обавештајног обезбеђења.

Традиционално посматрано садржај ГТОБ веома широко је постављен и обухвата:

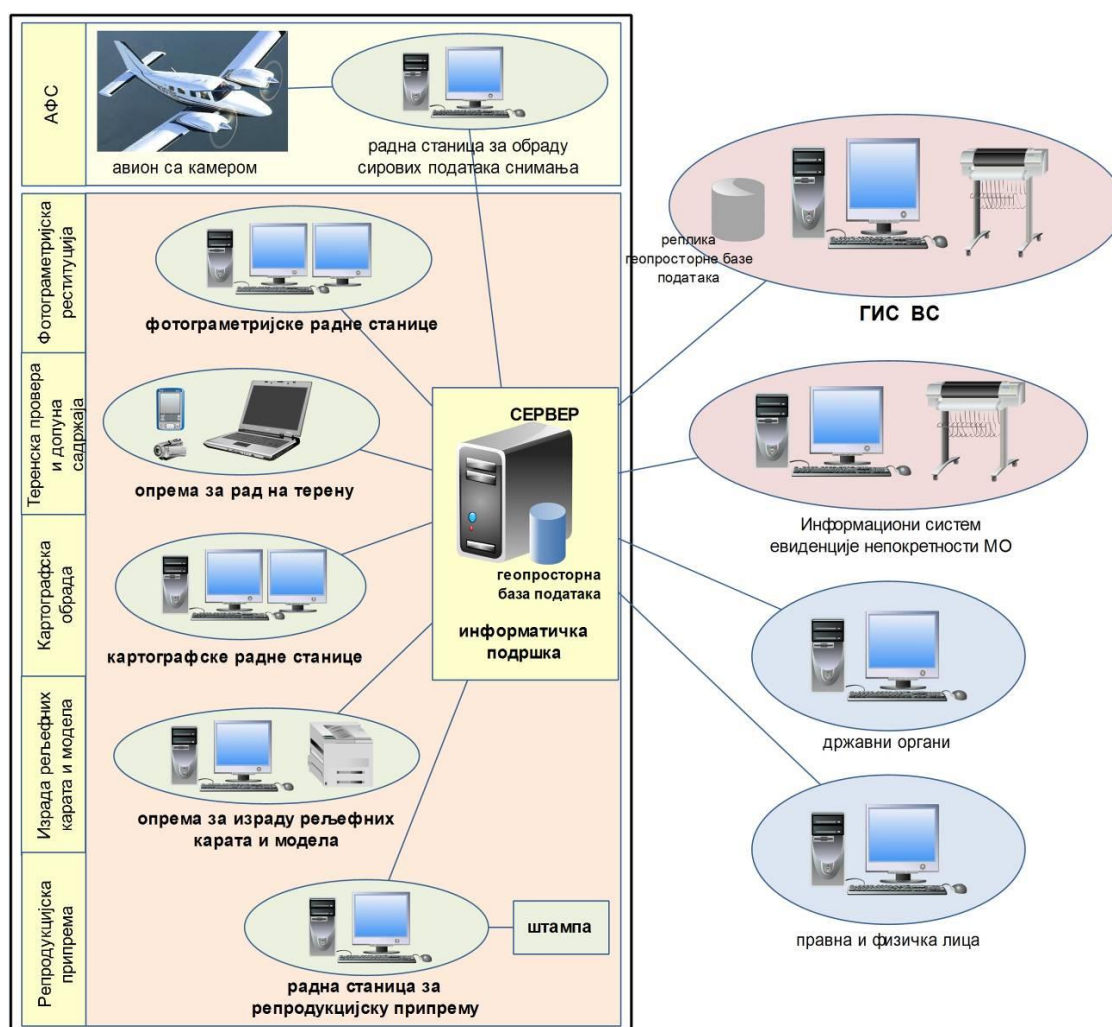
- истраживање потреба корисника за информацијама о подацима о геопростору и геотопографским материјалом (ГТМ),
- прикупљање и обраду података о простору,
- издавање ГТМ или израда саопштења о геопростору,
- складиштење и чување ГТМ,
- дистрибуирање ГТМ, односно попуна и снабдевање команди, јединица и установа,
- едукацију кадрова за прикупљање, обраду и дистрибуирање израђених ГТМ,
- едукацију корисника за коришћење ГТМ,
- формирање централе геопросторне базе података и изградња ГИС-а.

У том смислу истраживање потреба корисника реализовало би се према следећем:

- прво, кад иницијативу покреће ВГИ достављајући израђене варијанте карте и нова геодетско-картографска решења на оцену и сагласност Генералштабу Војске Србије, преко тактичког носиоца за ГТОБ,
- друго, кад корисници изражавају потребу за неким подацима о простору и
- треће, формирањем мешовитих стручних тимова у чијем саставу су корисници информација и стручна лица за израду ГТМ и картографских публикација.

Истраживање потреба корисника изузетно је важно, јер у оквиру те сарадње добијају се значајни подаци о потребама корисника. Једно од тих истраживања које је реализовано у сарадњи са Здруженом оперативном командом у децембру 2010. године дефинисане су потребе за савременим геотопографским материјалом, специфицирањем врсте производа и главних захтева које треба да испуни сваки од њих. Орган надлежан за послове ГТОБ, Управа за ОиП (Ј-2) је ове захтеве допунио. У њих су уграђена и сазнања Геодетске службе (ГдСл) и ВГИ до којих се дошло кроз међународну војну сарадњу. На овај начин предложена су и усвојена су нова геодетско-картографска решења на картама ВГИ.

Прикупљање и обраду података о простору спроводе органи геодетске службе, а пре свега Војногеографски институт. Претежни начин прикупљања и обраде података о простору је непосредно и самостално прикупљање података. У садашње време геопросторни подаци се углавном сакупљају, архивирају, обрађују, анализирају и презентују у дигиталној форми. Међутим, како су потребе ВС за подацима о простору знатно изнад делатности геодетске службе, она део података прибавља разменом са цивилним институцијама које прикупљају геопросторне податке из своје надлежности.



Слика 4: Концепт система за израду геотопографских материјала

Израда ГТМ подразумева одговарајући приказ простора у аналогном или дигиталном облику. Простор се приказује графички (карте, планови и сл.), фотографски (аерофото и сателитски снимци, ортофото и други фотопроизводи и сл.), текстуално, нумерички или комбиновано. У класичном смислу израда ГТМ реализује се у складу са системом за израду ГТМ (слика 4) која представља интегрисану технолошку целину којом се обезбеђује реализација свих процеса рада у поступку израде и састоји се од следећих технолошких линија, односно подсистема за:

- аерофотограметријско снимање,
- фотограметријску реституцију,
- теренску проверу и допуну садржаја,
- картографску обраду,
- репродукцијску припрему и
- израду рељефних карата и модела.

Складиштење и чување аналогних ГТМ не разликује се битније од начела и принципа по којима се складиште и чувају друга слична средства уз обезбеђење специфичних услова која се тичу осветљености, влажности, противпожарне заштите и сл. Дигитални ГТМ чува се на посебним медијумима.

Дистрибуирање ГТМ се одвија по разрезу, односно усвојеним нормативима, а у кризним и ратним ситуацијама и у другим хитним случајевима, кад то услови налажу, дистрибуирање ГТМ изводи се мимо мирнодопских норматива.⁵²

Едукација и усавршавање за прикупљање, обраду и дистрибуирање ГТМ обухвата истраживања и иновације којима се постиже побољшање функционисања ГТОБ, како у тактичко-оперативном смислу, тако и на техничко-технолошком плану. Развој и усавршавање органа ГдСл заснива се на:

- достигнућима науке, технике и организације рада,
- искуствима из праксе,
- друштвено-економском развоју земље и војне доктрине,
- проучавању система ГТОБ и организације геодетске службе страних армија,
- увођењу савремених техничких решења (ГИС, примене метода математичког моделовања, модернизације техничких средстава и др.) и
- осавремењавању наставног процеса (васпитања, образовања и обуке).

⁵² Павловић М.: *исто*, стр.16.

Подстицање инвентивног рада и иновација, као основних предуслова непосредног и брзог решавања свих елемената ГТОб, је стална активност и обавеза свих припадника ГдСл.⁵³

Едукација корисника за коришћење ГТМ реализује се мањим делом кроз садржаје наставних предмета Војна топографија и Војна географија, кроз систем школовања на основним студијама на Војној академији, на последипломским усаврашавањима, на командно-штабним и генералштабним усаврашавањима. Истраживање по овом проблему показало је да ниво обучености из наставног предмета Војна топографија има мањи утицај на успешност извођења анализа, процена и доношења одлука о ангажовању јединица рода и службе, него што то има ниво познавања специјалности садржаја рода и службе којима припада корисник. Поједностављено, то значи: ако корисник не зна шта му је потребно од информација о геопростору, он их и не види у ГТМ. Исто тако, ГдСл може обучити корисника у коришћењу ГИС, као што га обучава да чита карту, али га не може обучити да изводи закључке о утицају геопростора на ангажовање његове јединице за извршење задатка.⁵⁴

Географски информациони системи (ГИС) су рационално организовани скупови рачунарског хардвера, софтвера, геопросторних података и корисника који су пројектовани тако да омогућавају ефикасно прикупљање, чување, сређивање, манипулисање, анализу и просторно приказивање географских и других информација које су од интереса за кориснике у МО и ВС. Географски информациони систем Војске Србије (ГИС ВС) је део информационог система Војске Србије који омогућава прикупљање, обраду, архивирање, анализу и приказ података о терену (геотопографских података) за потребе мисија и задатака Војске Србије.

Захваљујући информационо–комуникационим технологијама, конвенционални начин презентовања података о простору припада прошлости. Велике промене настале су развојем рачунара и дигиталне картографије и због тога је формирање базе геопросторних података и изградња географских информациононих система (ГИС) важан садржај ГТОб.

У суштини овим садржајима ГТОб садржани су сви претходно наведени и претходно објашњени. Ако би дефинисали садржаје ГТОб само посматрајући појмовно одређење дато у Доктрини Војске Србије тада би обухватили: прикупљање података о простору, обраду геотопографских података, израда геотопографских материјала и коришћење геотопографских материјала и примена географског информационог система.

⁵³ *Правило Геодетске службе Војске Југославије, исто, стр.25-26.*

⁵⁴ *Павловић М.: исто, стр.17.*

На овај начин је готово, на први поглед, идентично дефинисан садржај геотопографског обезбеђења у Правилу геотопографског обезбеђења, с тим да је израда геотопографских материјала предефинисано као приказ геотопографских података, тако да су садржаји геотопографског обезбеђења одређени на следећи начин и обухватају:

- прикупљање геотопографских података,
- обраду геотопографских података,
- приказ геотопографских података,
- коришћење геотопографских материјала и географских информационих система у операцијама Војске Србије.

У смислу важећег Правилу геотопографског обезбеђења прецизирано је да се *прикупљање геотопографских података* реализује кроз две основне методе прикупљања геотопографских података, а то су примарна и секундарна. Примарна метода прикупљања података блиска је традиционалном виђењу прикупљања података о простору за потребе геотопографског обезбеђења, односно изради геотопографских материјала.

Под примарним методама подразумева се да се подаци прикупљају директним мерењима физичких величина и то: фотограметријским снимањем, теренским радовима и 3D ласерским скенирањем. С друге стране секундарни метод прикупљања геотопографских података подразумева коришћење домаћих и страних картографских извора, разних статистичких података, адресних регистара, планова градова, катастарских података, геодетских, гравиметријских геофизичких мерења и др.⁵⁵ Овим Правилу први пут се наглашавају примарни и секундарни начин прикупљања података. Примарни начин прикупљања података, у суштини, подразумева да то обављају органи геодетске службе, а пре свега Војногеографски институт. Секундарни начин прикупљања података подразумева да се користе, већ постојећи геопросторни подаци који други имају, било да се ради о домаћим или страним изворима података. Овај приступ има утемељење у чињеници да су многи подаци доступни јавно, на интернету, и у дигиталном облику, као што постоје напори и тежња за успостављањем националне инфраструктуре геопросторних података.

Обрада геотопографских података реализује се након прикупљања података о простору ради израде геотопографских материјала и пре свега, пуњења и ажурирања централне геотопографске базе података. Она се реализује фотограметријском реституцијом, даљинском детекцијом и картографском обрадом у Војногеографском

⁵⁵ *Правило геотопографског обезбеђења: исто, стр. 14*

институту, као једином геодетско-картографском институцијом Министарства одбране и Војске Србије.

Посебно треба нагласити значај централне геотопографске базе података, јер у њој се чувају просторни подаци за комплетну територију Републике Србије са заграничним подручјем. У овој бази не налази се скуп свакојакних података о простору, већ просторни подаци прикупљени и верификовани у процеси израде топографских карата са прецизним системом дистрибуираних база података чија је структура дефинисана логичким и физичким моделом производног процеса у Војногеографском институту. Посебна вредност ове базе је што је тако структурирана да служи за генерисање других геотопографских материјала.

Укратко, централна геотопографска база података (ЦГБП) представља систем за флексибилно структурирање података који омогућава брз приступ подацима, максималну сигурност, вишекориснички приступ и могућност повезивања у сложеније системе организације података.⁵⁶

Развој информационо-комуникационе технологије усмерио је да се сада сви геопросторни подаци прикупљају, чувају и обрађују у дигиталном облику. Због тога је се *приказ геотопографских података*, изнедрио као посебан садржај геотопографског обезбеђења јер се геотопографски подаци могу презентовати, односно приказати у аналогном или дигиталном облику на геотопографским материјалима.

Под геотопографским материјалима (ГТМ) подразумевају се посебне врсте графичких, дигиталних, нумеричких, фотографских и текстуалних докумената са информацијама о простору које користе команде, јединице и установе за опште, оперативно-тактичке, техничке и наставне потребе. Геотопографски материјали могу бити различитих нивоа детаљности података о географском простору потребних за различите војне потребе.⁵⁷

Аналогни геотопографски материјали су:

- графички (топографски планови, топографске карте, прегледнотопографске карте, тематске карте и рељефне карте),
- нумерички (каталози и спискови обраде геодетских, астрономских, астрогеодетских и геофизичких мерења),

⁵⁶ *Правило геотопографског обезбеђења: исто*, стр. 18

⁵⁷ *Исто*, стр. 19

- фотографски (као резултат снимања са земље, из ваздушног простора или свемира и одговарајуће фотографске обраде у виду снимака, ортофото карата и слично).

Сви аналогни материјали могу постојати у дигиталном облику, с тим да дигитални геотопографски материјали зависно од структуре записа и карактера података, односно њихове организације, постоје у следећим типовима:

- растерски (скениране или растеризоване геореференциране карте, снимци или ортофото),
- векторски (подаци о простору представљени су помоћу основних геометријских облика: тачка, линија, полигон; чији је положај дефинисан координатама),
- дигитални модел терена (тродимензионални приказ података о простору).⁵⁸

Посебна вредност централне геотопографске базе података је могућност визуелизације захваљујући векторском запису података са којима је могуће повезивање векторских података са одговарајућим репрезентацијама приказа појединачних ентитета. С обзиром на ограничења графичког начина приказа, значај векторских геотопографским материјала је у могућности табеларног приказа негеометријских (описних, атрибутских) карактеристика ентитета који су основ за постизање геопросторних упита.⁵⁹

Коришћење геотопографских материјала и географског информационог система у операцијама Војске Србије је садржај геотопографског обезбеђења који представља добијање потребних информација о географском простору путем геотопографских материјала и географског информационог система. То подразумева да се геотопографски материјали користе за потребе оријентације и навигације, анализе трена, визуелизације оперативног окружења, избора циљева и припреме елемената за ватрено дејство. У исто време, то значи да се повезивањем база обавештајних података са географским информационалним системом командовању обезбеђује географска информациона подршка.⁶⁰

⁵⁸ *Правило геотопографског обезбеђења: исто, стр. 24-25*

⁵⁹ *Исто, стр. 26*

⁶⁰ *Исто, стр. 28*

3.3 Основна начела геотопографског обезбеђења

Начела геотопографског обезбеђења ни једним доктринарним документима геодетске службе нису дефинисана и разрађена. У литератури која разматра израду карата, односно геотопографских материјала фигурирају принципи за израду геотопографских материјала и прикупљања информација о простору. Уколико се ГТОб не схвата, само у смислу дистрибуције и снабдевања ГТМ и других картографских публикација, тада се ти принципи могу прилагодити као начела ГТОб. Полазећи од наведених претпоставки, могу се идентификовати начела геотопографског обезбеђења као што су:

- математичност,
- интероперабилност,
- једноставност,
- савременост,
- селективност,
- објективност,
- самосталност и
- ефикасност.

Математичност као начело геотопографског обезбеђења примењује се у свим фазама израде ГТМ. Прво је заступљена у фази успостављања математичке основе у простору при развијању астрогеодетских, геодетских (тригонометријске, полигоне и мреже посебне намене) и геофизичких мрежа (гравиметријска и геомагнетска). Математичност је присутна при избору картографске (математичке) пројекције за пресликавање физичке површи Земље на раван. Решења која примењујемо на садашњим картама последњи пут су преиспитавана и дефинисана седамдесетих година прошлог века, а поједина су и доста старија. На пример, Беселов елипсоид користимо од 1881. године, референтни координатни систем од 1900. године (са параметрима геодетског датума од 1892. године), Гаус-Кригерову пројекцију од 1924. године, итд. Тек усвојеним геодетско-картографским решењима на картама ВГИ уводи се референтни координатни системи и елипсоид - *WGS84*, затим нова пројекција - попречна Меркаторова, у систему *UTM* и *MGRS* мрежа су решења која су дефинисана *NATO* стандардом *STANAG 2211 (Geodetic Datums, Ellipsoids, Grids And Grid References)*.

Снимање терена се врши на више начина, као што је класичан премер, аерофотограметријски, методом даљинске детекције итд, изводи са задатом тачношћу коју мора да има израђени ГТМ, односно са тачношћу са којом мора бити представљен

поједини прикупљени податак. Математичност као начело присутна је и при изради свих карата и фотограметријских снимака, а јасно се уочава истакнутом размером, што омогућава мерења на ГТМ. Сва геодетска мерења и картографски и фотограметријски радови морају бити изведени у дозвољеним границама одступања. Свака карта, сваки ГТМ подлеже подлеже оцени тачности. Дакле, математичност као начело присутна је у свим фазама израде ГТМ, па и код снабдевања корисника ако се доставља у аналогном облику, јер му се доставља тачно одређен број примерака ГТМ.⁶¹

Интероперабилност у ширем смислу подразумева ефикасно повезивање људи, података и различитих система и у новије време ово је један од веома битних начела, пре свега због развоја дигиталне технологије и могућности размене и коришћење података кроз информационо - комуникационе системе. Интероперабилност и стандардизација су једна од најважнијих тема у процесу прикупљања, обраде и анализе података о простору. Обим интероперабилности је скуп стандарда и спецификација који описују постигнути или жељени договор заинтересованих страна о начину међусобног повезивања. У вези са тим у Доктрини ВС интероперабилност се посматра као „способност Војске Србије да с оружаним снагама других земаља изводи ефективну обуку, вежбе и операције, у заједничким мисијама и задацима“⁶², што ГТОБ даје посебну ноту, а тиче се обезбеђење података о простору и успостављања војног геоинформационог система по међународним стандардима. Посебан значај имају дигиталне геоинформације, јер су оне постале један од основних елемената у планирању војних операција.

Захтевани обим, сложеност упита и самих просторних података, намећу потребу увођења мултинационалних споразума и стандарда у циљу постизања интероперабилности. Важан предуслов изградње војног геоинформационог система јесте усклађивање интерних стандарда са релевантним међународним стандардима и спецификацијама у функцији изградње интероперабилног војног геоинформационог система. Основу војног геоинформационог система треба да чини интероперабилна картографска база података развијена на принципима стандарда за пренос дигиталних географских информација (**Digital Geographic Information Exchange Standard – DIGEST**) и *ISO* стандардима, као и да буду у складу са стандардима из директиве ЕУ под називом Инфраструктура за просторне информације у Европи - *INSPIRE* (eng. *Infrastructure for Spatial Information in Europe initiative*) и НАТО стандардима *STANAG*. Концепт система треба да омогући двосмерну размену дигиталних географских информација, директно са партнерским државама и

⁶¹ Павловић М.: *исто*, стр.20.

⁶² *Доктрина операција Војске Србије, исто*, стр. 74.

другим оружаним снагама са којима би учествовали у заједничким мисијама и задацима. Поред тога, интероперабилност треба да омогући и ефикасну размену геоинформација у оквиру НИГП, како унутар државних институција, тако и између јавног и приватног сектора у Републици Србији ради вишеструког искоришћења пуне вредности информација о простору за добробит друштва у целини.

Једноставност је начело које је изузетно важно код израде топографских карата, јер систем знакова треба да буде тако осмишљен да приказивање објеката из простора асоцира на појаву коју приказује. Без асоцијативности знакова уз примену адекватних боја и облика отежава се читљивост карте. О једноставности се води рачуна и када се врши подела на листове, односно када се успоставља размерни низ карата. У нашој пракси кориштен је принцип 4:1, то јест да један лист карте ситније размере у себи садржи 4 листа карте крупније размере. Тај принцип делом је примењен и у новим геодетско-картографским решењима на картама ВГИ. Подела на листове је у потпуности усклађена са Међународном картом света – МКС, а то значи да је сваки од укупно два листа карте за државну територију овог размера има 12 листова ТК250, лист ТК250 има 9 листова ТК100, лист ТК100 има 4 листа ТК50, а лист ТК50 четири листа ТК25. Номенклатура је дефинисана тако да сваки лист уз сопствену ознаку садржи и ознаку свих листова ситнијих размера којима припада. Као и до сада, листови имају и називе одређене по истим принципима као и на садашњим картама.

Савременост је начело које се може посматрати кроз два аспекта: један везан за примену савремених научних и технолошких достигнућа ради израде ГТМ и други као ажурност података и ГТМ⁶³. Када говоримо о савремености кроз примену савремених технолошко-техничких решења у геодетској служби се води посебно рачуна о томе праћењем и развојем сопствених капацитета за израду ГТМ. По том питању, у овом моменту ухваћен је прикључак са војскама у окружењу и земљама ЕУ. То би требало да доведе до достизања потребне ажурности података на ГТМ. Савременост примене научних и технолошких достигнућа има смисла само ако се постигне и савременост у смислу ажурности ГТМ.

Селективност представља могућност израде ГТМ чији је садржај намењен различитим нивоима командовања: тактичког, оперативног и стратегијског. Размера одређује величину територије која ће бити приказана на карти, али пре свега важно је који ниво детаљности ће бити садржан на картама зависно од намене карте. Поред тога на

⁶³ Павловић М.: *Исто*, стр.21.

селективност се може посматрати и са аспекта посебних и специфичних потреба различитих корисника. На основу тих потреба израђују се различите врсте тематских и специјалних ГТМ намењих припадницима одређених родова и служби, као што су ваздухопловна карта, карта водообјеката, карта тенкопроходности, саобраћајна карта, геолошка карта, рељефна карта и сл.

Објективност као начело је у тесној вези са математичношћу, савременошћу и селективношћу за израду ГТМ, јер сваки ГТМ мора давати објективну (истиниту) слику о стварности. Начело објективности се нарушава када пресликавање није 1:1, када је садржај неажуран и када је део садржаја применом принципа селекције морао бити изостављен. Међутим, да би се поштовало начело објективности и контролисало његово остваривање, израђују се упутства, приручници и друге врсте инструкција за рад приликом прикупљања, обраде и презеновања података о простору. Контрола изведених радова је планска и непрекидна за све време израде ГТМ.⁶⁴

Самосталност као начело геотопографског обезбеђења је посебно значајно јер подразумева самосталност припадника геодетске службе у изради геотопографске материјале по усвојеним критеријумима и самосталност корисника да се служи геотопографским материјалима. Кроз наставу у војним школама сваки корисник добије довољно знања да самостално може да користи све геотопографске материјале у функцији решавања својих задатака. Поред тога, он је оспособљен за извођење и ажурирање садржаја у складу са својим потребама, чиме се, донекле, превазилазе недостаци ажурности (савремености) ГТМ.⁶⁵

Ефикасност се огледа у правовременом и потпуном обезбеђивању сређених и тачних података о простору и њиховом непрекидном обнављању, допуњавању, сређивању и осавремењавању рационалним коришћењем расположивих ресурса.

⁶⁴ Павловић М.: *Исто*, стр.21.

⁶⁵ *Исто*, стр.22.

4. НЕКИ АСПЕКТИ ГЕОТОПОГРАФСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА У ОПЕРАЦИЈИ

Приликом разматрања простора као чинилаца рата полази се од чињенице да војска своје задатке, у миру и рату, обавља на одређеном географском простору (геопростору). У геопростору владају многе физичко-географске и друштвено-географске појаве које се међусобно преплићу, условљавају и преображавају, и на тај начин утичу на обављање бројних задатака из области припрема и вођења рата.⁶⁶ Дакле, информације о географском простору имају веома значајну улогу у свим војним операцијама и у тесној је вези са геотопографским обезбеђењем.

Информације о географском простору имају веома значајну улогу у свим војним операцијама и у тесној су вези са геотопографским обезбеђењем (ГТОБ). Информација која има војни значај је кључни фактор јавно прокламоване превентивне стратегије. У вези с тим, и информације о географским чиниоцима су један од фактора за превентивно деловање. Такве информације све чешће се називају и геоинформације. Тим термином могу се обухватити све информације о географским чиниоцима које имају значај за припрему и вођење рата.⁶⁷

Простор је географски појам који означава део територије са ваздушним простором изнад ње на којем су распоређени елементи оперативног распореда снага ради извођења операције. Има своја квалитативна својства која могу позитивно или негативно утицати на планирање, припрему и извођење операција. О простору се најчешће говори као о "зони" операције, а у оквиру ње и о операцијској основици, ратишту (са просторним војногеографским елементима стратегијског, опеартивног и тактичког значаја), рејонима, правцима и просторијама, зони обавештајног извиђања и сл. Који ће део простора бити релевантан за планирање, припрему и извођење конкретне операције зависи од типа и карактера те операције.⁶⁸

Простор је према Доктрини ВС, један од фактора оружане борбе који обухвата копно, акваторију и ваздушни простор у коме се изводе операције и својом величином и квалитетом битно утиче на ток и исход оружаних сукоба. Умешно коришћење простора,

⁶⁶ Секуловић Д., Милковски В.: *Војногеографска процена ратишта*, Војно дело бр.1, Београд, 2005, стр.94

⁶⁷ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: „Поједини аспекти геотопографског обезбеђење у операцијама војске“ – чланак, Војно дело број 1-2016, 2016.год., Београд, стр. 122.

⁶⁸ Вукчевић Д., *исто*, стр. 23.

уз његову правовремену припрему и уређење, омогућава успешно извођење борбених дејстава. Тенденције у извођењу оружане борбе указују да се операције војних снага изводе с изабраних основица, али без јасно дефинисаних обележја просторне координације и поделе на фронт, позадину и дубину.⁶⁹

4.1 Однос геотопографског обезбеђења и ГЕОИНТ-а

Геотопографско обезбеђење усмерено је ка прикупљању, обради и приказу података о простору ради стварања услова којим се пружа могућност визуализације простора за извођење операција и позиционирање сопствених и непријатељевих снага и осталих учесника у оперативном окружењу. Оно олакшава планирање, организовање и извођење операције, као и припреме елемената за дејство по објектима дејстава.⁷⁰

У новије време ГТОБ се често повезује са геинформационом подршком, односно неретко се користи као синоним. То није случајно, јер развој технике и технологије, а пре свега захваљујући информационо-комуникационим технологијама (ИКТ), конвенционални начин презентовања података о простору припада прошлости. Велике промене настале су развојем рачунара, дигиталне картографије и географских информационих система (ГИС). Геопросторни подаци углавном се сакупљају, архивирају, обрађују, анализирају и презентују у дигиталној форми. Дигиталне карте су за ГИС, с једне стране, основни извор података, а с друге стране служе за визуализацију географских информација.⁷¹

Технологија ГИС-а, односно географски информациони системи, а многи аутори их зову и просторни информациони системи, су главни носиоци промена у коришћењу података о простору. Географске информације, интегрисане у друге производе и софтверске апликације, постале су производ намењен масовном тржишту. Данас свако, рачунарски писмен, може да креира карте коришћењем ГИС технологије, ГПС и доступних сателитских снимака.⁷²

У данашње време не може се замислити податак о било чему, а да није у дигиталном облику, па тако и геопросторни подаци. Због свега претходно наведеног у свету је се развила посебна дисциплина ГЕОИНТ (енг. *Geospatial Intelligence* - GEOINT). У духу

⁶⁹ Доктрина Војске Србије, исто, стр. 23.

⁷⁰ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: исто, стр. 123.

⁷¹ Исто, стр. 123.

⁷² Илић А., Прилог моделу изградње националне инфраструктуре просторних података на принципу интероперабилности, ФТН, Нови Сад, 2010, стр. 9.

превода обавештајних дисциплина које су наведене у Обавештајној доктрини ВС, (као што је нпр. ТЕСНINT - обавештајни рад у техничко-научној сфери), ГЕОИНТ би представљао рад са геопросторним информацијама.

У прилог тематици говори и чињеница да је, почев од 2005. године, DGI (Defence Geospatial Intelligence) је у Европи постала највећа међународна конференција посвећена могућностима примене геопросторних информација и знања у сфери одбране и националне безбедности. Основна сврха DGI конференције је пружање помоћи организацијама и компанијама, у смислу едукације, како би на најлакши начин изградиле сопствену инфраструктуру и архитектуру ГИС-а у циљу максималног искоришћења геопросторних података.⁷³ Једна од чешће навођених дефиниција у оквиру DGI је да је ГЕОИНТ сазнање о људској активности добијено на основу коришћења и анализе геопросторних информација којима се описују, процењују и визуелно приказују физичке карактеристике и географски референциране активности на земљи.⁷⁴

Према Доктрини Националне геопросторне обавештајне агенције САД (енг. *National Geospatial-Intelligence Agency –NGA*) ГЕОИНТ представља: „Коришћење и анализу снимака и геопросторних информација ради описа, процене и визуелног приказа физичких карактеристика и географски означених активности на Земљи. Геопросторна обавештајна делатност састоји се од снимака, обавештајних снимака и геопросторних информација.⁷⁵“ Према доктринарним документима Аустралије (званичан назив Комонвелт Аустралија) ГЕОИНТ је „сазнање које потиче од експлоатације и анализе снимака и геопросторних информација о функцијама и догађајима, са освртом на простор и време. Ова дефиниција се односи не само на производе и услуге, већ и на процес спровођења анализе“⁷⁶.

Може се закључити да се ГЕОИНТ, као обавештајна (или геоинформациона или геообавештајна) дисциплина и вештина размене информација, развила интеграцијом података снимања, анализом снимака и геопросторних информација. Познавање ове дисциплине значајно је за ГТОБ Војске Србије, имајући у виду доступност технологија прикупљања, анализе и представљања података о простору, могућности коришћења аеро-

⁷³ Примедба аутора: Овај догађај окупља велики број експерата из области географских информационих система и даљинске детекције из земаља Европе и целог света. Присуствује око 700 представника министарства одбране и војски из преко 45 различитих земаља.

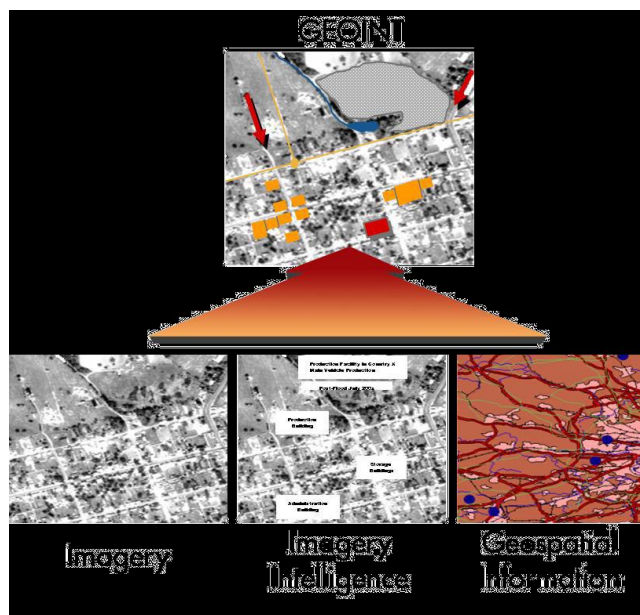
⁷⁴ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: *исто*, стр. 124.

⁷⁵ <http://www.fas.org/irp/agency/nga/doctrine.pdf>

⁷⁶ <http://www.defence.gov.au/digo/geoint.htm>

фотоснимака из различитих платформи, као и доступност разноврсних података о простору из различитих извора.⁷⁷

Најопштије посматрано елементи ГЕОИНТ-а су (слика 5): снимак (*Imagery*), геопросторна анализа снимака (*Imagery Intelligence*) и геопросторна информација (*Geospatial Information*).



Слика 5: Елементи ГЕОИНТ-а⁷⁸

Снимак подразумева сличност или представљање сваке природне или вештачке појаве или повезаног објекта или активности, као и податак о позицији добијени у исто време кад су добијени и сличност или презентација појаве, укључујући и производе који су настали применом просторно заснованих обавештајно-извиђачких система и сличности или презентације које су добијене на основу сателита, платформе инсталиране на ваздухопловима, беспилотним летелицама или друга слична средства (осим уколико тај термин не укључује ручне уређаје или тајно фотографисање које неко слика лично или уместо неке организације која се бави прикупљањем обавештајних података).⁷⁹

Геопросторна анализа снимака је процес испитивања слике прикупљене са сензора који је постављен на сателит или авион или неку другу платформу ради идентификације активности на земљи, описа активности и тумачења оног што се дешава на одређеном месту на земљиној површини. Под тим се подразумева прикупљање и анализу информација о активностима на терену и њихов однос према планираним активностима на стратегијском или оперативном-тактичком нивоу. Географске карактеристике могу бити

⁷⁷ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: *исто*, стр. 124.

⁷⁸ <http://www.fas.org/irp/agency/nga/doctrine.pdf>

⁷⁹ <http://www.fas.org/irp/agency/nga/doctrine.pdf>

брда и долине, реке, зграде, улице или чак школе. Коришћењем географских информационих система, подаци се могу сортирати, испитивати, анализирати и слично⁸⁰.

Геопросторна информација је информација добијена на основу интерпретације или анализе снимака и упоредних материјала која подразумева информацију која идентификује географску локацију и карактеристике природних или изграђених појава и граница на земљи, укључујући: статистичке податке; информације изведене из, између осталог, даљинске детекције, картирања и геодетским премером; картирање, графикони, геодетски подаци и сродни производи⁸¹.

Ако упоредимо елементе ГЕОИНТ, са појмом и садржајима ГТОБ, ови елементи садржани су у већој или мањој мери и у ГТОБ. Снимак, односно аерофото снимак представља основни извор података за израду ГТМ у миру. Војногеографски институт поседује технологију и опрему за израду карата и других ГТМ засновану на сопственом аерофотограметријском снимању територије Р. Србије. Поред тога, методама даљинске детекције врши се и обрада сателитских снимака и других аерофотоснимака, па чак прикупљених и са беспилотних летилица. На основу снимака из различитих извора и геопросторних података могуће је вршити обраду и анализу геопросторних података и сагледавање утицаја терена у операцијама. Операција се планира, припрема и изводи у неком оперативном окружењу, а једна од димензија тог окружења је и физичка димензија која „обухвата величину простора, рељеф, хидрографију, број и величину насељених места, степен урбанизације и развијеност комуникацијске мреже”⁸², што нису ништа друго до геопросторни подаци (физичко-географски, друштвено-географски, математичко-географски) који су са другим утицајима, околностима и факторима важни у свим фазама оперативног планирања.

Без обзира на то што ГЕОИНТ, као дисциплина, није прихваћена у нашим доктринарно-нормативним документима, она се примењује у већој или мањој мери. Остаје питање да ли је то дисциплина која је ближа обавештајном обезбеђењу (ОБОБ) или ГТОБ.⁸³

Према Обавештајној доктрини ВС обавештајно-извиђачки органи Војске Србије развијају и користе податке више обавештајних дисциплина, као што су: обавештајни рад ангажовањем људских ресурса (*енг.* HUMINT); обавештајни рад коришћењем

⁸⁰ <http://www.defence.gov.au/digo/geoint.htm>

⁸¹ <http://www.fas.org/irp/agency/nga/doctrine.pdf>

⁸² Упутство за оперативно планирање и рад команди у Војсци Србије, ГШ ВС, Београд, 2013, стр. 14

⁸³ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: *исто*, стр. 126.

оптоелектронских средстава (*енг.* IMINT); обавештајни рад коришћењем електронског извиђања (*енг.* SIGINT); обавештајни рад мерењем и одразима (*енг.* MASINT); обавештајни рад праћењем отворених извора (*енг.* OSINT); обавештајни рад у техничко-научној сфери (*енг.* TECHINT). ГЕОИНТ, као обавештајни рад са геопросторним информацијама не помиње се у доктринарно-нормативним документима, али је у Обавештајној доктрини ВС посебно разматран однос обавештајне структуре и ГТОБ где је, поред осталог, наглашено да „информације о простору имају веома значајну улогу у свим војним операцијама, а да елементи обавештајне структуре добијају податке о географском простору путем географског информационог система (ГИС) који омогућава интеграцију, анализу, приказ и чување геопросторних података“⁸⁴. Поред тога, наглашено је да „повезивање база обавештајних података са топографско-картографском базом података ГИС обезбеђује потпуну визуелизацију простора извођења операције, олакшава планирање и извођење операције и прецизно дејство по објектима дејства“⁸⁵.

Значи, ГТОБ има посебан значај за ОбОб у операцијама. Због тога су елементи ГТОБ, у зависности од ангажованих снага, носиоци обавештајне структуре у операцијама Војске, како на стратегијском нивоу (за операције здружених снага), тако и на оперативном нивоу за операције КоВ и РВ и ПВО. Зависно од указане потребе, геотопографско обезбеђење операција Војске на стратегијском нивоу спроводи се у тесној сарадњи са Војногеографским институтом.

За потребе ГТОБ операције Војске, поред ангажовања сталних формацијских елемената и структуре, могу се моделовати посебно формирану стручни органи или специјализоване групе, у складу са ангажованим снагама, циљем употребе и постављеним задацима операције. За њихово формирање одговорна је ОЈ ГШ ВС надлежна за ГТОБ. Припадници геодетске службе могу се ангажовати у саставу специјалистичке штабне групе или у саставу личне штабне групе команданта, као специјалисти за ГТОБ, зависно од природе мисије, карактеристика конкретног задатка или смерница команданта.⁸⁶

Ради пружања садржајнијег ГТОБ (и ОбОб) у операцијама у миру, ванредном стању, и у рату веома је важно познавање и примена познатих аналитичких процеса, компоненти, података и производа које пружа ГЕОИНТ, као „дисциплина која обухвата више од система, технологије и процеса“⁸⁷. Кључно за примену ГЕОИНТ су високо квалификовани стручни кадар широког поља експертизе који поседују напредна знања и оперативне

⁸⁴ *Обавештајна доктрина ВС*, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012, стр. 30.

⁸⁵ *Обавештајна доктрина ВС*, исто, стр. 30.

⁸⁶ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: *исто*, стр. 127.

⁸⁷ <http://www.fas.org/irp/agency/nga/doctrine.pdf>

принципе развијене вишегодишњим искуством. ГЕОИНТ специјалисти би требало да имају сазнања из ГИС-а, картографије, геодезије, геопросторне анализе, анализе снимака, даљинске детекције, аеронаутичке анализе, обавештајне анализе отворених података и сл.

Циљ примене ГЕОИНТ-а би био да се обједине и геореференцирају сви геотопографски и обавештајни подаци и анализе који су добијени коришћењем више врста сензора комбиновањем више врста геопросторних података из разних извора, као и да се геореференцирају активности у операцијама и елементи оперативног окружења. Крајњи циљ би био да се поред приказа стандардних геопросторних података омогући визуелизација у три димензије (ЗД), као и у тзв. четвртој димензији који уграђује елемент времена и кретања што би представљало реалистичан приказ кретања и стварање динамичних и интерактивних визуелних производа.⁸⁸

4.2 Значај геотопографског обезбеђења у обавештајној припреми бојишта

Операције Војске начелно обухватају следеће фазе: припрему, извођење и стабилизацију и дезангажовање. Геотопографско обезбеђење спроводи се у свим фазама операције. За успешну реализацију појединих садржаја и активности ГТОБ битна је сарадња са државним институцијама на простору извођења операције. Садржаје ГТОБ поред штабних специјалиста, као управних органа, не реализују посебно димензионисане снаге и у току планирања операције не врши се моделовање снага за реализовање неког специфичног садржаја. Поред намене не карактерише их ни специфично место у оперативном борбеном распореду јединице, те се као такве не моделују ради изналажења адекватне структуре и организације тих снага за реализацију конкретне операције. Значи, геотопографско обезбеђење у операцијама реализују штабни специјалисти, односно реализује се преко обавештајне структуре у непосредној координацији по вертикали и хоризонтали управљачке хијерархије.

Један од основних задатака обавештајних органа у операцији је обавештајна припрема бојишта (ОПБ) која представља систематичан и непрекидан процес процене оперативног окружења, који се обавља ради подршке процеса планирања и доношења одлуке за ангажовање сопствених снага.⁸⁹ Саставни је део оперативног планирања команди и потчињених састава и спроводи се на свим нивоима планирања од стратегијског до тактичког. Реализује се кроз три корака:

- процена простора,

⁸⁸ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: *исто*, стр. 127.

⁸⁹ *Обавештајна доктрина ВС, исто*, стр. 15.

- процена непријатеља – претње и
- интеграцију претње.

Значи, процена простора је први корак ОПБ који подразумева дефинисање и опис утицаја терена, времена и становништва на ток операције. Дефинисање простора се обавља кроз: идентификовање најважнијих карактеристика окружења, дефинисање зоне операције и зоне интересовања, утврђивање додељених захтева за информацијама, идентификацију недостатака у бази података, припремање МТС и прикупљање обавештајних података. Опис утицаја простора омогућава да се сагледа како просторно окружење истовремено утиче на сопствене и непријатељске снаге, односно на начин извршавања операција.⁹⁰ Процена простора не би била могућа без ГТОБ. Поред тога резултати ОПБ, заједно са осталим подацима о операцији, графички се приказују као јединствена слика бојишта, чиме се омогућава команданту визуелизација зоне операције, стварање јасне слике оперативног окружења и олакшано доношење одлука.

Процена физичко-географских карактеристика простора за потребе обавештајне припреме бојишта обухвата избор и организацију расположивих геопросторних података који су прикупљени, обрађени и презентовани у виду геотопографских материјала и који се могу применом одговарајуће технологије по потреби моделовати, ажурирати, анализирати и презентовати. Без ажурних геотопографских материјала, геопросторне базе података и ГИС-а не би била могућа визуелизација борбеног простора као процеса помоћу којег командант формира јасну слику тренутног стања сопствених снага, непријатељских снага, утицаја терена и времена у датом просторном окружењу.

Визуелизација омогућава да се, много једноставније сагледају комплексне релације које постоје између просторних елемената. Правилно сагледавање земљишта и његових физичких и географских карактеристика може дати велику предност сопственим снагама током извођења операција и достизању крајњег жељеног стања.⁹¹ Процена борбеног простора реализује се кроз дефинисање борбеног окружења чији су продукти дефинисање зоне операције (ЗО) и зоне интересовања (ЗИ), идентификација борбеног окружења и претњи и дефинисање података које треба прикупити. Други део процене борбеног окружења реализује се кроз опис утицаја окружења, односно, кроз анализу терена, времена и других значајних карактеристика борбеног окружења и њиховог утицаја на сопствене и противникове могућности.

⁹⁰ *Обавештајна доктрина ВС, исто, стр. 15.*

⁹¹ Костић М.: *Геопросторна анализа дигитално моделованог простора за потребе обавештајне припреме бојишта (докторска дисертација)*, Војна академија, Београд, 2013, стр. 157-158.

У прошлости је за планирање војних вежби процена простора рађена дуготрајно, а сада се помоћу ГИС-а то све ради брже. Некада су карте биле искључиво у аналогном облику, а подаци приказивани у две димензије, док се сада подразумева да су геопросторни подаци у дигиталном и да се представљају у три димензије као што је приказано на слици 6. Будућност коришћења ГИС-а подразумева креирање дигиталног света укључивањем и временске димензије.



Слика 6: ГИС - прошлост садашњост и будућност⁹²

Геопросторна анализа простора коришћењем ГИС технологије може да се ради у више форми, као што су:

- топографска анализа која подразумева генерисање контура и класификацију нагиба, услове маскирања, процене путних праваца за заклоњено и прикривено кретање јединица, постојање препрека итд,
- визуелизација простора која подразумева приказ тродимензионалног простора која може поред тога што има карту у позадини и дигитални модел терена да користи и доступне аерофотограметријске или сателитске снимке,
- анализа и процене од контаминације нуклеарно – биолошко – хемијског угрожавања, угрожавања од поплавног таласа и сл,

⁹² Костић М.: *исто*, стр. 11.

- одређивање линија догледања, анализа радарске покривености, приказ видљивости површи, рачунање профила терена итд.

Повезивање база обавештајних података са топографско-картографском базом података ГИС обезбеђује потпуну визуелизацију простора извођења операције, олакшава планирање и извођење операције и прецизно дејство по објектима дејства. Географски информациони систем чини основу за графички метод који се користи у обавештајној припреми бојишта и кључ је за интеграцију свих података о окружењу и за стварање јединствене оперативне (обавештајне) слике бојишта.⁹³

Примарна намена ОПБ је подршка командантима и командама свих нивоа у планирању операција, као и у процесу доношења одлука у свим фазама операције. Коришћењем савремене информационе технологије подаци о борбеној ситуацији се врло брзо (реално време) заштићеним комуникацијама (дигитализован пренос) достављају на командна места (оперативне центре), где се на електронским картама или дигитализованим моделима рељефа терена ситуација приказује, анализира и доносе одлуке. Овакав приступ приказивања борбене ситуације је евидентан у свим армијама света. У савременим условима одвијања борбених дејстава, топографска карта и оловке у боји постају прошлост.⁹⁴

Савремена технологија омогућила је да су сви подаци о простору које располаже Војногеографски институт, као носилац реализације послова и задатака ГТОБ у ВС, у дигиталном облику. На картама, које могу бити у дигиталном или аналогном облику, се примењују решења приказа географског садржаја у складу са захтевом везаним за проучавање, сагледавање и анализу топографско-тактичких карактеристика картираног терена. На размерном низу топографских карата (ТК) изражавају се следеће топографско-тактичке карактеристике терена: конфигурација – природни изглед терена, хидролошка својства, покривеност и заштитна својства, комуникативност, насељеност и социоекономска својства терена. Из тих разлога на размерном низу ТК приказују се стандардним картографским методама следећи елементи: рељеф, хидрографија, вегетација и елементи тла, комуникације (путне, железничке и специјалне), насеља и други привредни и јавни објекти. Код размерног низа прегледно-топографских карата (ПТК) сходно њиховој намени изостављен је приказ вегетације, јер се од њих не захтева изражавање покривености и заштитних својстава терена, као топографско-тактичке карактеристике терена. Остале елементе садржаја приказују се стандардним

⁹³ *Обавештајна доктрина ВС, исто, стр. 30.*

⁹⁴ Ковач М., Форца Б.: *Исто, стр. 625.*

картографским методама. Прикупљање података о простору реализује се у централној геопросторној бази података која омогућује презентовање тематских садржаја по избору, као и моделовање посебних и специјалних карата у дигиталном облику ради визуелизације оперативног окружења.

Математичка основа на ГТМ омогућава геореференцирање, не само садржаја који се на њима приказују, већ и свих активности који се одвијају у одређеном простору. Ради интероперабилности са војскама земаља у окружењу и осталих земаља ЕУ, у процесу је увођење новог референтног координатног система и елипсоида (WGS84), нове пројекције (попречна Меркаторова, у систему UTM) и MGRS мреже. Ова решења дефинисана су јединственим стандардом STANAG 2211 (Geodetic Datums, Ellipsoids, Grids And Grid References). Могуће предности су: боља одрживост решења и њихова већа интероперабилност. То значи могућност директног коришћења карата, софтвера, уређаја за позиционирање, навигацију и управљање ватром, оруђа и других средстава која се набављају на светском тржишту. Недостатак је потреба да се нова решења имплементирају и у она документа, софтвер, уређаје и оруђа која се користе у истом референтном систему у којем се наше карте сада налазе (таблице за посредно гађање у артиљерији, уређаји за навигацију и оријентацију, управљање ватром и сл.), уколико се ради о самостално развијаним средствима.⁹⁵

Дигитални ГТМ сада подржавају већу разноврсност података који веома лако могу укључити и податке из других обавештајних дисциплина, као што су IMINT, HUMINT, SIGINT или MASINT, тако да се кроз удружене процесе обезбеђују информације и обавештајни подаци који су прецизни, свеобухватни и релевантни за ОПБ. Процена, као и познавање простора у којима ће се одвијати операција од суштинског су значаја за успостављање оптималног односа у конкретној ситуацији, односно у времену и простору. На стратегијском нивоу ради се војногеографска процена ратишта – простора. Она представља целовиту анализу могућег утицаја географских услова геопростора на припрему, планирање и извршење операција, што подразумева успостављање оптималног односа између географских утицаја у конкретном географском простору, времену и у конкретној ситуацији. Може се закључити да се примарни значај ГТОБ-а огледа у томе да се простор учини сопственим савезником и што већим непријатељем за противничке стране.⁹⁶

⁹⁵ Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р.: *исто*, стр. 130.

⁹⁶ *Исто*, стр. 131.

4.3 Допринос геотопографског обезбеђења анализи терена у операцијама

Војна операција је јединствен и непоновљив подухват, који је временски ограничен и једнократно се остварује. Она се дизајнира (обликује) и „кроји“ по мери циљева, простора (зоне) извођења, снага (сопствених и снага непријатеља) и спрам ремена, информација, доктрина и планова, и наравно у сврху промене постојећег стања у будуће жељено крајње стање.⁹⁷

Војне операције карактерише стална и динамична промена ситуације која захтева квалитетне информације о простору који је повезан са географско – топографском - картографском базом података. То подразумева и стварање јединственог скупа података о простору, прикупљање и одржавање тих података у стандардизованој форми, као и за вишенаменску употребу, као што је анализа терена за потребе операција.

Простор је географски појам који обухвата територију, ваздушни простор и унутрашње пловне путеве. Подразумева распоређене елементе оперативног распореда сопствених и непријатељевих снага и у њему се изводе војне операције. Простор се изражава преко квалитативних димензија (дужина, ширина и површина) и квантитативних својстава (насељеност, комуникативност, рељеф, хидрографија и друго).⁹⁸ Терен је део простора дефинисан физичко-географским (рељеф, хидрографија, геолошки и педолошки покривач тла, вегетација) и друштвено-географским (насеља и објекти) чиниоцима.

Анализа терена (земљишта) је непрекидан и сталан процес који се одвија и током планирања, припреме и извођења операције, а зависи од динамике извођења операције, расположивог времена, исхода операције, метеоролошких услова, мисија и задатака јединица, као и стањем и активностима непријатеља. Анализом терена сагледавају се предности и недостаци које терен пружа сопственим снагама у односу на непријатељеве снаге у комбинацији са временом и другим утицајима. Квалитетна анализа терена омогућава прилагођавање и реализацију борбених дејстава и оптимално ангажовање расположивих ресурса сходно условима који пружа терен. Занемаривање анализе терена или лоша анализа терена може имати негативан утицај на реализацију борбених дејстава са неповољним исходом операције. У суштини анализа терена је процедура вредновања терена ради одређивања његовог утицаја на ток операције, а применом географских информационих система откривају се и истражују односи и модели у свим облицима

⁹⁷ Талијан М, и др.: *исто*, стр. 45.

⁹⁸ *Доктрина операција Војске Србије, исто*, стр. 45.

геопросторних података, како би се задовољиле потребе за планирање, припрему и извођење опрација.

Анализа терена заснива се на анализи дигиталног модела терена (ДМТ) и примени читавог низа квантитативно-статистичких метода за опис, детерминацију и евалуације (вредновања) војних аспеката терена зоне операције ради одређивања његовог ефекта на извођење борбених дејстава. Анализа терена применом ДМТ се заснива на нумеричким параметрима који су успостављени унутар анализираниог простора.⁹⁹ Резултати анализе терена применом ДМТ и ГИС апликација су производи који се израђују у оквиру ГТОБ и прилагођени су потребама планирања, припреме и извођења борбених дејстава и представљају комбинацију нумеричких, растерских и векторских података. Ови дигитални производи имају у позадини базу података која омогућава анализе, постављање упита и жељени приказ.

Војни аспекти терена који се анализирају су:

- осматрање и зона ватреног дејства (енгл. *Observation and fields of fire*);
- покривеност и заштита од дејства (енгл. *Concealment and cover*);
- препреке (енгл. *Obstacle*);
- кључни терен (енгл. *Key terrain*);
- правци довођења снага (енгл. *Avenues of approach*).¹⁰⁰

Приликом анализе терена разматрају се сви војни аспекти терена, али зависно од врсте операције, као и од специфичних потреба команди или јединица поједини аспекти терена имају већи значај од других у конкретној ситуацији или за конкретну јединицу. Није исто да ли се анализа терена врши за јединице КоВ или за ВиПВО, као што није исто да ли се врши за саставе стратегијског или оперативног нивоа. Због тога се кроз ГТОБ обезбеђују ГТМ различитог нивоа општости кроз размерни низ карата или се израђују тематске и специјалне карте, као што су ваздухолповне, карте водообјеката итд. Коришћењем ГИС и геопросторне базе података могу се издвајати посебне тематске целине као што су само комуникације или водни путеви или вегетација или рељеф и слично тако да се посебно могу анализирати поједини утицаји зависно од потреба.

Основне просторне аналитичке технике које користе ГИС су преклапање (енг. *overlay analysis*), зоне утицаја (енг. *buffering*) и мрежна анализа (енг. *network analysis*). Одлуке засноване на моделовању и анализи појединих феномена су највиши степен коришћења ГИС и од посебног су значаја за остваривања мисија и задатака Војске Србије.

⁹⁹ Костић М.: *исто*, стр. 110.

¹⁰⁰ *Исто*, стр. 110.

Само моделовање је математички утемељено са сврхом симулације или предвиђања неке појаве повезане са простором. Ништа од овога не би било могуће да геопросторни подаци нису у дигиталном облику повезаних у неки географски информациони систем.

Специфичности анализе терена родова и служби, као што су артиљерија, инжињерија, авијација, речне јединице, јединице за електронска дејства, АРЈ за ПВД и ВОЈ, телекомуникације, атомско-биолошко-хемијска служба, логистичке службе и др, захтевају да подаци о простору буду тако организовани и презентовани да могу да одговоре њиховим специфичним потребама. Формирањем и сталном доградњом геопросторне базе података са ГИС-ом омогућује се сврсисходно коришћење тих података при анализи терена. Обуком корисника у оквиру ГТОБ могуће је на основу јединствене геопросторне базе података која се израђује у ВГИ да родови, службе и посебне јединице формирају сопствене оперативне геопросторне базе података коју би континуирано пунили и ажурирали за своје потребе.

Поред тога, развојем и широком применом геоинформационих дисциплина разликујемо најмање три битна правца која најбоље одсликавају допринос ГТОБ:

1. Примена у сврхе географске процене и анализе терена значајне за планирање, припрему и извођење операција;
2. Примена у системима за геопозиционирање и управљање ватром (артиљеријском, ракетном и сл.) и
3. Геореференцирање свих активности и проигравање борбених дејстава у виртуелној информатички генерисаној средини.

Треба напоменути да је географски информациони систем своју прву активну улогу имао током Заливског рата, у операцијама Пустински штит и Пустинска олуја у операцијама снага НАТО против Ирака. Од тада до данас могућности коришћења дигиталних геопросторних података вишеструко су побољшане. Информационе – комуникационе технологије и развој наоружања и борбене технике условиле су да је ГИС и алат за разне анализе терена и визуализације борбених дејстава и у исто време саставни део савремених командно – информационих система.

ГЛАВА II

НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА

1. ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА

Данас је незамисливо да било који података није у дигиталном облику, па тако и геопросторни подаци. Захваљујући информационо – комуникационим технологијама (ИКТ), конвенционални начин презентовања података о простору припада прошлости. Велике промене настале су развојем рачунара, дигиталне картографије и географских информационих система (ГИС). Геопросторни подаци се углавном сакупљају, архивирају, обрађују, анализирају и презентују у дигиталној форми. Дигиталне карте су за ГИС, с једне стране основни извор података, а с друге стране служи за визуализацију географских информација. Да би могли да користимо мноштво геопросторних података и мноштво разних ГИС-ова потребно је направити неку инфраструктуру која би их повезала.

1.1 Појмовно одређење инфраструктуре геопросторних података

Мноштво података о простору који поседују, пре свега, разне институције на државном нивоу створиле су потребу, ради лакшег коришћења и располагања, за организовање тих података у неку инфраструктуру. Сматра се да је термин инфраструктура геопросторних података (eng. *Spatial Data Infrastructures – SDI*) први пут употребљен 1993. године приликом описа пружања стандардизованог приступа геопросторним информацијама од стране америчког Националног савета за истраживања (US National Research Council), која егзистира у оквиру америчке Националне академије за

науку¹⁰¹. Они су тада националну инфраструктуру геопросторних података описали као „средство за прикупљање географских информација које описују распоред и атрибуте карактеристика и појава на Земљи. Инфраструктура укључује материјале, технологију и људе неопходне за прибављање, обраду, складиштење и дистрибуцију таквих информација ради задовољења широког спектра потреба“.¹⁰²

Под изразом инфраструктура геопросторних података (ИГП) најчешће се користи опште прихваћено појмовно одређење које је дала асоцијација за Глобалну инфраструктуру геопросторних података (eng. *Global Spatial Data Infrastructure - GSDI*). Термин означава скуп релевантних технологија, политика и институционалних споразума који пружају могућност доступности и приступа просторним подацима. Инфраструктура геопросторних података пружа основу за проналажење, евалуацију (процену) и примену геопросторних података од стране корисника и добављача (провајдера) на свим нивоима власти, комерцијалног сектора, непрофитног сектора, академске заједнице и грађана уопште.¹⁰³ У литератури се могу наћи следећи синоними овом појму као што су инфраструктура просторних података, геоинформациона инфраструктура, географско – информациона инфраструктура или чак и географско – информациона стратегија.

Треба подсетити да се појам инфраструктура најчешће везује за средства и услуге неког већег система или организације. У вези са тиме инфраструктура треба да обезбеди пренос или транспорт, што у најширем смислу подразумева континуирано кретање људи, роба, услуга и сервиса, а у ужем смислу инфраструктура се најчешће посматра кроз саобраћајну инфраструктуру (железничка, путна, ваздушне луке итд), транспортне мреже (гасовод, водовод, нафтовод, електроинсталације и слично), комуникационе системе (телекомуникационе и информационе), системе финансирања и слично. У сваком случају, инфраструктура представља мрежу ресурса који треба да обезбеди поуздано кретање роба и услуга, али и података што подразумева пренос виртуелних података коришћењем одређених стандарда, технологија, процедура и протокола.

У вези са тиме, инфраструктура геопросторних података обухвата скуп технолошких, али и нетехнолошких компоненти које олакшавају и координишу размену геопросторних података. Концепт инфраструктуре се користи да промовише концепт поузданог, пратећег окружења, слично путној или телекомуникациој инфраструктури, који олакшава приступ и коришћење геопросторних података. Подаци, метаподаци,

¹⁰¹ <http://www.nasonline.org/>

¹⁰² National Research Council: *Toward a Coordinated Spatial Data Infrastructure for the Nation*, National Academy Press, Washington, D.C. 1993, стр 16.

¹⁰³ http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI_Cookbook_from_Wiki_2012_update.pdf

механизми приступа и мреже, стандарди, координација, регулатива, финансирање, људи и институционални оквири се често сматрају кључним елементима ИГП.¹⁰⁴

Најчешће се подразумева да је инфраструктура геопросторних података организована као дистрибутивни систем. На почетку процеса успостављања ИГП дистрибутивни модел је био усмерен према производу. Такав приступ, пре свега, произилази из наслеђеног традиционалног начина картирања који подразумева активност прикупљања, обраде и дистрибуције геопросторних података. Посебно је такав приступ близак државним институцијама које су имале контролисан и централизован, али и затворен систем израде карата и других картографских публикација. Тај приступ је близак размишљању већине европских држава, као и у Србији где је Војногеографски институт кроз традиционални начин прикупљања података који је подразумевао вишегодишње и вишедеценијске пројекте при изради топографских и географских карата. Развојем технологије израда карата, пре свега ГИС технологије, као и продукција геопросторних података развила се у једном новом окружењу, у информатичком - комуникационом окружењу. Поред тога, схватањем неопходности отворенијег приступа геопросторним подацима сасвим је природно што је у успостављању ИГП дистрибутивни систем био усмерен према производу, тј. да постојећи производи буду презентовани и дистрибуирани корисницима.

Међутим, потребе корисника за геопросторним подацима нису више исти. Променили су се и традиционални корисници чије су се потребе заснивале на просторном планирању, одбрани, опорезивању и слично. Поред тога повећао је се и круг корисника. Такозвана друга генерација ИГП усмерена је према потребама најширег круга корисника, тако да су „потребе корисника кључни покретач и које се заснивају на процесу или развојном моделу“¹⁰⁵. Данашње доба убрзаног развоја, високих технологија и умрежених рачунара утиче на превазилажење старих навика које спречавају заинтересоване кориснике да користе геопросторне информације када постоји јасна потреба ка интеграцији и коришћењу геопросторних података који произилазе из различитих области и различитих извора података.

У том смислу ИГП се развија за подршку перманентном приступу геопросторним подацима свим заинтересованим лицима или организацијама, а са циљем да геопросторни подаци буду на располагању са придруженим услугама за претраживање, проналажење,

¹⁰⁴ Говедарица М., Сладић Д., Радуловић А.: *Инфраструктура геопросторних података и геопортали*, Нови Сад, 2018, стр. 11.

¹⁰⁵ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 11.

приступ и коришћење. Традиционални корисници геопросторних података су државне институције и сматра се да знатан број информација који користе имају просторну карактеристику или просторне атрибуте, па чак и до 90%. Међутим, у данашње време потребе за геопросторним подацима једнако су потребне како јавном, тако и приватном сектору, али и појединцима као индивидуалним корисницима. Ове потребе најширег круга корисника, у различитим областима и на различитим нивоима потребно је повезати у инфраструктуру геопросторних података.

1.2 Компоненте инфраструктуре геопросторних података

Најопштије посматрано, инфраструктура геопросторних података се састоји од¹⁰⁶:

- *технологије* што обухвата хардве, софтвер, мреже, базе података, технички имплементациони планови и сл;
- *законске регулативе и институционалних споразума* што подразумева управљање, приватност података и сигурност, размену података, повраћај трошкова;
- *људи* што обухвата обуку, професионални развој, сарадњу и достигнућа.

Амерички Национални савет за истраживања (US National Research Council) посматрао је веома широко елементе ИГП, тако да под основним компонентама инфраструктуре геопросторних података подразумевају: а) кориснике, б) политике и процедуре, в) инфраструктурну подршку, г) географске информације, д) материјале и технологију и ђ) људе.¹⁰⁷

Према *GSDI Cookbook* инфраструктура геопросторних података укључује неколико компоненти¹⁰⁸:

- географски подаци и атрибуте којих мора бити више од једног скупа података или база података;
- метаподаци - документација о геопросторним подацима;
- средства за проналажење, визуализацију и процену података (каталози и *web* мапирање);
- методе обезбеђења приступа географским подацима;
- апликативни софтвер за подршку тих података или додатних услуга;
- скуп организационих споразума за координацију и администрацију на локалном, регионалном, националном или међународном нивоу.

¹⁰⁶ Говедарица М. и др, *исто*, стр. 16.

¹⁰⁷ National Research Council: *исто*, стр 16.

¹⁰⁸ http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI_Cookbook_from_Wiki_2012_update.pdf

У овом темељном концепту ИГП уочава се да нису обухваћене активности прикупљања података, нити апликативни софтвере који су укључени у прикупљање података. То значи да је концепт успоставања ИГП, пре свега, заснован на повезивању геопросторних података и на изградњу апликативних софтвера за повезивање тих података и геопросторних база кроз одговарајуће успостављене стандарде и политике која укључује и успостављање законске регулативе, доношење одговарајућих споразума и институционално повезивање. То подразумева и стварање посебних организација за старање, надзор и стални развој ИГП.

Према *INSPIRE* директиви Европске уније (*IN*frastructure for *SP*atial *InfoR*mation in *Europe initiative* – Инфраструктура за просторне информације у Европи) инфраструктура геопросторних података подразумева метаподатке, сетове просторних података и сервисе просторних података; мрежне сервисе и технологије, споразуме о дељењу, приступу и употреби; механизме координације и надзора, процесе и процедуре, успостављене, вођене или стављене на располагање¹⁰⁹.

Према Стратегији успостављања националне инфраструктуре просторних података у Републици Србији¹¹⁰ главне компоненте ИГП су: просторни подаци, сервиси, стандарди и институционални оквир.

Ако сумирамо претходно речено долази се до тога да се под основним компонентама инфраструктуре геопросторних података подразумева:

А. Геоподаци, односно геопросторни подаци и геоинформације добијене кроз комбиновање геоподатака описујући територију и њене карактеристике употребом просторно референцираних података као што су координате, адресе, називи насеља и слично.¹¹¹ То значи да су геопросторни подаци сви они „подаци који имају директну или индиректну везу са специфичном локацијом или географским подручјем“ и с тим у вези скуп или сет „геопросторних података подразумева колекцију просторних података који су међусобно повезани“¹¹². У данашње време скоро да нема појаве која нема геопросторну одредницу и у животу се свакодневно користе геоподаци у неком од облика. Најчешћи скупови података који се користе су административни, картографски, топографски, геодетски, катастарски,

¹⁰⁹ *INSPIRE* директива 2007/2/ЕЦ Европског парламента и Савета ЕУ од 14.03.2007. године

¹¹⁰ *Стратегија успостављања инфраструктуре просторних података у Србији 2010 – 2012.*, Службени гласник РС бр. 81, Београд, 2010., стр. 4.

¹¹¹ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 17.

¹¹² *INSPIRE* директива, *Исто*

хидрологија, географски називи, саобраћај итд. Међутим, треба имати у виду да за ИГП геопросторни подаци, односно скуп геопросторних података подразумева оне податке који су подесни за оптимално коришћење у стандардизованим ГИС апликацијама.

- В. Метаподаци подразумевају информације које описују сетове просторних података и сервисе просторних података омогућавају њихово проналажење, пописивање и употребу.¹¹³ Метаподаци се односе на атрибутивне податке који описују просторне скупове података који омогућавају кориснику или информационим систему да приступе и процене да ли су тражени подаци погодни за жељено коришћење¹¹⁴. Успешно коришћење геоподатака условљено је сазнањема или подацима о њима самима и метаподаци се најчешће и најједноставније описују „као подаци о подацима“. Метаподаци поред тога што документују геоподатке у виду њиховог основног описа, порекла и власништва, ажурности, квалитета и слично представљају основни предуслов за претрагу и проналажење постојећих геоподатака. То је условило, чак и да стандардне ГИС апликације у свом софтверском окружењу омогућују претраживање и преузимање не само геопросторних података, већ и метаподатака. Без обзира да ли се геопросторним подацима приступа по принципу „отворених података“¹¹⁵, или су са ограниченим приступом, метаподаци увек морају бити јавно доступни и приступачни како би корисници били свесни постојања геоподатака и како би се омогућило проналажење истих и у крајњем случају и рекламирање и евалуација геопросторних ресурса промовисаних кроз инфраструктуру геопросторних података.
- С. Сервиси инфраструктуре геопросторних података означавају операције које се могу обавити позивањем рачунарске апликације над просторним подацима који су садржани у сетовима просторних података или на повезаним метаподацима¹¹⁶. Сервиси ИГП представљају модуларне апликације и основни су део дистрибутивног система која је базирана на сервисно оријентисаној архитектури која се састоји од три слоја: а) *слој података* - садржи податке о бази података или фајл систему; б) *слој сервиса* - имплементира сервисе који посредују између слоја података и апликативног слоја, тако што на захтев корисника приступају слоју

¹¹³ INSPIRE директива, исто

¹¹⁴ Стратегија успостављања инфраструктуре просторних података у Србији 2010. – 2012., исто, стр. 25.

¹¹⁵ „Отворени подаци“, односно *Open Data*, подразумевају концепт слободног приступа подацима, без ограничења у коришћењу и објављивању.

¹¹⁶ INSPIRE директива, исто

података, преузимају податке, врше обраду (у виду рендовања карата, филтрирања података, трансформације координата, итд.) и испоручују резултат крајњем кориснику; в) *апликативни слој* – скуп апликација које приступају сервисима и оне се могу извршити у *web* претраживачу или могу бити десктоп апликација које имају подршку за стандардне интерфејсе.¹¹⁷ За корисника сервис ИГП је пре свега „е-сервис“¹¹⁸ који омогућава проналажење, коришћење, обраду и преузимање геопросторних података и у крајњем случају представља софтвер који подржава заједнички рад између рачунара преко интернет мреже.

D. Стандарди су главни ослонац ИГП и представљају кључни аспект за успостављање и функционисање ИГП. Они омогућавају развој, размену и коришћење геоподатака и због тога стандардизација представља веома важно техничко питање за експерте. Главни циљ стандардизације је омогућити размену геоподатака и сервиса кроз елиминацију техничких и других препрека. Стандарди и директиве су неопходни за моделе података, документовање података (метаподатке), кодирање и размену података и мрежне сервисе за претрагу, приступ и обраду¹¹⁹. Најважнији стандарди који се примењују ради стандардизовања поменутих процеса су: Технички комитет¹²⁰ ISO/TC 211 – ISO 19100 - задужен за стандарде из области географских информација; OGC¹²¹ – софтверски интерфејси, односно OGC стандарди који подстичу развој услуга просторних података и усмеравају целокупну заједницу на коришћење просторних информација и web сервиса у разноразним десктоп и веб апликацијама, као и ка развоју истих. Национални стандарди, као и утврђене праксе и спецификације такође представљају релевантне стандарде за успостављање и изградњу ИГП у некој држави, односно националне инфраструктуре геопросторних података.

E. Законски и институционални оквир треба да организационо и институционално повеже организације и људе – кориснике геопросторних података. Овај оквир треба да подржи принципе ИГП, али и да постигне баланс између потребе да се заштите важни интереси државе и власника података, као и захтева корисника за доступношћу геоподатака. Основни учесници у успостављању и развоју ИГП су владе, владине агенције, локалне самоуправе, грађани, приватни сектор итд.

¹¹⁷ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 26.

¹¹⁸ „Е-сервис“ је сервис јавног сектора који омогућава извршавање одређених трансакција и радњи користећи интернет и друге мобилне информационо-комуникационе системе

¹¹⁹ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 30.

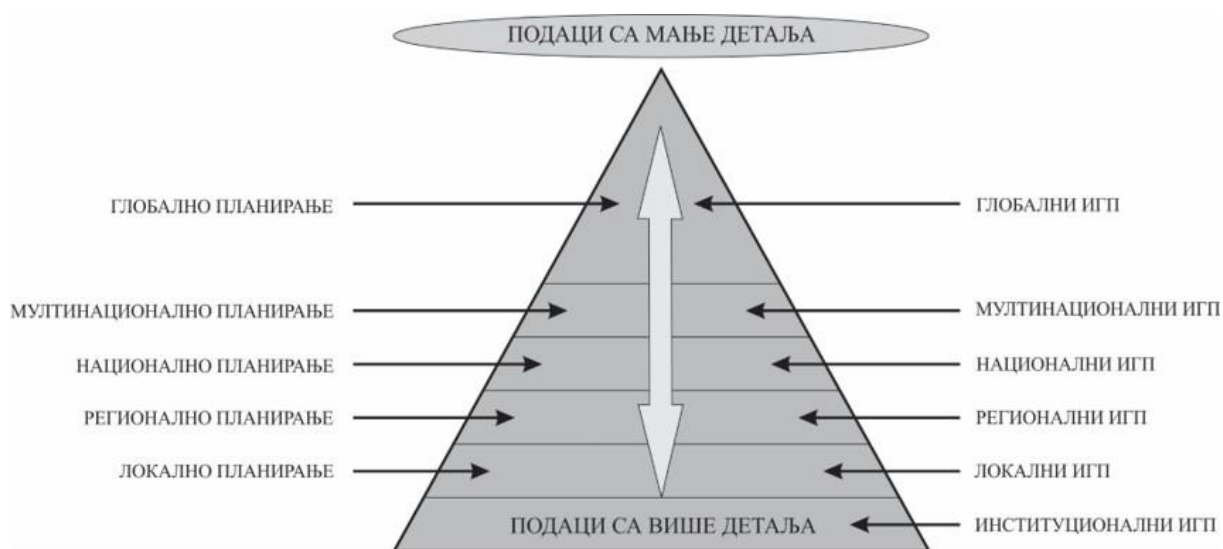
¹²⁰ *Technical Committee ISO/TC 211, Geographic information/Geomatics*

¹²¹ *Open Geospatial Consortium* је водећа институција која дефинише међународне стандарде за креирање, размену и коришћење просторних података на светском нивоу

Између њих треба успоставити обавезујуће односе, али пожељно окружење како за произвођаче геоподатака, тако и за кориснике геоподатака.

1.3 Класификација инфраструктура геопросторних података

Потребе за геопросторним подацима на различитим нивоима одлучивања, а пре свега ради просторног планирања и коришћења геопросторних података и база геопросторних података условили су изградњу и развој инфраструктура геопросторних података од локалног до међународног или глобалног нивоа. Основна подела која је највише заступљена је хијерархијска класификација ИГП која простиже из различитих нивоа планирања, што узрокује и различите нивое детаљности геопросторних података (слика 7). Ова класификација подразумева локални, регионални, национални, мултинационални и глобални ИГП.



Слика 7. Однос нивоа планирања и инфраструктуре ИГП

Под локалним ИГП подразумева се формирање геопросторне базе или скупа геопросторних података на локалном нивоу, најшешће на нивоу општина или градова. Инфраструктура геопросторних података формирана на регионалном нивоу подразумева регионални ИГП, а зависно од државног уређења формирана на нивоу неког округа, региона, покрајине, великих градова, жупаније и слично. Национални ИГП подразумева успостављање ИГП на националном нивоу, у оквиру једне државе. Ради формирања мултинационалне ИГП потребна је сарадња и институционално повезивање и прихватање општих вредности и дељење геопросторних података. Мултинационални ИГП формира се за поједине међудржавне географске регије између више држава или наднационалних савеза. На глобалном нивоу постоји организација - удружење Глобална инфраструктура

геопросторних података (eng. *Global Spatial Data Infrastructure - GSDI*) која фигурира на глобалном нивоу и која окупља не само националне и владине агенције, већ и академске заједнице и организације, комерцијалне фирме, невладине организације и појединце из целог света.

Хијерархијска класификација ИГП подразумева постојање вертикалних и хоризонталних веза, тако да су елементи сваког нивоа између почетног, односно локалног ИГП и крајњег, глобалног ИГП повезани у оба смера. Ова двоструко усмерена хоризонтална повезаност, односи се и на хоризонталне унутар истог нивоа. Геопросторни подаци и информације су један од најбитнијих елемената за доношење одлука у многим областима и на различитим нивоима одлучивања. Потребна за подацима усмерава да се они прикупљају, најчешће наменски за поједине области или дисциплине, али и на различитим нивоима што изискује различите нивое детаљности тих података. Прикупљање података, у овом случају геопросторних података је и даље скупо и изискује време за њихово прикупљање, обраду и дистрибуцију корисницима. Поред тога, колико год података наменски прикупили, а уз то уложили новац у прикупљање, обраду, производњу, анализу и дистрибуцију још увек ће недостајати података за решавање кризних ситуација и проблема.

Постоји неколико аспеката овог проблема:

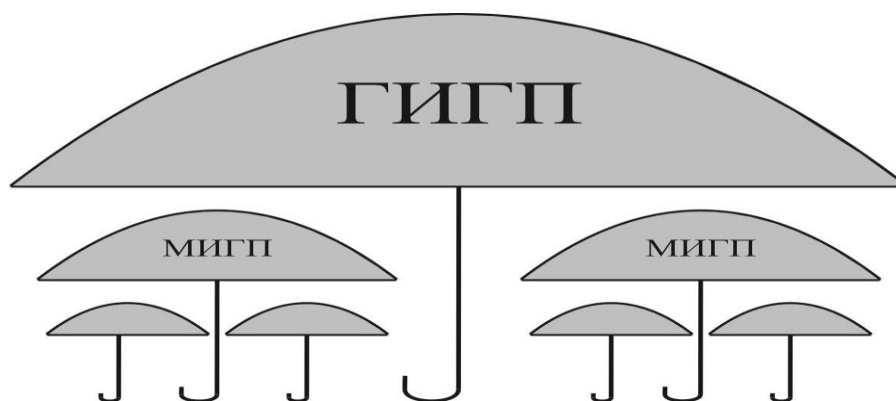
- Већини организација треба више података него што могу себи да приуште;
- Органима су често потребни подаци ван њихове надлежности. Поред тога, информације које су неопходне за решавање проблема између различитих надлежности често нису доступне;
- Подаци које прикупљају различите организације су често некомпатибилни¹²².

То значи да је веома важна хоризонтална и вертикална повезаност између и циљ успостављања хијерархијског модела је да обезбеди доступност података заинтересованим корисницима из изворних просторних база података, које субјекти ИГП по одређеном основу прикупљају. Сваки од наведених ИГП састоји се од једног или више нижих ИГП или нивоа, али и детаљност сваког од хијерархијског ИГП зависи не само нивоа, већ и од специфичних потреба примарних корисника прикупљених геопросторних података.

Поред овога приступа ИГП хијерархији може се препознати још један приступ који се односи на начин успостављања хијерархије између нивоа у односу на више

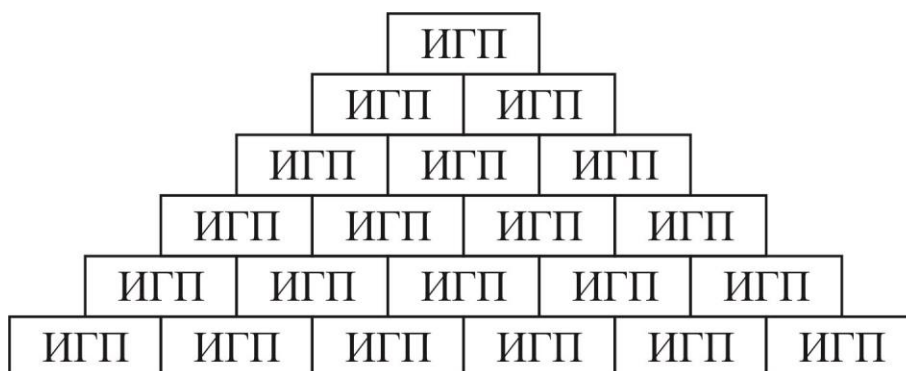
¹²² Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 36.

хијерархијске нивое и то тзв. „кишобран“ и „блоковски“ приступ. „Кишобран“ приступ подразумева да виши ниво ИГП обухвата све компоненте на нивоима испод (слика 8.)¹²³.



Слика 8. „Кишобран“ приступ хијерархији ИГП

То значи и подразумева да су институционални оквири, стандарди, приступне мреже, метаподаци и слично уподобљени за размену и дељење геопросторних база или/и геопросторних скупова података који су структурирани и чувају се на нижим нивоима ИГП, као да нпр. мултинационални ИГП обухвата остале ниже нивое инфраструктуре геопросторних података као што су национални ИГП и регионални ИГП. „Блоковски“ приступ подразумева да формирање пирамиде блокова нижих нивоа ИГП, који граде следећи ниво ИГП (слика 9.)¹²⁴.



Слика 9. Блоковски приступ хијерархији ИГП

Међутим, применом сваког појединачног или комбиновањем ова два приступа ИГП хијерархије, потпуно је јасно да успостављањем ИГП хијерархије се успостављају услови за коришћење геопросторних сетова података или/и геопросторних база података тако да они који треба да доносе одлуке, на било ком нивоу, да заиста могу и да преузимају и користе податке. Успостављање ИГП хијерархије није једноставно, али је успостављање исте веома важно за развој ИГП, посебно на националном нивоу и то како по верикални,

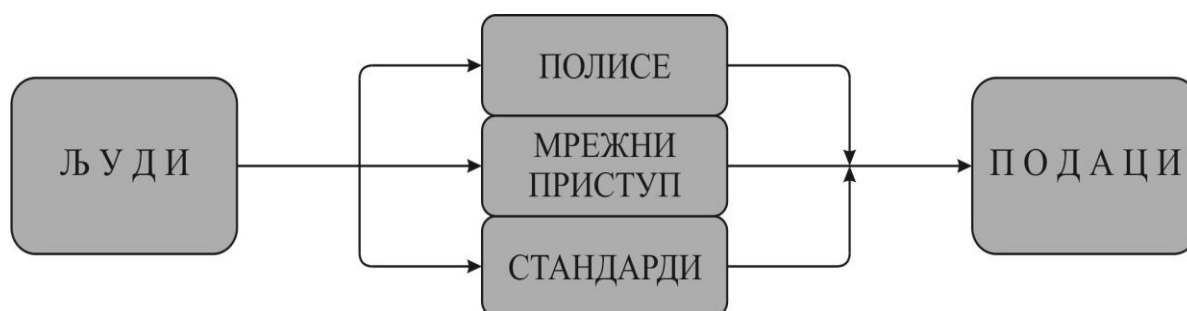
¹²³ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 39.

¹²⁴ *Исто*, стр. 40.

тако и по хоризонталним узајамним везама и прожимањима. Треба нагласити да развој и ширење ГИС услуга кроз Web-ГИС услуге и Web апликације усмерава ка развоју ИГП-а као мрежне инфраструктуре састављене од повезаних Web-ГИС система како хијерахијски, тако и у оквиру истог нивоа.

Савремено друштво, односно развој индустријског друштва и пословних процеса између осталог карактеришу оријентација ка квалитету производа и са друге стране према квалитету услуга. Одлучивање је веза између стања у прошлости и стања у будућности што подразумева да данас донешена одлука на основу расположивих података, нпр. геопросторних података, донеће неки резултат или последице у будућности. Свака одлука има неки циљ и на основу достигнутог циља цени се квалитет донешене одлуке кроз нпр. квалитета производа или квалитета услуге. Стога је у стратегијама развоју ИГП-а веома присутна свест о значају постизања квалитета производа (геопросторних података и база података) и услуга (пре свега ГИС услуга) ради доношења квалитетних одлука у пословним процесима. У вези са тиме развој инфраструктуре геопросторних података усмерени су са једне стране ка производу, а са друге стране ка процесима.

Модел заснован на производима повезује постојеће и будуће базе података одговарајућих политичко/административних нивоа у одређеној држави или региону. Овај ИГП концепт дефинисан је као скуп политика, технологија и стандарда који су неопходни за ефикасно прикупљање, управљање, приступ, размену и коришћење геопросторних података и знања у оквиру заинтересованих страна, односно корисника и произвођача на било којем од хијерархијског нивоа одлучивања. Према томе, ИГП с обично описује као констелација од пет основних компоненти и њихових односа (слика 10.): људи, мрежни приступ, полисе, стандарди и подаци¹²⁵.

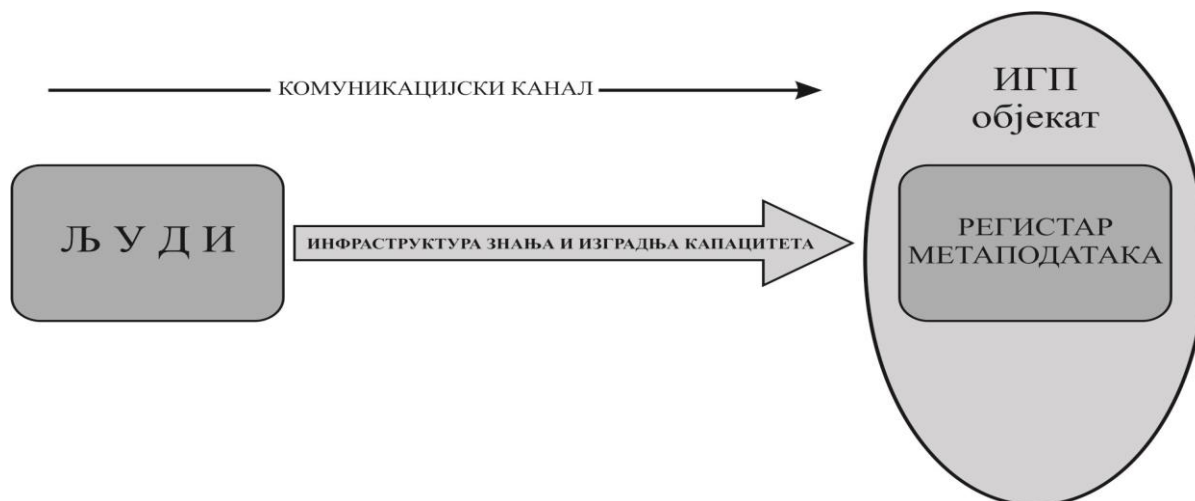


Слика 10. Модел заснован на производу

Модел заснован на процесу (слика 11.) се односи на дефинисање оквира који олакшава управљање информацијама, односно циљ оваквог дизајна ИГП је да се

¹²⁵ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 35.

заједници обезбеди боља комуникација за потребе размене и коришћења података, уместо да има за циљ повезивање расположивих геопросторних база података или/и сетова геопросторних података. Овај концепт указује на развој ИГП засноване на управљању различитим правима, ограничењима и одговорностима заинтересованих страна над подацима кроз различита партнерства¹²⁶.



Слика 11. Модел заснован на процесу

Избор једног од ова два модела, пре свега, зависи од успостављеног институционог оквира у надлежној држави. То не значи да није могуће остварити успостављање ИГП развојем предности сваког од модела, а пре свега ради достизања квалитета производа, али и успостављање процеса који омогућују квалитетну размену и коришћење геопросторних података.

¹²⁶ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 36.

2. НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

2.1 Појам, садржај и циљеви НИГП

Мноштво података о простору који поседују, пре свега, разне државне институције створиле су потребу за организовање тих података у неку инфраструктуру, а ради лакшег коришћења и располагања. Управо због тога инфраструктура геопросторних података – ИГП (eng. *Spatial Data Infrastructures – SDI*) се као термин често користи да означи скуп релевантних технологија, политика и институционалних споразума који пружају могућност приступа и располагања просторним подацима од стране државних институција, на свим нивоима, од локалног, регионалног, до републичког, затим комерцијалног и непрофитног сектора, образовних институција и грађана.

У Републици Србији се Законом о државном премеру и катастру из 2009. године, први пут у нашем законодавству, јавља појам Национална инфраструктура геопросторних података. Постоји и посебно поглавље (глава IX) које разматра НИГП, а у члану 2., став 18.) дефинисан је појам НИГП: "НИГП - национална инфраструктура геопросторних података - представља стратегију, технологију, правила, стандарде и људске ресурсе који су потребни за прикупљање, обраду, чување, приступ, размену и оптимално коришћење геопросторних података Републике Србије"¹²⁷. Овим законом формирана су тела која управљају НИГП-ом у Републици Србији, а то је Савет НИГП и радна тела.

У Стратегији успостављања националне инфраструктуре просторних података у Републици Србији за период 2010. до 2012. године (у даљем тексту Стратегија НИГП) Национална инфраструктура геопросторних података – НИГП, (енг. **National Spatial Data Infrastructure – NSDI**), дефинисана је као интегрисани систем геопросторних података, који омогућава корисницима да идентификују и приступе просторним информацијама добијеним из различитих извора, од локалног, преко националног до глобалног нивоа, на свеобухватан начин¹²⁸.

Приликом дефинисања појма НИГП, многи аутори најчешће цитирају једну од првих званичних дефиниција која је изречена у извршној директиви за оснивање НИГП у САД, а коју је потписао председник САД, Бил Клинтон, у априлу 1994. године, а која гласи: „Национална инфраструктура геопросторних података значи технологију, политике, норме и људске ресурсе потребне за прикупљање, обраду, складиштење,

¹²⁷ Закон о државном премеру и катастру, Службени гласник РС бр. 72, Београд, 2009.

¹²⁸ Стратегија успостављања инфраструктуре просторних података у Србији 2010 – 2012., Исто, стр. 1.

дистрибуцију и унапређење коришћења геопросторних података¹²⁹. Нешто другачији приступ са истицањем административног потенцијала, приказује НИГП као скуп мера, технологија, стандарда и услуга који имају за циљ у оквиру успостављања е–владе, ефикасно прикупљање, размену и коришћење геореференцираних просторних података.

Законом о националној инфраструктури геопросторних података¹³⁰, НИГП су метаподаци, скупови и сервиси геопросторних података; мрежни сервиси и технологије; споразуми о дељењу, приступу и коришћењу геопросторних података; као и механизми координације и праћења, процеси и поступци који су установљени, којима се управља и који се стављају на располагање у складу са овим законом. Овим законом дефинисани су и појмови и поједини изрази и неколико њих би било битно нагласити:

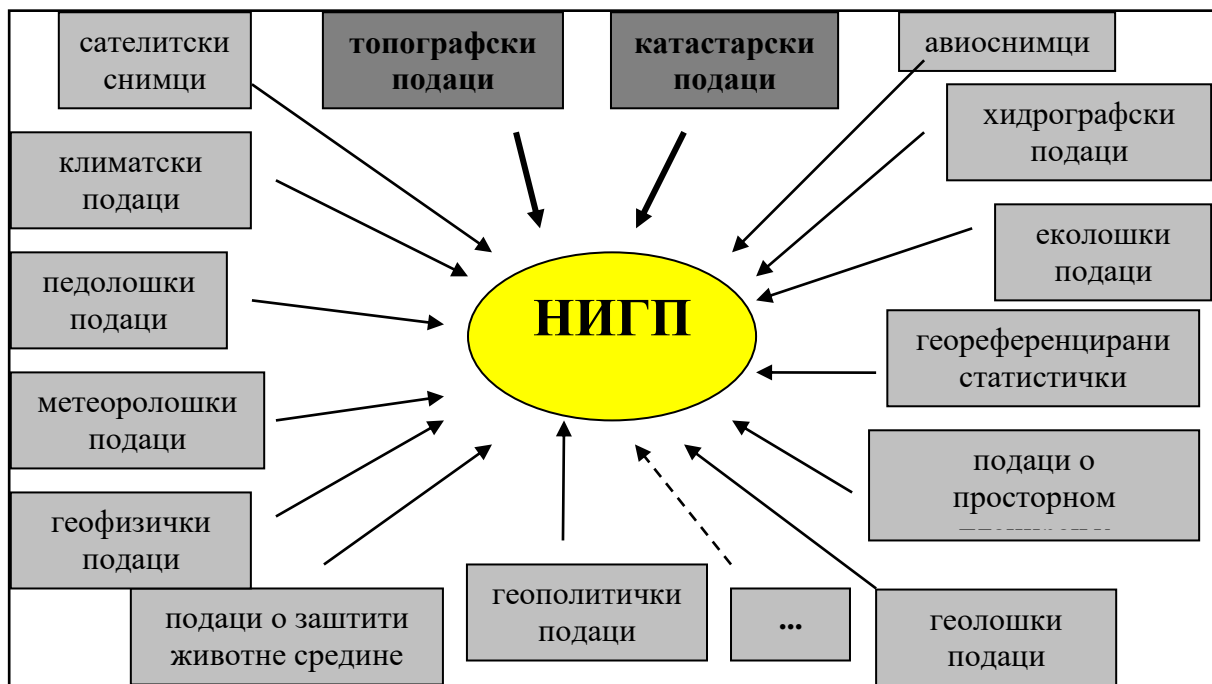
- 1) „геопросторни подаци” (у даљем тексту: геоподаци) су подаци са директном или индиректном везом са одређеном локацијом или географском облашћу;
- 2) „скуп геоподатака” је збирка геоподатака коју је могуће идентификовати;
- 3) „сервиси геоподатака” су операције које се могу извршити позивањем рачунарске апликације над геоподацима који се налазе у скуповима геоподатака или над метаподацима са њима у вези;
- 4) „геопросторни објекат” је апстрактан приказ појаве из стварног света, у вези са одређеном локацијом или географском облашћу;
- 5) „дељење података” је чињење скупова и сервиса геоподатака доступним и расположивим за њихово коришћење;
- 6) „метаподаци” су информације које описују скупове и сервисе геоподатака и омогућавају њихово проналажење, попис и коришћење и др.

Треба истаћи да су просторне базе података језгро НИГП. Инфраструктура геопросторних података јесте појам који означава много више од једноставног скупа просторних података или просторне базе података. Она подразумева не само мноштво просторних података и атрибута (као на слици 12.), већ довољно описаних (метаподатака), у смислу откривања, визуализације, оцене података (каталози, веб–картирање) и других метода, који обезбеђују приступ просторним подацима. Такође, инфраструктура просторних података обухвата и додатне услуге и апликације намењене лакшем коришћењу просторних података¹³¹.

¹²⁹ Executive Order 12906: *Coordinating Geographic Data Acquisition And Access: The National Spatial Data Infrastructure*, signed by President Bill Clinton on April 11, 1994. (<https://www.archives.gov/files/federal-register/executive-orders/pdf/12906.pdf>)

¹³⁰ Закон о националној инфраструктури геопросторних података "Службени гласник РС", бр. 27/2018.

¹³¹ Илић А., *Исто*, стр. 10.



Слика 12. Геопросторни подаци и НИГП

У свету је последњих десетак година број корисника дигиталних геопросторних података и ГИС корисника је вишеструко нарастао. Слична је ситуација и у Србији. Почевши да се развија од геодетског и топографског премера и тематског картирања, ГИС заједница данас укључује и професионалце и аматере који користе просторне податаке на различитим нивоима. Овај огроман раст броја корисника праћен је и образовним програмима који развијају просторну писменост, објашњавају основе географског концепта и подстичу нове кориснике да размишљају просторно. Крајњи циљ успостављања НИГП је већа приступачност корисника геопросторним подацима и жеља да корисник добије тачно оно што му је потребно. Већ у овом моменту број корисника, односно број посета геопорталу националне инфраструктуре геопросторних података ГеоСрбија (www.geosrbija) је преко 140.000¹³².

Један од циљева успостављања НИГП, дефинисаних у Стратегији НИГП, је „промоција и успостављање инфраструктуре која ће постићи да приступ просторним (и непросторним) подацима допринесе локалним, националним и глобалним потребама за ефикасним јавним сервисом, економском развоју, квалитету животне средине и стабилности“.¹³³

Стратегијом НИГП наглашено је да су предности увођења НИГП:

¹³² Податак је за месец фебруар 2020. године (преузето из званичне статистике Републичког геодетског завода)

¹³³ Стратегија НИГП, Исто, стр. 3.

- Хомогени географски подаци (национални референтни подаци);
- Компатибилност са европским и међународним стандардима;
- Приступачност подацима чију производњу и одржавање финансира држава;
- Стварање нових услуга везаних за географске информације (интернет, ГПС) и развој приватног сектора;
- Економски развој друштва и експанзија тржишта;
- Побољшана размена података између различитих организација и домена корисника, могућност постизања консензуса међу институцијама и министарствима;
- Унапређење стратешког планирања и одлучивања;
- Смањење трошкова прикупљања, одржавања и приступа геопросторним подацима (уштеда времена и новца)¹³⁴.

Визија НИГП је креирање инфраструктуре геопросторних података као заједничка мрежа заснована на сарадњи између власника података и корисника, као допринос бољем планирању и доношењу одлука и смањењу трошкова не дозвољавајући дуплирање напора и неконзистентност података за добробит јавног и приватног сектора, као и свих грађана.¹³⁵

Успостављање НИГП-а у Републици Србији засновано је на следећим кључним принципима:

- Успешна сарадња између партнера - подразумева ефикасну кооперацију између јавних установа, привреде и приватног сектора која омогућава размену геоинформација засновану на заједничком оквиру и уређену споразумима. Сврха удруживања између различитих учесника је смањење трошкова производње и коришћења просторних података. Дух сарадње и дељења података је фундамент за успешну заједничку инфраструктуру.;
- Задовољење захтева корисника – значи стимулисати развој услуга који могу испунити захтеве јавног сектора и осталих заинтересованих страна. Мрежу сервиса треба креирати флексибилно ради лаког прилагођавања новим корисничким захтевима и техничком развоју.;
- INSPIRE имплементација – подразумева примену INSPIRE директиве као важан део развоја српског SDI. INSPIRE имплементација олакшава дељење хармонизованих просторних података, ради омогућавања интеграције непрекинутих (бешавних)

¹³⁴ Стратегија НИГП, Исто, стр. 22.

¹³⁵ Исто, стр. 8.

података изван националних граница на европском нивоу, путем расположивих сервиса.;

- Допринос развоју е-управе – подразумева обезбеђивање геоинформација кроз заједничку инфраструктуру која треба да допринесе развоју српске е-управе. Геоинформације омогућавају мноштво могућности за побољшање комуникације између јавног сектора, привреде и грађана.;
- Успешна размена квалитетних геоинформација – треба да значи да је крајњи циљ инфраструктуре обезбеђење просторних података и сервиса гарантоване доступности и квалитета, са ажурним и високо квалитетно описаним геоинформацијама преко метаподатака.¹³⁶

Према Стратегији НИГП главни циљ успостављања НИГП креирање националне инфраструктуре за обезбеђивање геоинформација за јавни сектор, привреду и јавност уопште. Циљ је обезбеђивање размене квалитетних и употребљивих скупова просторних података и сервиса заснованих на сарадњи унутар геосектора.¹³⁷

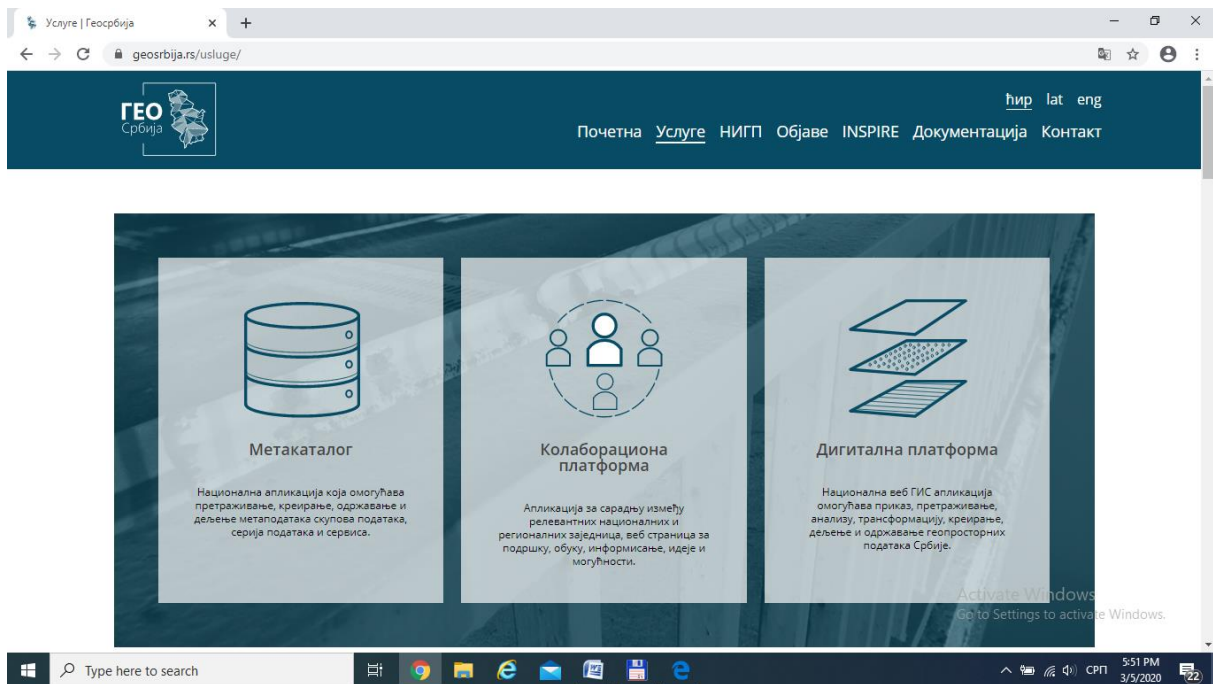
Стратегијом мера и активности за повећање квалитета услуга у области геопросторних података и уписа права на непокретностима у званичној државној евиденцији – реформски пут РГЗ до 2020. године који је 2017.године донела Влада Републике Србије наглашава се да НИГП представља оквир унутар кога се развија политика широког коришћења геоинформација, смањују административни трошкови и спречава умножавање послова. Мерљиви ефекат овог стратешког циља је унапређење националне и регионалне сарадње и развоја коришћењем најсавременијих решења у области геопросторних информација. Унапређење НИГП-а има за циљ да обезбеди подршку одрживом развоју и евроинтеграцијама и задовољи потребе и захтеве јавног и приватног сектора, као и свих грађана¹³⁸.

Републички геодетски завод је као национална контакт тачка и носилац НИГП, а заједно са партнерским институцијама, ради на унапређењу националне инфраструктуре геопросторних података. У оквиру НИГП формиран је геопортал Геосрбија (Слика 13.) чија је сврха да се успостави размена, публикавање и дистрибуција геопросторних података, метаподатака и сервиса.

¹³⁶ Стратегија НИГП, Исто, стр. 8.

¹³⁷ Исто, стр. 9.

¹³⁸ Стратегија мера и активности за повећање квалитета услуга у области геопросторних података и уписа права на непокретностима у званичној државној евиденцији – реформски пут РГЗ до 2020. године, Службени гласник РС", број 8/2017.



Слика 13. Геопортал Геосрбија (www.geosrbija)

Кључан предуслов за успостављање и одржавање ефикасне и функционалне националне инфраструктуре геопросторних података у складу са међународним стандардима је активно учешће, поверење и сарадња између свих субјеката и партнера НИГП-а. Такође, унапређење квалитета топографско-картографске базе података има за циљ да увођењем националних и међународних стандарда за геопросторне податке, прикупљањем и периодичним ажурирањем референтних геопросторних података на националном нивоу и обезбеђивањем сервиса и геостатистичких анализа, обезбеди системску основу за ефикасно планирање и вођење политика у функцији одрживог развоја.

Поред тога, ефикасна и исплатива размена информација између јавног и приватног сектора захтева коришћење заједничких просторних података кроз сервисе гарантоване доступности и квалитета. Програм стратешког деловања треба да осигура вишеструко искоришћење пуне вредности информација са просторним карактеристикама за добробит друштва у целини. Такође, један од стратешких циљева је креирање оквира за подршку развоја националног информационог друштва и међународне сарадње засноване на савременим иницијативама и учешће у актуелним европским пројектима.¹³⁹

Национална инфраструктура геопросторних података у Србији представља највиши ниво ИГП у који су укључени сви нижи нивои ИГП. С једне стране РГЗ, као контакт тачка тежи да представља тзв. „кишобран“ над осталим ИГП који обухвата све ниже ИГП, али

¹³⁹ Стратегија НИГП, Исто, стр. 9.

то, с обзиром да не постоје развијени ИГП на nižем нивоу није изводљиво. Самим тиме не постоји ни јасно дефинисана хијерархија ИГП од локалног нивоа, преко регионалног до националног нивоа. Постоје спорадични ИГП на локалном нивоу, али прави ИГП је онај који је устројен по техничким и другим стандардима који предвиђа национални ИГП, односно НИГП.

Дигитална платформа Геосрбија¹⁴⁰ представља националну Web-ГИС апликацију која омогућава приказ, претраживање, анализу, трансформацију, креирање, дељење и одржавање геопросторних података Србије. Она у овом моменту има близу 240 сетова геопросторних података, преко 30 сервиса и близу 80 сетова метаподатака. У овом моменту, када још увек није у потпуности успостављена НИГП у Републици Србији, према свим распосложивим законским решењима, а то значи још увек нису дефинисани појединачни субјекти НИГП, национална ИГП хијерархија успоставља се претежно у складу са тзв. „блоковским“ приступом. Прикупљени сетови геопросторних података је у великој мери плод добровољног приступа субјеката НИГП који су или директно заинтересовани за учешће у НИГП или су свесни значаја учешћа у НИГП. Без обзира на све то, а пре свега на основу вођства РГЗ, као националне контакт тачке, НИГП се развија и убрзано успоставља. Модел развој НИГП у Србији се од почетног приступа заснованог претежно на производу све више усмерава према моделу заснованом на процесу. Савет НИГП у Србији је усвојио да је модел за реализацију НИГП сервисно оријентисана архитектура (СОА). Да ли ће тај модел бити у потпуности имплементиран и у ком правцу ће бити усмерен развој НИГП зависи пре свега од друштвене свести свих субјеката НИГП и њених партнера са циљем заједничког лидерства и поверења неопходних за размену и дељење података.

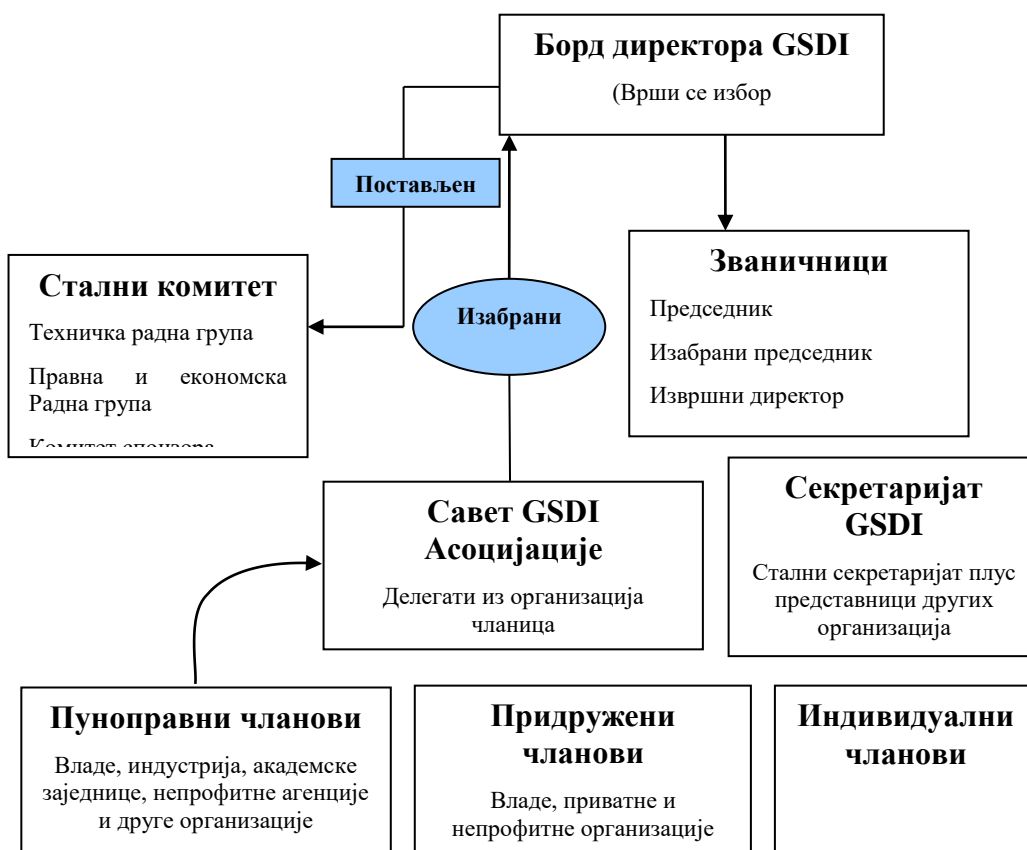
2.2 НИГП као део глобалне инфраструктуре геопросторних података

Информационо–комуникациона технологија и развој ГИС-а у великој мери усмерили су стварање ИГП. У данашње време ниједна национална инфраструктура геопросторних података не може постојати и егзистирати самостално или издвојено од глобалне инфраструктуре геопросторних података.

Постоји општа сагласност да је велика технолошка револуција, која је почела током друге половине XX века, најснажнија покретачка сила процеса глобализације и креирања услова за настајање светског друштва и радикално нових друштвених и индивидуалних

¹⁴⁰ <https://geosrbija.rs/usluge/>

стандарда и правила¹⁴¹. Исто тако, процес глобализације је имао велики значај у области инфраструктура геопросторних података. Тај процес се развија уз изражену политичку подршку применом дефинисаних заједничких стандарда и интероперабилности просторних података, процеса и система, чиме се омогућују значајне добробити и користи за све кориснике геопросторних података. Развој ГИС технологије и превазилажење свих врста граница и баријера између држава, организација и слично је услов постојања Глобалне инфраструктуре геопросторних података (eng. *Global Spatial Data Infrastrukture - GSDI*) (слика 14). То представља најбољи пример колективних напора да се изграде стандарди, смернице и интероперабилни капацитети од стране националних, регионалних и међународних заједница, као и агенција, компанија и других који се тиме баве.



Слика 14: Организациона шема GSDI Асоцијације

Иницијатива о GSDI је настала и развија се као резултат напретка информационе технологије и свеукупне глобализације. Технологија је једна од главних компоненти овог великог система који представља глобални поглед на Земљу кроз увек доступне географске информације, интероперабилне и Web оријентисане географске информационе системе и портале. Кровна организација која повезује професионалне и посебне интересе

¹⁴¹ Стојановић С., *Глобализација и безбедносне перспективе света*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 35.

кроз промоцију међународне коперације и сарадње у подршци развоја локалне, националне и регионалне инфраструктуре просторних података је GSDI Асоцијација.¹⁴²

То је непрофитна и невладина организација која окупља чланове из више од 50 држава. Први састанак Асоцијације је одржан у Бону (Немачка) 1996. године, а њен растући утицај је потврђен кроз глобалне конференције у Чапел Хилу (САД), Канбери (Аустралија), Кејп Тауну (Јужна Африка), Картагени (Колумбија), Будимпешти (Мађарска), Банголору (Индија) и Каиру (Египат). Основна идеја Асоцијације је изградња GSDI као нетакмичарске, сарадничке инфраструктуре, отворене за изградњу, која унифицира основне активности у области размене и хармонизације географских информација¹⁴³.

Године 1997., на другој глобалној конференцији у САД, GSDI је дефинисана као "скуп принципа, организација, података, технологија, стандарда, механизма испоруке, финансијских и људских ресурса неопходних да реализација пројеката на регионалном и глобалном не буде ометана у постизању жељених циљева"¹⁴⁴.

У формирању GSDI кључна је улога САД, на само као водеће земље на пољу развоја и коришћења географских информација и сродних технологија, већ и кроз водећу улогу глобалног организовања. У том смислу амерички Федерални комитет за географске податке (*Federal Geographic Data Committee – FGDC*), спроводи програм анализирања инфраструктуре просторних података широм света. Прокламована је идеја да пројекат GSDI треба да подржава транснационални или глобални приступ географским информацијама, као одговор на изазов одрживог глобалног развоја кроз ефикасну промоцију, примену и развој националних и регионалних инфраструктура просторних података.

Успех идеје о GSDI у великој мери зависи од степена партнерства и међународне сарадње између националних влада, националних картографских и других организација и индустрија. Дobar пример сарадње на регионалном нивоу је Европска кровна орагнизација за географске информације (EUROGI), чији је циљ лакши приступ географским информацијама на регионалном нивоу. EUROGI заступа европски став по питању развоја GSDI и представља европски регионални контакт са њом. Уопштено

¹⁴² Илић А.: *Глобална инфраструктура просторних података*, Географски институт Јован Цвијић, Београд, 2009, стр. 244.

¹⁴³ Борисов М.: *Глобална инфраструктура просторних података*, Геодетска служба 107, Београд, 2007, стр. 34-36.

¹⁴⁴ Coleman J. D, McLaughlin J.(1997): *Defining Global Geospatial Data Infrastructure (GSDI) Components, Stakeholders and Interfaces*, International seminar on Global Geospatial Data Infrastructure, University of North Carolina.

гледано, организација охрабрује већу употребу географских информација у Европи кроз уклањање ауторских и економских ограничења и кроз промоцију стандарда за коришћење географских информација. Доприноси развоју јаким националних организација у свим Европским државама са посебним нагласком на развоју националних организација унутар централне и источне Европе.¹⁴⁵

Републички завод, као национална контакт тачка за НИГП у Стратегији РГЗ наглашава да је једно од начела¹⁴⁶ – Национална инфраструктура геопросторних података – стандардизација геопросторних података на државном нивоу обезбеђује доступност, квалитет и ефикасније коришћење и размену просторних података на националном и међународном нивоу. Значи, усмерење је да је НИГП нижи ниво ИГП у односу на глобалну ИГП и представља њен интегрални део који треба уредити како институционално, тако и на техничком нивоу уз успостављење заједничких стандарда и правила ради коришћења и размене геопросторних података.

Као једно од начело развоја НИГП, појављује се начело отворених података („Open Data“) који подразумева слободан приступ подацима, без ограничења у коришћењу и објављивању. У суштини, без овог начела нема размене и дељења геопросторних података. Наравно увек ће бити података и информација који ће бити доступни само одређеној групи субјеката НИГП и њених партнера. Велики број држава примењује ово начело и податке прикупљене у многим областима уступају као нови вид јавног ресурса. Доказано је да се начело отворених података може користити за лакше и прецизније одређивање социјалних и економских трендова, унапређење јавних услуга, изградњу поверења јавности према државним институцијама као и поспешивање економског развоја државе. Начело отворених података подржава остварење циљева одрживог развоја које су кроз Агенду одрживог развоја 2030. утврдиле Уједињене нације.

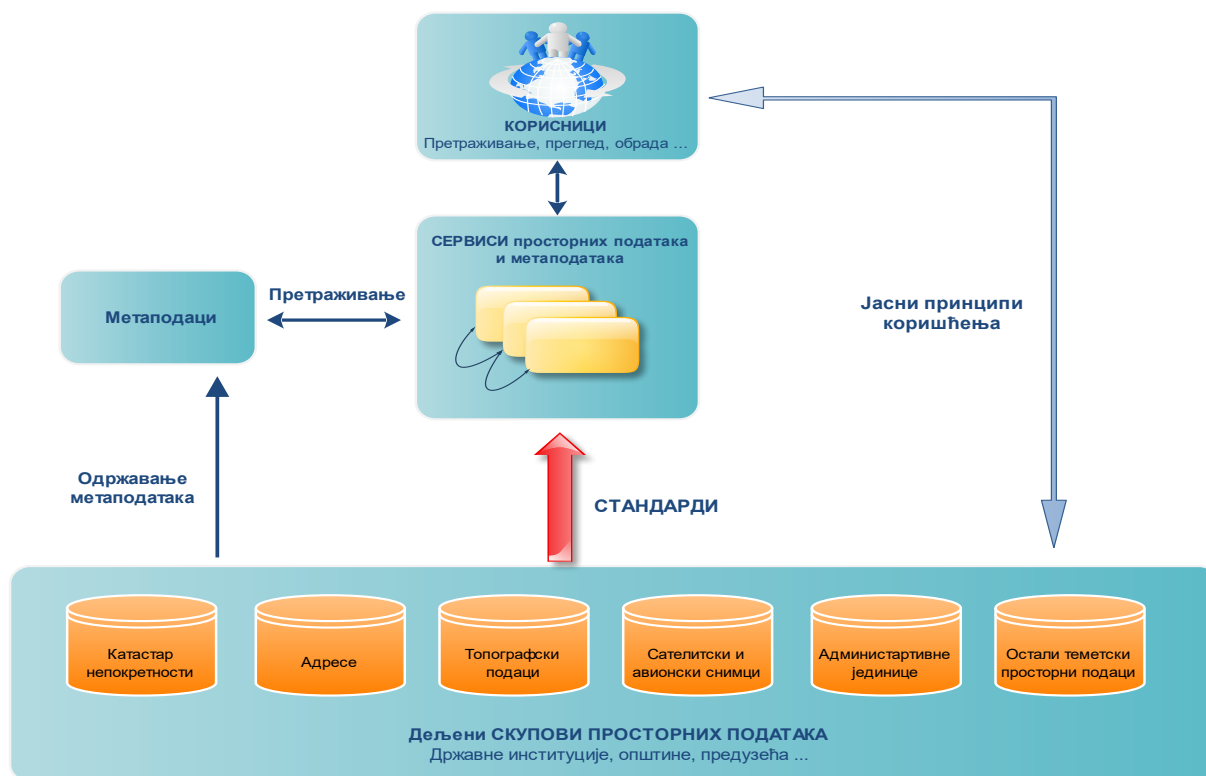
2.3 Европска инфраструктура геопросторних података

Од самог почетка формирања ИГП у Србији постојала је свест да је НИГП део виших нивоа ИГП, како што су регионални, европски или глобални ИГП. У свим стратешким документима у Србији који третирају ову област наглашено је да за инфраструктуру геопросторних података велики значај има директива 2007/2/ES, Европског парламента из 2007. године (INSPIRE), која доноси општа правила

¹⁴⁵ Борисов М.: *Исто*, стр. 34-36.

¹⁴⁶ *Стратегија мера и активности за повећање квалитета услуга у области геопросторних података и уписа права на непокретностима у званичној државној евиденцији – реформски пут РГЗ до 2020. године, Исто.*

успостављања инфраструктуре просторних података са циљем ефикаснијег коришћења. Ова инфраструктура представља интегрисани систем геопросторних података, који омогућава корисницима да одреде и приступе просторним информацијама добијеним из различитих извора (од локалног, преко националног, до глобалног нивоа) на свеобухватан начин.



Слика 15. Архитектура општег модела ИГП¹⁴⁷

Инфраструктура за просторне информације у Европи –INSPIRE (eng. *Infrastructure for Spatial Information in Europe initiative*) је иницијатива коју је покренула, развила и усвојила као директиву, Европска унија. INSPIRE директива прописује општа правила за успостављање инфраструктуре за просторне информације у Европи и правно обавезује јавне институције које су власници или администратори података да их учине доступним. Дефинисане су 34 просторне теме података који су сврстани у три анекса. На слици 15. може се видети архитектура општег модела ИГП како је то замишљено INSPIRE директивом.

Потреба за INSPIRE директивом проистекла је из општег стања и недефинисаних правила везаних за просторне податке у Европи. То су: подељеност и недостатак одговарајуће доступности података, мањак усклађености између података различитих географских размера, подељеност и преклапање података, недовољно коришћење

¹⁴⁷ INSPIRE директива 2007/2/ЕЦ Европског парламента и Савета од 14.03.2007.

стандарда – некомпатибилни подаци и информациони системи, недостатак координације између управљачких нивоа који су одговорни за прикупљање података – од локалног до државног нивоа, недостатак одговарајућих података, рестрикције у дистрибуцији података – ауторска права, интелектуалне својине, приступ подацима, накнаде за коришћење и друго.

Директива има обавезујући карактер за све државе чланице ЕУ, а за државе кандидате представља важан део преговора у процедури стицања пуноправног чланства. У циљу унапређења инфраструктура просторних података и испуњавања захтева из INSPIRE директиве на Западном Балкану, Европска унија финансира пројекат под називом INSPIRATION (енг. INSPIRATION – Spatial Data Infrastructure in the Western Balkans). У пројекат су укључене поред Србије и Албанија, Црна Гора, Босна и Херцеговина, Хрватска, Македонија и српска покрајина Косово¹⁴⁸. Земље Западног Балкана су у последњих неколико година постале централни регион за европске интеграције.

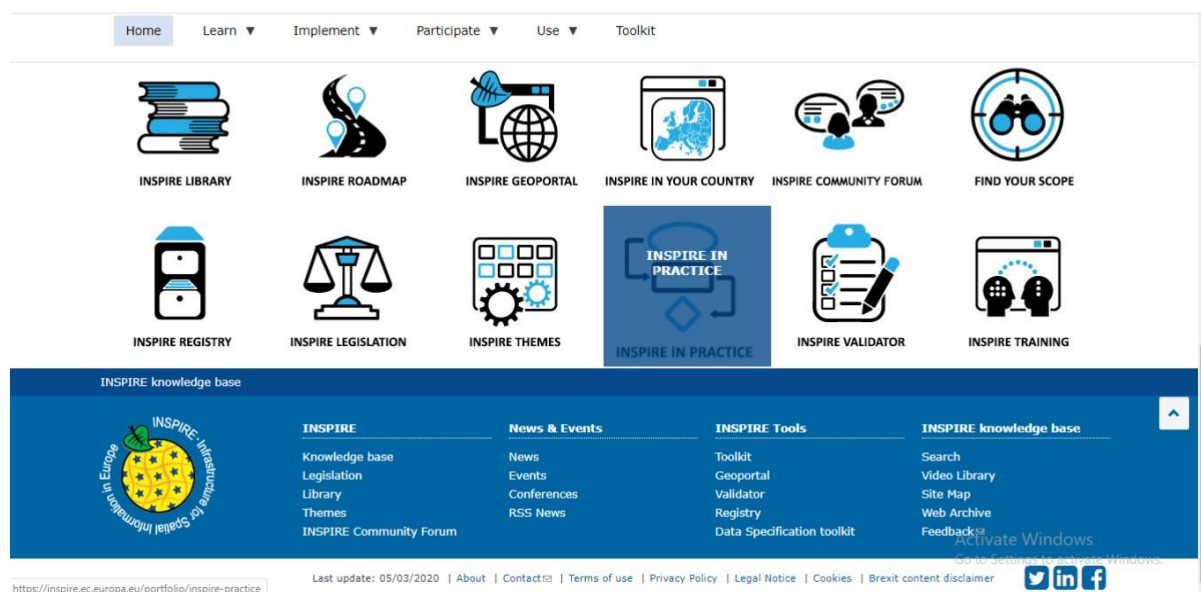
Успостављање НИГП подразумева учешће великог броја субјеката, од државне управе преко произвођача просторних података, невладиних организација, установа, предузећа па све до индивидуалних корисника. То је створило схватање о неопходности изградње инфраструктуре просторних података. У Републици Србији, као и у многим другим државама, постоје институционалне и политичке баријере за коришћење ГИС-а, које требају бити отклоњене. Ове баријере ограничавају ефикасно коришћење и експлоатацију ГИС технологије, ометају креативност и економски развој, блокирају могућност за повећање ефикасности у раду државне и локалне власти. Да би успешно могле да се користе добробити географских информационих система, пре свега за државне институције, неопходно је да се створи институциони оквир за изградњу и коришћење ИГП. Успостављање и развој НИГП је у многоме условљен почетним иницијативама, политичким и административним капацитетима сваке државе. У њима би требало да се дефинише место националног тела за прикупљање података, одреди тело које ће руководити развојем НИГП, успостави систем одговорности и партнерског односа између произвођача и корисника просторних података.

Поред тога, стратешко опредељење Републике Србије је улазак у Европску унију, а њене институције донеле су низ одлука, резолуција и директива које чланице треба да испуне у формирању инфраструктуре геопросторних података. Најважнија је, већ споменута INSPIRE директива Европског парламента из 2007. године. Потпуна

¹⁴⁸ * Ова ознака не доводи у питање позицију о статусу, и у складу је са резолуцијом Уједињених нација 1244 и мишљењем Међународног суда правде о проглашењу независности Косова.

транспозиција INSPIRE директиве за све чланице било је предвиђено да заврши до 2015. године, али још увек траје.

У Републици Србији је већ 2008. године препознат је значај те директиве и с обзиром на стратешко опредељење државе за пуноправно чланство у ЕУ почело се са њеном транспозицијом. Законом о државном премеру и катастру („Службени гласник РС” бр. 72/2009) ова директива је транспонована у наше законодавство и створене су законске основе за изградњу националне инфраструктуре геопросторних података. Након тога, током 2010. године формиран је Савет НИГП, припремљена је и усвојена Стратегија за успостављање националне инфраструктуре просторних података у Републици Србији за период 2010. до 2012. године. Акционим планом у овој стратегији предвиђен је низ активности који су реализовани или се реализују и након временског периода наведеног у стратегији. Поред законског оквира, у Закону о државном премеру и катастру, ова стратегија је представљала водилу на успостављању НИГП. Закон о НИГП из 2018. године заокружио је све активности на успостављању НИГП и сада представља основу за успостављање и развој НИГП у Србији.



Слика 16. INSPIRE геопортал

Овим законом се у члану 2.¹⁴⁹ директно преноси у национално законодавство Директива Европске уније 2007/2/ЕЗ – Infrastructure for Spatial Information in the European Community – INSPIRE. Такође, приликом дефинисања геопортала наглашава се да је „INSPIRE геопортал” интернет страница (слика 16.) или њен еквивалент који омогућава приступ мрежним сервисима на нивоу Европске уније, док је „национални геопортал НИГП-а” интернет страница или њен еквивалент који омогућава приступ мрежним

¹⁴⁹ Закон о националној инфраструктури геопросторних података "Службени гласник РС", бр. 27/2018

сервисима у оквиру НИГП-а. Поред свега тога и РГЗ је „Национална контакт тачка” која је национална институција одговорна за комуникацију и сарадњу са Европском комисијом у вези са спровођењем INSPIRE директиве. Значи, у нашим законодавством НИГП је нижи ниво од мултинационалног – европског ИГП.

У исто време, у оквиру преговарачког процеса за приступање Републике Србије у ЕУ преговарачка групе 27 – Животна средина, обавља се процес аналитичког прегледа законодавства (скрининг) из области INSPIRE директиве. Уредбом о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података¹⁵⁰, имплементирана је још једна уредба ЕУ, односно уредбом се преноси у национално законодавство Уредба Европске комисије 1205/2008/ЕЗ, којом се спроводи Директива 2007/2/ЕЗ Европског парламента и Савета за метаподатке.

Велики број субјеката који учествују у успостављању и одржавању инфраструктуре геопросторних података и сложени проблеми организационе природе захтевају културу договарања и заједничког рада. Претпоставка за успешно функционисање овако сложеног система јесте институционални и законски оквир усклађен са европским стандардима, односно са инфраструктуром за геопросторне информације у Европи, као и са регионалном инфраструктуром геопросторних података која се развија кроз INSPIRATION пројекат који финансира Европска комисија. Институционални оквир обезбеђује законску регулативу, хармонизацију и координацију заједничких активности свих субјеката, као и политичку подршку и сламање отпора у појединим институцијама, транспарентност у раду и финансијску подршку.

Политички лидери са визијом, спремни да схвате општи интерес, јесу кључни субјекти за стварање институционалног оквира. Колико је велики значај институционалног оквира и политике на успостављање НИГП, најбоље говори чињеница да је у САД 1994. године она успостављена извршном директивом америчког председника. Учешће великог броја државних, јавних и приватних субјеката у изградњи НИГП неминовно намеће потребу политичке подршке, институционалног организовања и законског оквира. Значај институционалног оквира, политичке иницијативе и подршке за изградњу ИГП јасно је уочљив и на примерима Аустралије и Немачке. У оба случаја у изградњу НИГП директно су укључени премијери тих држава. У Аустралији је почетак изградње НИГП последица споразума премијера и шефова државних управа који су

¹⁵⁰ Уредба о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података, "Службени гласник РС", број 54 од 26. јула 2019.

координирали прикупљање, обраду, пренос и презентацију информација о простору на различитим нивоима управе. У Македонији је на челу Савета НИГП потпредседник Владе. Код нас, у Републици Србији, према одредницама Закона о НИГП, а претходно Закона о државном премеру и катастру на челу Савета НИГП је директор РГЗ, а РГЗ је орган државне управе који се односе на државни премер, катастар непокретности, катастар водова, основне геодетске радове, адресни регистар, топографско-картографску делатност, и др.

3. ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР УСПОСТАВЉАЊА НИГП У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Успостављање НИГП подразумева учешће великог броја субјеката, од државне управе преко произвођача просторних података, невладиних организација, установа, предузећа па све до индивидуалних корисника. То је створило схватање о неопходности изградње инфраструктуре просторних података. У Републици Србији, као и у многим другим државама, постоје институционалне и политичке баријере за коришћење ГИС-а, које требају бити отклоњене. Ове баријере ограничавају ефикасно коришћење и експлоатацију ГИС технологије, ометају креативност и економски развој, блокирају могућност за повећање ефикасности у раду државне и локалне власти. Да би успешно могле да се користе добробити географских информационих система, пре свега за државне институције, неопходно је да се створи институциони оквир за изградњу и коришћење ИГП. Успостављање и развој НИГП је у многоме условљен почетним иницијативама, политичким и административним капацитетима сваке државе. У њима би требало да се дефинише место националног тела за прикупљање података, одреди тело које ће руководити развојем НИГП, успостави систем одговорности и партнерског односа између произвођача и корисника просторних података. Такође, успостављање и развој НИГП надовезује се на знања, искуства и већ спроведена правила, политике и успостављене стандарде у свету.

3.1 Међународни акти

Стратешко опредељење Републике Србије је улазак у Европску унију, а њене институције донеле су низ одлука, резолуција и директива које чланице треба да испуне у формирању инфраструктуре геопросторних података. Најважнија је, већ споменута INSPIRE директива Европског парламента из 2007. године.

3.1.1 INSPIRE директива

Иако је обавезујућа искључиво за земље чланице Европске уније, стратешки циљ Републике Србије, као и других држава кандидата је укључивање INSPIRE директиве у српски правни систем, имајући у виду опредељеност Републике Србије ка приступању Европској унији и значај геопросторних података у савременом друштву. У Републици Србији је већ 2008. године препознат је значај те директиве и с обзиром на стратешко опредељење државе за пуноправно чланство у ЕУ почело се са њеном транспозицијом. Законом о државном премеру и катастру („Службени гласник РС“ бр. 72/2009) ова директива је транспонована у наше законодавство и створене су законске основе за успостављање националне инфраструктуре геопросторних података.

INSPIRE директива је иницијатива коју је покренула, развила и усвојила Европска унија, у сарадњи са државама чланицама. Директива 2007/2/ЕС Европског парламента и Савета од 14. марта 2007. године о успостављању инфраструктуре геопросторних информација у Европској унији (Infrastructure for Spatial Information in the European Community – INSPIRE) објављена је у Службеном листу Европске уније 25. априла 2007. године и ступила на снагу 15. маја 2007. године.

Сврха директиве је била дефинисање основних правила усмерених ка успостављању Инфраструктуре просторних информација у Европској унији за потребе еколошких политика заједнице и потребе политика и активности које могу имати утицај на животну средину. Директива је превазишла своју првобитну сврху и у суштини има шири значај и примену од прокламованих циљева.

У уводном делу директиве наведено је да инфраструктуру за просторне податке у државама чланицама треба успоставити на такав начин¹⁵¹:

- да се подаци на најадекватнијем нивоу складиште, дистрибуирају и одржавају;
- да је могуће комбиновати просторне податке из различитих извора широм Заједнице на конзистентан начин, као и да је већем броју корисника и апликација омогућена њихова размена;
- да је могућа размена просторних података прикупљених на једном нивоу државне управе између више разних државних институција;
- да се приступ просторним подацима не ограничава на начин који би спречио њихово интензивно коришћење;

¹⁵¹ INSPIRE директива (превод на српском), стр. 2

- да је могуће пронаћи доступне просторне податке, да се омогући процена њихове погодности намени и да је могуће сазнати услове за њихово коришћење.

Такође, у INSPIRE директиви наведено је на које се геопросторне податке ова директива примењује. У смислу ове директиве она се односи на геоподатке који су:

- у подручју на којима држава чланица има или спроводи своју јурисдикцију;
- у електронском (дигиталном) облику;
- у поседу државних органа (или се држе у име државних органа), као и који се користе од стране државних органа за потребе обављања њихових јавних задатака, што се под одређеним условима може односити и на просторне податке у поседу физичких и правних лица, а не искључиво државних органа;
- у вези са једном или више просторних тема ближе описаних у анексима директиве.¹⁵²

Потреба за INSPIRE директивом проистекла је из општег стања и недефинисаних правила везаних за просторне податке у Европи. Потпуно је слична ситуација и у Републици Србији, тако да су и проблеми слични. У том смислу потпуно је оправдано да и без обзира да ли је Србија на „европском путу“ користе се искуства и решења земаља Европске уније. Геопросторне податке карактерише¹⁵³:

- подељеност и недостатак одговарајуће доступности података,
- мањак усклађености између података различитих географских размера,
- редувантност прикупљања,
- недовољно коришћење стандарда (некомпатибилни подаци и информациони системи, подељеност и преклапање података),
- недостатак координације између управљачких нивоа који су одговорни за прикупљање података,
- недостатак одговарајућих података,
- рестрикције у дистрибуцији података (ауторска права, приступ подацима, накнаде, итд.).

Потпуно је јасно да наведено стање отежава идентификацију, приступ и коришћење постојећих података у Европи, а посебно заједничко коришћење и размена геопросторних података. Поред претходно наведеног директива предвиђа и следеће:

¹⁵² INSPIRE директива, стр. 2

¹⁵³ <https://geosrbija.rs/inspire/>

- да имплементација националних инфраструктура треба да буде прогресивна и, у складу са тим, различитим темама просторних података треба доделити различите степене приоритета;
- да у циљу помоћи интегрисању националних инфраструктура, државе чланице треба да обезбеде приступ својим инфраструктурама преко геопортала заједнице, којим управља Комисија, као и преко свих приступних тачака за које саме одлуче да их воде;
- да јавне институције морају имати неометан приступ релевантним сервисима просторних података у спровођењу својих јавних задатака.¹⁵⁴

Прописано је да свака држава чланица мора усвојити мере за дељење скупова и сервиса просторних података између њених органа, а ради обављања послова из свог делокруга који могу имати утицаја на животну средину. Такође, државе чланице могу јавним институцијама које пружају скупове и сервисе јавних података омогућити да лиценцирају и/или захтевају плаћање од јавних органа или институција и тела Заједнице која користе ове сетове и сервисе просторних података. Све ове накнаде и лиценце морају бити у потпуности усклађене са општим циљем омогућавања дељења сетова и сервиса просторних података међу јавним институцијама.

Скупови просторних података у контексту директиве морају бити искључиво у дигиталној форми у власништву јавних институција у вези једне или више тема које су дате у анексима. Директива описује 34 теме геопросторних података и као такве су директно имплементирани у српско законодавство. За сваку тему података постоји спецификација података. Теме геопросторних података обухваћене овом директивом разврстане су по анексима према приоритетима за доношење правила за хармонизацију и имплементацију:

Анекс I

1. Координатни референтни системи - Системи за јединствено референцирање просторних информација у простору као скуп координата (x, y, z) и/или путем ширине, дужине и висине, а на основу хоризонталног и вертикалног геодетског датума;
2. Географски гريد (мрежни) систем - Хармонизована више-резулцијска мрежа са заједничком полазном тачком и стандардизованим положајем и величином сегмената мреже;

¹⁵⁴ INSPIRE директива, стр. 2

3. Географски називи (имена) - Називи подручја, региона, локалитета, градова, предграђа, места или насеља или било ког географског или топографског облика од јавног или историјског значаја;
4. Административне јединице - Јединице администрације, подела подручја на којима државе чланице имају и/или спроводе своју јурисдикцију за локалну, регионалну и националну управу; подељене по административним границама;
5. Адресе - Локације непокретности на основу адресних идентификатора, по називу улице, кућном броју и поштанском броју;
6. Катастарске парцеле - Површине дефинисане катастарским регистрима или другим сличним регистрима;
7. Саобраћајна (транспортна) мрежа - Мреже путног, железничког и воденог саобраћаја и сродна инфраструктура. Обухвата и везе између различитих мрежа;
8. Хидрографија - Хидрографски елементи, који обухватају морска подручја и све остале водене масе и елементе са њима у вези, укључујући и речна корита и обале;
9. Заштићена подручја - Подручја одређена или под управом у оквиру регулативе на међународном нивоу, нивоу државе или нивоу заједнице са циљем остваривања конкретних циљева очувања;

Анекс II

1. Висине - Дигитални модели земљишта;
2. Покривеност тла - Физички и биолошки покривач земљине површине укључујући и вештачке површине, пољопривредне површине, (полу) природне површине, мочварна подручја и водене масе;
3. Орто-снимци - Геореференцирани снимци површине земље, било из сателита или авионским снимањем;
4. Геологија - Геолошка карактеризација према саставу и структури, укључујући и камену подлогу, подземне воде и геоморфологију;

Анекс III

1. Статистичке јединице - Јединице за дистрибуцију или коришћење статистичких информација;
2. Зграде (објекти) - Географске локације објеката;
3. Тло - Тло и дубљи слојеви тла окарактерисани према дубини, структури и садржају материјала, каменитости, ерозије и предвиђеног капацитета складиштења вода;
4. Коришћење и намена земљишта - Простор окарактерисан према садашњој и будућој планираној функционалној димензији и социо-економској сврси, као што је нпр. стамбена, индустријска, комерцијална, пољопривредна, шумска, и сл.;

5. Здравље и заштита људи - Географска распрострањеност патологије (алергије, канцер, респираторна обољења, итд.) који индикују ефекте по здравље (епидемиологија, пад плодности итд.) или добробит људи (замор, стрес, итд.) са директном или индиректном везом са квалитетом животне средине;
6. Водови и јавни сервиси (комуналне и државне услуге) - Обухвата комуналне објекте и водове, канализацију, дистрибуцију енергије и воде, управљање опремом, административне и социјалне владине институције као што су јавне управе, локације цивилне заштите, школе и болнице;
7. Објекти за праћење животне средине - Локација објеката за праћење животне средине чији рад обухвата посматрање и мерење емисија, еколошких медија и осталих параметара екосистема (биодиверзитет, еколошки услови вегетације, итд.) за и у име јавних институција;
8. Производни и индустријски капацитети - Локације индустријске производње, укључујући и инсталације за пречишћавање вода, рударство и складиштење;
9. Пољопривреда и водопривредни капацитети - Пољопривредна опрема и производни капацитети, укључујући и системе наводњавања, стакленике и штале;
10. Демографија – Распрострањеност становништва - Географска дистрибуција људи, укључујући и карактеристике популације и нивое активности, агрегиране по мрежи, региону, административним јединицама или другим аналитичким јединицама;
11. Области (зоне) управљања земљиштем, зоне регулације и ограничења, - Обухвата депоније, ограничена подручја око извора пијаће воде, зоне осетљиве на нитрате, зоне ограничења буке, подручја са дозвољеним ископавањем, области речних токова, и сл
12. Зоне природних ризика - Опасна подручја окарактерисана према природним хазардима која утичу на поплаве, клизишта и усеке, лавине, шумски пожари, земљотресе, ерупције вулкана и сл.);
13. Атмосферски услови - Физички подаци о атмосфери који обухватају просторне податке на основу мерења, модела или њихове комбинације, са локацијама мерења
14. Метеоролошко-географске карактеристике - Временски услови и њихова мерења; падавине, температура, влажност ваздуха, брзина и правац ветра;
15. Океанографске географске карактеристике - Физички услови океана, струје, салинитет, висина таласа, итд.;
16. Морска подручја - Физички услови мора и сланих водених маса подељених на регионе и под-регионе са заједничким карактеристикама;
17. Био-географска подручја - Подручја са релативно хомогеним еколошким условима и са заједничким карактеристикама;

18. Станишта и биотопи - Географска подручја окарактерисана специфичним еколошким условима, процесима, структуром и функцијама која физички подржавају жива бића који на њима живе;
19. Дистрибуција (распрострањеност) врста - Географска дистрибуција (распрострањеност) појављивања животињских и биљних врста груписана по мрежи, региону, административној јединици или другој аналитичкој јединици;
20. Енергетски извори - Енергетски извори који обухватају водену енергију, био-енергију, соларну енергију, енергију ветра, нафту и гас, итд.;
21. Извори минерала - Извори минерала укључујући руде метала, индустријске минерале, итд.

Према овој директиви компоненте геопросторних података су метаподаци, просторне теме података (као што је описано у анексима директиве), услуге просторних података, мрежне услуге и технологије, споразуми о размени података и сервиси за дељење, приступ и коришћење података, механизми, процеси и процедуре за координацију и мониторинг.

3.1.2 Веза са другим директивама ЕУ

INSPIRE директива даје референцу за друге директиве које се могу применити на скупове и сервисе геоподатака, као што су Директива 2003/4/ЕС о јавном приступу информацијама о животној средини и Директива 2003/98/ЕС о поновном коришћењу података јавног сектора. Посебно, везано за однос INSPIRE и PSI директиве, INSPIRE директива се односити на скупове и сервисе геоподатака чије пружање (обезбеђивање) је потребно ради обављања јавних задатака који могу имати утицај на животну средину, док се на остале скупове и сервисе геоподатака примењује PSI директива. INSPIRE директива не регулише питање поновног коришћења података.

Директива 2003/98/ЕС Европског парламента и Савета о поновном коришћењу података јавног сектора (Directive on the re-use of public sector information – PSI директива) донета је 17. новембра 2003. године¹⁵⁵. Наведеном директивом прописана је обавеза за државе чланице да, уз одређена ограничења, створе услове да се омогући поновна употреба¹⁵⁶ података који су у поседу државних и других органа за комерцијалне или

¹⁵⁵ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0098&from=en>

¹⁵⁶ Поновна употреба односи се на коришћење отворених података од стране физичких или правних лица за комерцијалне или некомерцијалне сврхе другачије од првобитне за коју су били прикупљени или израђени, и обухвата могућност њиховог умножавања, дистрибуције, стављања на располагање трећим лицима,

некомерцијалне сврхе. Такође је прописано да подаци треба да буду доступни у електронској форми где год је то могуће. Поред наведеног садржи правила која дефинишу следеће:

- процедуре које се односе на захтеве за поновно коришћење;
- доступност докумената за поновно коришћење у свим постојећим облицима и језицима;
- ограничење накнаде трошкова за производњу информација кроз примену нижих накнада (или без накнада) са приказом начина обрачуна;
- транспарентност услова за поновно коришћење, где накнаде и остали услови морају бити објављени;
- обавеза избегавања дискриминације између учесника на тржишту;
- избегавање унакрсне субвенције између јавног и комерцијалног дела истог јавног органа;
- забрана ексклузивних споразума са изузетком ексклузивних парова неопходних за обезбеђење услуга у интересу јавности;
- доступност стандардних лиценци;
- практичне инструменте за лакше проналажење информација доступних за поновно коришћење, при чему могу бити наведени имаоци информација или портали.

Директива препознаје значај података у поседу државних и јавних власти за економски развој Европске уније и има за циљ хармонизацију националних прописа који се односе на приступ подацима у циљу транспарентности и равноправне конкуренције, кроз усвајање политике отворених података - „*open data*“ која промовише јавно, једноставно и масовно коришћење информација у поседу органа јавне власти и јавног сектора.

Директива 2003/4/ЕС Европског парламента и Савета о јавном приступу информацијама о животној средини (Directive on public access to environmental information)¹⁵⁷ донета је 28. јануара 2003. године. Директивом су регулисана правила која обезбеђују слободан приступ и дисеминација информација о животној средини у поседу државних органа и дефинише основне појмове и услове под којима такви информације треба да буду доступне.

прилагођавање, повезивање са другим подацима, интегрисање у пословне процесе, производе и услуге, као и друге поновне употребе.

¹⁵⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0004&from=EN>

У овој директиви посебно је наглашено да информације у вези са животном средином подразумевају сваку доступну информацију писаном визуелном, аудио електронском или било ком другом облику о стању вода, ваздуха, тла, фауне, флоре, земљишта и природна подручја, као и активности или мере које утичу на стање животне средине или које су предвиђене за њену заштиту. Циљеви директиве су гарантовање да су информације о животној средини систематски доступне и дистрибуиране јавности, што подразумева:

- Међународне, националне, регионалне и локалне уговоре у вези животне средине;
- Политике, програме и планове о животној средини;
- Извештавање о стању животне средине;
- Студије утицаја на животну средину и процена ризика.

Државе чланице морају гарантовати да јавне институције учине информације о животној средини из њихове надлежности доступне физичким и правним лицима на основу захтева или успостављених правила.

3.2 Законодавни оквир у Републици Србији

3.2.1 Прописи који регулишу доступност података

У успостављању националне инфраструктуре геопросторних података сматра се да је кључан предуслов активно учешће, поверење и сарадња између свих субјеката и партнера. Разлог у томе лежи и у наслеђеној и сложеној правној регулативи и институционалном наслеђу по питању прикупљања геопросторних података, њиховом дистрибуцијом, различитом законском надлежношћу над истим сетовима података, различитим стандардима и слично. Поред тога, посебан проблем постоји у законском ограничењу јавном приступу геопросторним подацима и свести појединаца, организација и носилаца јавне власти ка ограничењу широј доступности, размени и дељења прикупљених података. Питање доступности података који су у поседу државних органа, органа јавне власти и других органа дефинисано је низом правних аката.

Уставом Републике Србије¹⁵⁸, као највишим правним актом, а у вези доступности података, дефинисано је следеће:

- свако има право да истинито, потпуно и благовремено буде обавештаван о питањима од јавног значаја и средства јавног обавештавања су дужна да то право поштују, као и

¹⁵⁸ Устав Републике Србије, „Службени гласник РС“, број 98/06

да свако има право на приступ подацима који су у поседу државних органа и организација којима су поверена јавна овлашћења (члан 51.);

- свако има право на здраву животну средину и на благовремено и потпуно обавештавање о њеном стању (члан 74.).

Такође, Законом о слободном приступу информацијама од јавног значаја¹⁵⁹ прописано је да:

- информација од јавног значаја је информација којом располаже орган јавне власти, настала у раду или у вези са радом органа јавне власти, садржана у одређеном документу, а односи се на све оно о чему јавност има оправдан интерес да зна (члан 2. став 1);
- свакоме буде саопштено да ли орган власти поседује одређену информацију од јавног значаја, односно да ли му је она иначе доступна, односно да свако има право да му се информација од јавног значаја учини доступном тако што ће му се омогућити увид у документ који садржи информацију од јавног значаја, право на копију тог документа, као и право да му се, на захтев, копија документа упути поштом, факсом, електронском поштом или на други начин (члан 5.);
- државни орган, најмање једном годишње, израђује информатор са основним подацима о свом раду (члан 39. став 1.).

У вези са доступношћу података и информација Република Србија је усвојила Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине¹⁶⁰ прописано је, поред осталог, да:

(1) информација о животној средини представља сваку информацију у писменом, визуелном, звучном, електронском или другом материјалном облику о стању елемената животне средине (члан 2.);

(2) ће свака страна обезбедити да органи јавне власти, као одговор на захтев за информацијама о животној средини, учине те информације доступним јавности, у оквиру националног законодавства (члан 4.),

(3) ће свака страна обезбедити:

- да органи јавне власти поседују и ажурирају информације у области животне средине у складу са својим функцијама;

¹⁵⁹ Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја, „Службени гласник РС“, бр. 120/04, 54/07, 104/09, 36/10

¹⁶⁰ Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине, „Службени гласник РС“, број 38/09

- успостављање система обавезног протока информација према органима јавне власти о предложеним и постојећим активностима које могу имати значајног утицаја на животну средину;

- да начин на који органи јавне власти стављају информације у области заштите животне средине на располагање јавности буде транспарентан и да те информације буду ефективно доступне (између осталог, путем обезбеђивања за јавност довољних података о врсти и обиму информација у области животне средине које поседују релевантни органи јавне власти, о основним условима под којима се те информације чине расположивим и доступним, и о поступку којим се до тих информација може доћи; установљавања и одржавања практичних мера; обезбеђивања бесплатног приступа информацијама у области животне средине садржаним у листама, регистрима или досијеима назначеним у тачки);

- да информације у области животне средине постану све доступније у електронским базама података до којих јавност може лако доћи путем јавних телекомуникационих мрежа (члан 5.).

У нашем законодавству први пут Законом о електронској управи¹⁶¹ прописана је поновна употреба података, као и термин отворени подаци. У вези са тиме формира се и портал еУправа и портал отворених података. Претходно је Стратегијом развоја електронске управе у Републици Србији¹⁶² прокламовано начело доступности јавних информација у електронској форми које је коначно прописано овим законом. У Стратегији развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године¹⁶³ наведено да у оквиру јавног сектора постоје значајне потребе за електронским комуникацијама, да је могућност ефикасне електронске комуникације од суштинске важности за развој и реформу јавног сектора, те да се стога комуникациона инфраструктура јавног сектора издваја као посебан приоритет.

Законом о заштити животне средине¹⁶⁴ (чл. 9. ст. 10.) утврђено је начело информисања и учешћа јавности које гласи да у остваривању права на здраву животну средину свако има право да буде обавештен о стању животне средине и да учествује у поступку доношења одлука чије би спровођење могло да утиче на животну средину, као и да су подаци о стању животне средине јавни.

¹⁶¹ Закон о електронској управи, „Службени гласник РС“, број 27/18

¹⁶² Стратегијом развоја електронске управе у Републици Србији за период од 2009. до 2013. године, „Службени гласник РС“, бр. 83/09, 5/10

¹⁶³ Стратегији развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године, „Службени гласник РС“, број 51/10

¹⁶⁴ Закон о заштити животне средине, „Службени гласник РС“, број 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018

Доступност геопросторних података, као и ограничења у вези тога, је прописано Законом о националној инфраструктури геопросторних података¹⁶⁵. Између осталог наводи се:

- Посебан циљ НИГП-а је успостављање инфраструктуре која олакшава приступ информацијама о животnoj средини, тако што ће осигурати јавни приступ и уклонити препреке за размену података између органа јавне власти, како на националном нивоу тако и у оквиру прекограничне сарадње;
- Одговорни субјект НИГП-а дужан је да обезбеди доступност новоприкупљених или обимно реструктурираних постојећих скупова и сервиса;
- Републички геодетски завод, у сарадњи са одговорним субјектима НИГП-а, обезбеђује да информације неопходне за поступање у складу са спроведбеним правилима за интероперабилност, укључујући податке, кодове и техничке класификације, буду доступне субјектима НИГП-а и трећој страни путем интернет странице НИГП-а, без ограничења њиховог коришћења у ту сврху;
- Одговорни субјект НИГП-а дужан је да другим субјектима НИГП-а учини доступним скупове и сервисе геоподатака ради приступа, размене и коришћења, а за потребе обављања делатности из њихове надлежности. Савет НИГП-а одређује опште услове доступности скупова и сервиса геоподатака између субјеката НИГП-а, као и доступност за друге кориснике НИГП-а;
- Услови коришћења скупова и сервиса геоподатака регулишу се посебним законима и подзаконским актима, споразумима о дељењу, приступу и коришћењу геоподатака, односно одлукама одговорних субјеката НИГП-а, на начин да се не постављају никаква ограничења која би створила практичне препреке у погледу дељења скупова и сервиса геоподатака.

Овом закону је претходила Стратегија НИГП у којој су дефинисане активности и мере који ће водити ка креирању српске инфраструктуре која омогућава размену квалитетних скупова просторних података и сервиса заснованих на сарадњи између учесника за потребе јавног сектора, привреде и јавности уопште. Циљ стратегије је дефинисање смерница за све укључене стране да креирају националну инфраструктуру за лако претраживање, преглед и размену геоинформација, која је истовремено део европске инфраструктуре и чини битан допринос развоју е-управе. Законом о НИГП пренесене се у национално законодавство и теме из анекса I, II и III INSPIRE директиве. Такође, Влада РС обавезана је овим законом да ће у складу са постојећим INSPIRE спроведбеним

¹⁶⁵ Закон о националној инфраструктури геопросторних података "Службени гласник РС", бр. 27/2018

правилима издатим од стране Европске комисије, донети подзаконска акта којима ће прописати спроведбена правила за: 1) метаподатке; 2) интероперабилност; 3) мрежне сервисе; 4) приступ скуповима и сервисима геоподатака, укључујући јавни приступ и размену података између органа јавне власти; 5) праћење и извештавање.

Из свега претходно наведеног произилази да је Уставом и законима гарантован приступ подацима који су у поседу државних и других органа, као и да је генерална политика усмерена ка томе да подаци буду јавно доступни у дигиталном облику. Самим тиме и јавна доступност геопросторних података у дигиталном облику заснована је на Уставу и закону.

3.2.2 Законодавна регулатива надлежности државних органа за геопросторне податке

Делокруг рада државних и других органа, који у обављању послова из своје надлежности прикупљају и користе геоподатке, утврђен је Законом о министарствима, Законом о локалној самоуправи, Законом о главном граду, Законом о утврђивању надлежности Аутономне покрајине Војводине и законима којима се регулишу поједине стручне области које се односе на прикупљање и коришћење геоподатака за потребе обављања јавних надлежности које су додељене појединим државним и јавним органима

Законом о министарствима¹⁶⁶ утврђен је делокруг органа државне управе који регулише, између осталог и поједине надлежности за прикупљање геопросторних података и то:

1) Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, између осталог обавља послове државне управе успостављања и вођења информационог система о пољопривредном земљишту у Републици Србији, праћењу израде Пољопривредне основе Републике Србије и њено остваривање; вођење регистра пољопривредних основа јединица локалне самоуправе. Републичка дирекција за воде, као орган управе у саставу овог министарства обавља послове државне управе и стручне послове који се односе на: политику водопривреде; вишенаменско коришћење вода; водоснабдевање, изузев дистрибуције воде; заштиту од вода; спровођење мера заштите вода и планску рационализацију потрошње воде; уређење водних режима; праћење и одржавање режима вода који чине и пресецају границу Републике Србије. Управа за шуме, као орган управе у саставу овог Министарства обавља послове државне управе и стручне послове који се односе на: политику шумарства; очување шума; унапређење и коришћење шума и

¹⁶⁶ Закон о министарствима, „Службени гласник РС“, број 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 62/2017

дивљачи; спровођење мера заштите шума и дивљачи; контролу семена и садног материјала у шумарству; и др.

2) Министарство заштите животне средине обавља послове државне управе који се односе на: основе заштите животне средине; систем заштите и унапређења животне средине; националне паркове, заштиту природе; заштиту ваздуха; заштиту озонског омотача; климатске промене; прекогранично загађење ваздуха и воде; заштиту вода од загађивања ради спречавања погоршања квалитета површинских и подземних вода; утврђивање услова заштите животне средине у планирању простора и изградњи објеката; заштиту од великог хемијског удеса и учешће у реаговању у случају хемијских удеса; заштиту од буке и вибрација; заштиту од јонизујућег и нејонизујућег зрачења; управљање хемикалијама и биоцидним производима; и др. Агенција за заштиту животне средине, као орган управе у саставу овог министарства, обавља послове државне управе који се односе на: развој, усклађивање и вођење националног информационог система заштите животне средине (праћење стања чинилаца животне средине кроз индикаторе животне средине; регистар загађујућих материја и др.); спровођење државног мониторинга квалитета ваздуха и вода, укључујући спровођење прописаних и усаглашених програма за контролу квалитета ваздуха, површинских вода и подземних вода прве издани и падавина; прикупљање и обједињавање података о животној средини, њихову обраду и израду извештаја о стању животне средине и спровођењу политике заштите животне средине; развој поступака за обраду података о животној средини и њихову процену; и др.

3) Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, између осталог, обавља послове државне управе који се односе на: грађевинско земљиште; урбанизам; просторно планирање, односно организацију, уређење и коришћење простора Републике Србије; комуналну инфраструктуру; послове инжењерске геодезије; и др. Поред тога Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, између осталог, обавља послове и државне управе у области железничког, друмског, водног и ваздушног саобраћаја, који се односе на: уређење и обезбеђење саобраћајног система; реализацију пројеката изградње саобраћајне инфраструктуре; инфраструктурне пројекте од посебног значаја у области нискоградње; унутрашњи и међународни превоз и интермодални транспорт; уређење и безбедност техничко-технолошког система саобраћаја; међународне послове у области саобраћаја; и др.

4) Републички геодетски завод обавља стручне послове и послове државне управе који се односе на: државни премер и катастар и упис права на непокретностима и њихову обнову и одржавање; израду основне државне карте; одржавање регистра просторних јединица; утврђивање кућних бројева, означавање зграда бројевима; вођење регистра

кућних бројева, улица и тргова; бонитирање земљишта; утврђивање катастарског прихода; уређење земљишта путем комасације; повезивање геодетских мрежа и размену геодетских и картографских података са суседним државама; израду и развој геодетског информационог система; и др. Поред тога овим законом је прописано да Републички геодетски завод, поред осталог, обавља и стручне послове из области геомагнетизма и аерономије; проучавање простирања електромагнетских таласа, утврђивање електричних параметара земље и израђивање одговарајућих карата; израђивање и издавање одговарајућих геомагнетских карата; као и мерења на аеродромима и другим локацијама и израђивање одговарајућих тематских карата; и др.

Законом о локалној самоуправи¹⁶⁷ утврђен је делокруг јединица локалне самоуправе. Наведеним законом прописано је поред осталог да се Општина, стара о заштити животне средине, доноси програме коришћења и заштите природних вредности и програме заштите животне средине и слично при чему прикупљају и управљају подацима битним за животну средину из њихове надлежности.

Законом о главном граду¹⁶⁸ утврђен је делокруг града Београда, као главног града Републике Србије којим је, између осталог прописано је да поред надлежности локалних самоуправа уређује и обезбеђује, интегрално управљања водама, заштиту вода, заштиту од штетног дејства вода и коришћење вода, као добра од општег интереса, укључујући и организовање и финансирање водопривредних делатности на водном подручју које је у надлежности града.

Законом о утврђивању надлежности Аутономне покрајине Војводине¹⁶⁹ утврђен је делокруг Аутономне покрајине Војводине којим је, између осталог прописано да уређује водопривредну делатност, врши заштиту вода од загађења ради заштите здравља људи, животињског и биљног света и заштите животне средине; доноси, спроводи и надзире редовне и ванредне мере одбране од спољних и унутрашњих вода; управља водним ресурсима и вештачким и природним водотоцима. Поред тога, прописано је уређује шумарство, затим да уређује, унапређује и обезбеђује заштиту животне средине; доноси акт о стављању природног добра под заштиту; доноси програм заштите животне средине на својој територији; доноси планове и програме управљања природним ресурсима; врши контролу коришћења и заштиту природних ресурса и добара; обезбеђује

¹⁶⁷ Закон о локалној самоуправи, „Службени гласник РС“, број 129/07, 83/14, 101/16, 47/18.

¹⁶⁸ Закон о главном граду, „Службени гласник РС“, број 129/07, 83/14, 101/16, 37/19

¹⁶⁹ Закон о утврђивању надлежности Аутономне покрајине Војводине, „Службени гласник РС“, број 99/09, 67/12

континуалну контролу и праћење стања животне средине (мониторинг) и доноси програм мониторинга на својој територији. Такође, поред осталог прописано је да у области друмског, речног и железничког саобраћаја, уређује и обезбеђује услове и начин управљања, заштите, одржавања и финансирања државних путева II реда; уређује и обезбеђује унутрашњи пловидбени превоз, безбедност пловидбе, услове и начин коришћења, одржавања, обележавања и заштите унутрашњих пловних путева. Овим законом дата је широка могућност и потреба да АП Војводини прикупља и обрађује геопросторне податке кроз своје редовне пословање у оквиру своје надлежности.

Законом о државном премеру и катастру¹⁷⁰, прописано је поред осталог да Републички геодетски завод обавља стручне послове и послове државне управе који се односе на основне геодетске радове; катастарски и комасациони премер; област геомагнетизма и аерономије, оснивање, обнову и одржавање катастра непокретности; премер водова, оснивање и одржавање катастра водова; адресни регистар; одржавање регистра просторних јединица; премер државне границе и вођење регистра државне границе; процену и вођење вредности непокретности; даљинску детекцију, топографски премер и топографско-картографску делатност; издавање картографских и других публикација и давање сагласности за издавање картографских публикација; вођење Регистра географских имена; оснивање, одржавање и располагање геодетскокатастарским информационалним системом; вођење архива документације државног премера, катастра непокретности, катастра водова и топографско-картографске делатности и учешће у оснивању и одржавању Националне инфраструктуре геопросторних података.

Овим законом прописано је и да РГЗ обавља инспекцијски надзор над радом геодетских организација и правних субјеката који се бави издавањем картографских публикација, а посебно је наглашено, осим ако су у саставу министарства надлежног за послове одбране, што значи осим за Војногеографски институт. Такође, посебно је прописано чланом 8. став 3. наведеног закона да геодетске радове, израду топографских карата размере 1:25000 и ситнијих размера, као и вођење посебних евиденција о непокретностима, који се обављају, израђују и служе за војне потребе врши орган надлежан за послове одбране, у складу са посебним прописима.

Законом о одбрани¹⁷¹ у чланом 15. став 2. тачка 5а. прописано је да Генералштаб Војске Србије, поред осталог обавља послове који се односе на геотопографско

¹⁷⁰ Закон о државном премеру и катастру, „Службени гласник РС“, број 72/09, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18, 9/20

¹⁷¹ Закона о одбрани, „Службени гласник РС“, бр. 116/07, 88/09, 88/09, 104/09, 10/15, 36/18

обезбеђење и израду геотопографског материјала за потребе одбране и других корисника ван система одбране. Наведене послове за потребе система одбране обавља Војногеографски институт, као установа Војске Србије која се бави истраживачко - развојним и производним радом у областима геодезије, фотограмetriје, картографије, географских информационих система, картографске репродукције, метрологије и других геодисциплина ради израде геотопографских материјала. Важећа формулација надлежности је прописана изменама Закона о одбрани 29. јануара 2015. године. Пре те измене Закона о одбрани било је прописано у члану 14. став 2. тачка 31а. да Министарство одбране обавља послове који се односе на картографско и геотопографско обезбеђење и израду геотопографског материјала за систем одбране. Садашњим законским решењем проширена је, у суштини, надлежност Војногеографски институт и на израду ГТМ и другим корисника ван система одбране.

Поред претходно прописаног овим законом је прописано је да се непокретним стварима за посебне намене сматрају: земљиште, зграде, подземни и надземни објекти с пратећом инфраструктуром, који се у Министарству одбране и Војсци Србије користе за војне потребе, као и друге непокретне ствари које се налазе у војном кругу. Такође, овим законом је предвиђено да министар одбране прописује начин вођења посебне евиденције о непокретностима посебне намене и непокретности за војне потребе, као и вредносно праћење под условима прописаним законом којим се уређује државни премер и катастар, као и начин и поступак пописа непокретности. У вези са тиме, предвиђено је да министар одбране пропише начин увођења у евиденцију војних непокретности, права на непокретностима посебне намене које користе Министарство одбране и Војска Србије и упис у јавну књигу о евиденцији непокретности и права на њима.

Законом о поступку уписа у катастар непокретности и водова¹⁷² уређују се правила поступка уписа у катастар непокретности и катастар водова у њиховом одржавању, предмет и врсте уписа у том поступку и правила поступка издавања извода из наведених регистара, као и друга питања од значаја за одржавање катастра непокретности и катастра водова. Овим законом, у суштини се прописује начин вођења јавног регистра непокретности и јавног регистра водова и правима на њима. Од значаја за НИГП је што је овим законом прописано успостављање Геодетског катастарског информационог система (ГКИС) који представља централизовану електронску базу података коју води Републички геодетски завод, а која садржи просторне и описне податке катастра непокретности и

¹⁷² Закон о поступку уписа у катастар непокретности и водова, „Службени гласник РС“, бр. 41/18, 95/18, 31/19, 15/20

катастра водова, податке о основним геодетским радовима, премеру непокретности, државним границама, геодетским радовима за посебне потребе, вредности непокретности, као и топографске карте, регистар просторних јединица, адресни регистар и регистар цена.

Закон о Регистру просторних јединица и Адресном регистру¹⁷³ је један од најскорије усвојених закона (усвојен 4. фебруара 2020. године) у којој су дефинисане одређене надлежности, а у вези тема НИГП-а и као такав директно утиче на одређивање субјеката НИГП за тему адресе. Поред осталог овим законом су прописане надлежности, садржај, начин и поступак вођења Регистра просторних јединица и Адресног регистра, као и начин прикупљања, управљања, чувања, размене, коришћења, одржавања и употребе података, утврђивање и означавање назива улица, објеката и катастарских парцела кућним бројевима и друга питања од значаја за вођење Регистра просторних јединица и Адресног регистра у електронском облику. Законом је одређено да су подаци Регистра просторних јединица и Адресног регистра јавни и део Националне инфраструктуре геопросторних података и да се воде у оквиру катастра непокретности и водова, а да је у надлежности Републичког геодетског завода да их води и одржава. Законом су прописане врсте просторних јединица и то: Република Србија, аутономна покрајина, управни округ, јединица локалне самоуправе (град Београд, град, општина), градска општина, катастарски срез, катастарска општина, насељено место, месна заједница, статистички круг, пописни круг и подручје бирачког места.

Овим законом прописано је који су изворни подаци (назив улице, матични број улице, врста улице, кућни број, јединствени адресни код, као и геопросторни и историјски подаци улица и кућних бројева), а који су преузети подаци (назив и матични број општине; назив и матични број насељеног места; назив и матични број катастарске општине; број катастарске парцеле; број дела катастарске парцеле под објектом за објекте који су уписани у базу података катастра непокретности) Адресног регистра. Сви ови подаци Адресног регистра и Регистра просторних јединица усклађени су са метаподацима INSPIRE директиве, као и Уредбе о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података ("Службени гласник РС", број 54 од 26. јула 2019.).

Законом о планирању и изградњи¹⁷⁴ уређени су услови и начин уређења простора, уређивање и коришћење грађевинског земљишта и изградња објеката; вршење надзора

¹⁷³ Закон о Регистру просторних јединица и Адресном регистру, „Службени гласник РС“, бр. 9/20

¹⁷⁴ Закон о планирању и изградњи, „Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20

над применом одредаба овог закона и инспекцијски надзор; друга питања од значаја за уређење простора, уређивање и коришћење грађевинског земљишта и за изградњу објеката. Поред тога наглашено је да се одредбе овог закона не односе се на планирање и уређење простора, односно изградњу и уклањање објеката који се у смислу закона којим се уређује одбрана сматрају војним комплексима, односно војним објектима (члан 1. став 2.). Овим законом, између осталог прописана је израда и доношење планских докумената који су од јавног интереса за Републику Србију. Као највиши просторни плански акт је Просторни план Републике Србије који доноси Народна скупштина Републике Србије, на предлог Владе.

Изменама закона 2018. године прописано је да су сви плански документи јавно доступни, у електронском облику, у Централном регистру планских докумената, а да Регистар води орган надлежан за послове државног премера и катастра, тј. Републички геодетски завод, а не као до тада Републичка агенција за просторно планирање. Посебно значајно са становишта НИГП-а и наставка имплементације INSPIRE директиве у српско законодавство је што је законом прописано да се за потребе праћења стања у простору, образује национални информациони систем планских докумената и стања у простору, у складу са начелима INSPIRE директиве, чији је саставни део Регистар планских докумената, у оквиру дигиталне платформе Националне инфраструктуре геопросторних података, сагласно закону којим се уређује област националне инфраструктуре геопросторних података. Последњим изменама закона од 4. фебруара 2020. године за потребе праћења стања у простору формира се Регистар инвестиционих локација као подсистем Националне инфраструктуре геопросторних података, који се такође успоставља у складу са прописима којима се уређује област националне инфраструктуре геопросторних података. Поред осталог овим законом прописано је да се за потребе праћења стања у простору надлежни орган јединице локалне самоуправе образује локални информациони систем планских докумената и стања у простору, у складу са начелима INSPIRE директиве.

Законом путевима¹⁷⁵ прописано је да делатност управљања јавним путевима обавља јавно предузеће, привредно друштво и други облици организовања који у складу са законом којим се уређује положај јавних предузећа могу да обављају делатност од општег интереса (Јавно предузеће „Путеви Србије“).

¹⁷⁵ Закон путевима „Службени гласник РС“, број 41/18 и 95/18

Законом о железници¹⁷⁶ уређује се, између осталог, управљање железничком инфраструктуром, обављање делатности железничког превоза, приступ железничкој инфраструктури, услужним објектима и услугама, као и начела и поступци за одређивање и обрачун цена приступа јавној железничкој инфраструктури и цена услуга у вези са обављањем железничког превоза, додела капацитета јавне железничке инфраструктуре, индустријске железнице и индустријски колосеци. Ове надлежности припадају Дирекцији за железнице.

Законом о водама¹⁷⁷ прописано је да је управљање водама у надлежности Републике Србије, која управљање водама остварује преко Министарства надлежног за послове водопривреде и других надлежних министарстава, органа аутономне покрајине, органа јединице локалне самоуправе и јавног водопривредног предузећа.

Законом о шумама¹⁷⁸ прописано је да се управљање шумама Република Србија остварује преко министарства надлежног за послове шумарства, на територији аутономне покрајине преко надлежног органа аутономне покрајине, као и преко правних лица за газдовање шумама у државној својини и правних лица за газдовање шумама сопственика.

Законом о заштити природе¹⁷⁹ прописано је, поред осталог да послове заштите природе и природних добара обавља Завод за заштиту природе Србије, који за територију Републике Србије води регистар заштићених природних добара и информациони систем о заштити природе (базе података о заштићеним природним добрима, стаништима, заштићеним врстама, подручјима еколошке мреже) чиме се неминовно предвиђа формирање својеврсна геопросторне базе података.

Законом о пољопривредном земљишту¹⁸⁰ прописано је да пољопривредним земљиштем у државној својини располаже и управља Управа за пољопривредно земљиште. Овим законом прописано је и успостављање и вођење информационог система о пољопривредном земљишту Републике Србије, који је такође мора имати геопросторну компоненту, па тако да представља геопросторну базу података са својим карактеристикама, топологијом и атрибутима који је карактеришу.

¹⁷⁶ Закон о железници „Службени гласник РС“, број 41/18

¹⁷⁷ Закон о водама, „Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18

¹⁷⁸ Закон о шумама, „Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 89/15, 95/18

¹⁷⁹ Закон о заштити природе, „Службени гласник РС“, број 36/09, 88/10, 91/10, 14/16, 95/18

¹⁸⁰ Закон о пољопривредном земљишту, „Службени гласник РС“, бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17, 95/18

Законом о метеоролошкој и хидролошкој делатности¹⁸¹ прописано је, поред осталог, да Републички хидрометеоролошки завод обавља метеоролошке и хидролошке послове што подразумева планирање, успостављање, одржавање и развој државне мреже метеоролошких и хидролошких станица; систематска метеоролошка и хидролошка мерења и осматрања у државној мрежи метеоролошких и хидролошких станица; мониторинг промена хемијског састава атмосфере и вода у државној мрежи метеоролошких и хидролошких станица; планирање, успостављање, функционисање и развој метеоролошког и хидролошког рачунарског и телекомуникационог система за прикупљање, размену и дистрибуцију података и информација о стварном и прогнозираном стању времена, климе и вода, као и података о квалитету ваздуха и вода; успостављање, функционисање и развој метеоролошког и хидролошког аналитичког-прогностичког система и хидрометеоролошког система ране најаве за израду и издавање временских, климатских, агрометеоролошких, биометеоролошких, хидролошких и хидрогеолошких анализа, прогноза и упозорења на метеоролошке и хидролошке елементарне непогоде и катастрофе, за израду и издавање анализа и прогноза квалитета вода у случају хаваријских загађења, као и за моделирање и прогнозу прекограничног атмосферског транспорта и депозиције загађујућих материја и радионуклида у случају удеса и акцидената; успостављање и развој база метеоролошких и хидролошких података и података о квалитету ваздуха и вода, обрада, објављивање и архивирање података и др.

Целокупна база података коју формира и којом свакодневно управља Републички хидрометеоролошки завод у директној је вези са неколико тема из INSPIRE директиве, као што су: атмосферски услови, метеоролошко-географске карактеристике, зоне природних ризика и слично.

Законом о рударству и геолошким истраживањима¹⁸², прописано је да се уређују мере и активности минералне политике и начин њеног остваривања, политике развоја геолошких истраживања и рударства. Овим законом Геолошки завод Србије је надлежан да обавља основна геолошка истраживања и друга геолошка истраживања, као и послове примењених геолошких истраживања од важности за Републику Србију.

Поред тога, прописано је Геолошки завод Србије обавља и послове израде и штампање геолошких карата размере 1:25.000 и ситније размере; израда специјалистичких и тематских геолошких карата (металогенетских, односно минерагенетских, геомагнетских, гравиметријских, радиометријских, геохемијских, хидрогеолошких,

¹⁸¹ Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности, „Службени гласник РС“, број 88/10

¹⁸² Закон о рударству и геолошким истраживањима, "Службени гласник РС", бр. 101/15, 95/18

инжењерскогеолошких, структурно-тектонских, сеизмичких, геоеколошких и других), укључујући и израду геолошких подлога за потребе просторног планирања; врши истраживања и мониторинг клизишта и израду геолошке карте хазарда и ризика за ниво размере 1:25.000 и ситније, послови регионалних геофизичких истраживања; лабораторијска испитивања из области минералогije, петрографије и седиментологије, као и палеонтолошка, хемијска, геомеханичка и друга испитивања. У вишедеценијској пракси Геолошки завод Србије у сарадњи са Војногеографским институтом израђује и штампа геолошке карте размере 1:25000, као и друге картографске геолошке публикације. Последња у низу је Геолошка карта Србије у размери 1:1.000.000, издање 2019. године.

Законом о званичној статистици¹⁸³ („Службени гласник РС“, број 104/09) прописано је, поред осталог, да у систему званичне статистике Републички завод за статистику обавља спровођење пописа; спровођење истраживања о домаћинствима и истраживања која се односе на економију и пољопривреду, као и за увођење и вођење више статистичких регистара који су у директној или индиректној вези са многим темама из INSPIRE директиве.

3.2.3 Закон о националној инфраструктури геопросторних података

На иницијативу Републичког геодетског завода који је схватио на време да је успостављање националне инфраструктуре геопросторних података интерес Републике Србије, доношен је Закона о државном премеру и катастру, који је ступио на снагу у септембру 2009. године, чиме је створен правни основ за успостављање НИГП-а, при чему су транспоноване поједине одредбе INSPIRE директиве. Законом је надлежност додељена Републичком геодетском заводу. Транспозиција INSPIRE директиве омогућена је у склопу Закона о националној инфраструктури геопросторних података који је ступио на снагу у априлу 2018. године и који ће, заједно са будућим подзаконским актима заокружити имплементацију INSPIRE директиве у национално законодавство, што је један од услова за приступање Републике Србије Европској унији. Од почетне иницијативе, преко доношења поменутог закона, затим Стратегије успостављања инфраструктуре просторних података у Србији за период 2009. - 2012. година, формирања Савета НИГП као једног од кључних момената, формирања радних група за развој: радна група за сарадњу, радна група за правни оквир, радна група за технички оквир, организовања више конференција и саветовања ради постизања свести о неопходности активног учешћа, поверења и сарадње између свих субјеката и будућих партнера НИГП-а

¹⁸³ Закон о званичној статистици, „Службени гласник РС“, број 104/09

дошло се до Закона о националној инфраструктури геопросторних података, који је ступио на снагу 6. априла 2018. године.

То је био резултат, пре свега Републичког геодетског завода, партнера и активних појединаца у том процесу. Посебно је значајна сарадња са норвешком агенцијом за картографију и катастар – Statens Kartverk са којом је од 2008. године отпочео рад на успостављању националне инфраструктуре геопросторних података, када је израђена Стратегије за успостављање НИГП-а за период 2010 – 2012, предлог стандарда за метаподатке и едитор за метаподатке и успостављен иницијални геопортал за претраживање и преглед геоинформација.

Овим законом уређује се успостављање и одржавање националне инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији. Законом је предвиђено формирање органа НИГП, а то су Савет НИГП-а и радне групе НИГП-а. Савет чини 18 чланова. На челу Савета је директор РГЗ, а један од чланова Савета је и представник министарства надлежног за послове одбране. Надлежности Савета су¹⁸⁴:

- 1) доноси годишњи план рада Савета НИГП-а;
- 2) доноси одлуке и техничка упутства из области НИГП-а;
- 3) одређује одговорног субјекта НИГП-а за скупове геоподатака који припадају некој од тема геоподатака из члана 10. овог закона;
- 4) одређује субјекте НИГП-а који користе скупове и сервисе геоподатака који припадају некој од тема геоподатака из члана 10. овог закона;
- 5) усклађује активности субјеката НИГП-а;
- 6) врши контролу успостављања и функционисања НИГП-а;
- 7) доноси пословник о свом раду;
- 8) доноси одлуку о формирању радних група НИГП-а и њиховим задацима;
- 9) доставља Влади годишњи извештај о активностима у вези са успостављањем и функционисањем НИГП-а;
- 10) обавештава јавност о активностима везаним за успостављање и функционисање НИГП-а.

Међутим, у претходне две године Савет је имао само неколико састанака, тако да није испунио своју прописану правну норму.

Законом је предвиђено доношење неколико подзаконских аката. У првој години примене закона предвиђено је доношење подзаконска акта којима ће прописати

¹⁸⁴ Закон о националној инфраструктури геопросторних података, "Службени гласник РС", бр. 27/2018., члан 6.

спроведбена правила за метаподатке што је и учињено. Уредба о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података објављена је Службениом гласнику РС, број 54 26. јула 2019. године. Ова уредба ближе уређује критеријуме и правила за размену скупова и сервиса геоподатака између субјеката националне инфраструктуре геопросторних података, односно спроведбена правила за метаподатке НИГП-а у смислу Закона о националној инфраструктури геопросторних података и начин обезбеђивања и одржавања метаподатака за скупове геоподатака, низове скупова и сервиса геоподатака који одговарају темама геоподатака.

Као што се и подразумева овим законом су имплементирани геоподаци према INSPIRE директиви, односно преузете су све 34 теме које су систематизоване по групама, а у складу са анексима из INSPIRE директиве. Такође, законом о НИГП прописано је¹⁸⁵: 1) да се скупови геоподатака односе на територију Републике Србије; 2) да су у дигиталном облику; 3) да су у надлежности одговорних субјеката НИГП-а; 4) да се односе на једну или више тема наведених у закону. Прецизирано је да ако постоји више идентичних копија скупова геоподатака који су у поседу више одговорних субјеката НИГП-а, овај закон се односи само на одговорног субјекта НИГПа који поседује изворну верзију скупа геоподатака из које су добијене остале копије.

Законом је обезбеђено да одговорни субјект НИГП-а задржава право интелектуалне својине над геоподацима из своје надлежности, али је и дужан да обезбеди да скупови и сервиси геоподатака буду у складу са законом и подзаконским актом којим се прописују спроведбена правила за интероперабилност, што подразумева прихватање техничких решења за интероперабилност, односно хармонизацију скупова и сервиса просторних података, дефиниције и класификације геопросторних објеката од важности за скупове геоподатака који се односе на теме геоподатака. То се односи и на начин на који се ти геоподаци геореференцирају. Одговорни субјект НИГП-а обезбеђује доступност скупова геоподатака, прилагођавањем постојећих скупова геоподатака или коришћењем сервиса за трансформацију. Поред осталог, одговорни субјект НИГП-а дужан је да обезбеди доступност новоприкупљених или обимно реструктурираних постојећих скупова и сервиса геоподатака у року од две године од дана доношења подзаконског акта којим се прописују спроведбена правила за интероперабилност. Значи, овим законом прецизирана је одговорност субјекта НИГП-а што је веома важно, јер постоји тежња појединих партнера или будућих субјеката да то и постану, али мора се знати да то није протоколарна дужност, већ одговорност према закону.

¹⁸⁵ Закон о националној инфраструктури геопросторних података, Исто, члан 16.

Законом о НИГП предвиђено је и мрежно повезивање одговорних субјеката НИГП-а и повезивање скупова и сервиса геоподатака. При успостављању мрежних сервиса узимају се у обзир релевантни захтеви корисника, уз услов да мрежни сервиси буду једноставни за коришћење, доступни јавности и да им се може приступити путем интернета или другог вида телекомуникације. Прописано је да се приступ мрежним сервисима, као и другим сервисима геоподатака НИГП-а обезбеђује преко националног геопортала који одржава и развија РГЗ. Мрежни сервиси за проналажење и преглед су јавно доступни без плаћања таксе, али за коришћење мрежних сервиса за преузимање и позивање плаћа се такса, у складу са законом којим се уређују републичке административне таксе. Одговорни субјект НИГП-а дужан је да прописани износ таксе за коришћење сервиса објави на интернет страници НИГП-а, као и да омогући услугу е-трговине. Коришћење сервиса за преглед, преузимање и позивање, може бити условљено прихватањем правила коришћења, које дефинише одговорни субјект НИГП-а. Прописано је и да ће одговорни субјект НИГП-а ограничити јавни приступ скуповима и сервисима геоподатака, између осталог, ако би тиме неповољно утицао на поверљивост поступака органа јавне власти, када је поверљивост предвиђена законом; утицао међународне односе, националну или јавну безбедност или одбрану земље; итд.

Републички геодетски завод је не само носилац успостављања НИГП, већ и Национална контакт тачка који је одговоран за комуникацију и сарадњу са Европском комисијом у вези са спровођењем INSPIRE директиве, а која према Закону о НИГП обавља следеће послове¹⁸⁶:

- 1) прати спровођење INSPIRE директиве и о томе извештава Европску комисију;
- 2) предлаже Влади стратегију развоја НИГП-а и подзаконска акта из области НИГП-а; 3) успоставља, одржава и управља националним геопорталом НИГП-а;
- 4) координира радом радних група НИГП-а;
- 5) прати развој инфраструктуре геопросторних података на међународном нивоу, нивоу Европске уније и националном нивоу, као и све међународне акте, акте Европске уније и националне акте који су од непосредног интереса за НИГП и њихову примену;
- 6) оснива и одржава регистар одговорних субјеката НИГП-а за скупове геоподатака који припадају некој од тема геоподатака из члана 10. овог закона;
- 7) оснива и одржава регистар субјеката НИГП-а који користе скупове и сервисе геоподатака који припадају некој од тема геоподатака из члана 10. овог закона;
- 8) израђује и одржава интернет страницу НИГП-а;

¹⁸⁶ Закон о националној инфраструктури геопросторних података, Исто, чланови 33 и 34.

- 9) омогућава приступ инфраструктури геоподатака Републике Србије кроз INSPIRE геопортал Европске уније;
- 10) административно-техничке послове за потребе органа НИГП-а.

Овим законом јесте заокружен законски основ за успостављање НИГП, али то подразумева низ активности које су предвиђене законом. Закон о НИГП не уређује само нормативне односе, већ има и временску акциону компоненту која се мора испунити да не би претходни напори на успостављању НИГП пропали.

ГЛАВА III

НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА И БЕЗБЕДНОСТ

1. НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА КАО СИСТЕМ ЗА ПОДРШКУ ОДЛУЧИВАЊУ

1.1 Системи за подршку одлучивању

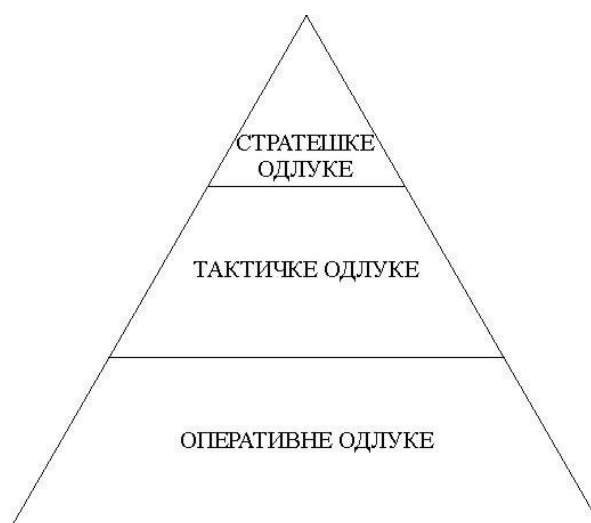
Свакога дана доносе се многе одлуке, од индивидуланих, преко мањих или већих организационих структура и извршних органа државе или организација које подразумевају велики број интегрисаних држава у неку целину, као што је то Европска унија (ЕУ) или Уједињене нације (УН). Сасвим је јасно да зависно од нивоа организационог окружења или значаја одлуке која она има на уже или шире окружење или на неку организациону структуру постоји више нивоа одлука. Оне се доносе на различитим нивоима руковођења.

Хијерархија одлука могу бити како је приказано на слици 17¹⁸⁷:

- *Оперативне*: Свакодневне одлуке које доносе оперативна руководства и она су најчешће извршаване одлуке на основу обавеза иницираних на вишим нивоима одлучивања. Основни критеријум вредновања је ефикасност одлуке.;
- *Тактичке*: Обезбеђују реализацију стратешких одлука и спона је између стратешких и оперативних одлука. Основни критеријум вредновања је ефективност одлуке.
- *Стратешке*: Представљају најзначајније и најсложеније одлуке које су дуготрајног карактера и односе се на планирање и развој. Доносе се на највишим нивоима

¹⁸⁷ Чупић, М., Сукновић, М: *Одлучивање*, ФОН, Београд, 2010, стр. 18

руководства неке организације и за њихово доношење потребно је највише времена.



Слика 17: Хијерархија одлука

У последњих 30 година време за доношење стратешких одлука битно је смањено, али тај тренд, скраћења доношења одлука, се и даље наставља на свим нивоима управљања у организацијама¹⁸⁸. Ради скраћивања времена за доношење одлука важно је обезбедити подршку одлучивању на свим нивоима, али је она најзначајнија на стратешком и тактичком нивоу доношења одлука. Код оперативних одлука не постоје велике непознанице и оне чак могу да се аутоматизују. По Милтону Фридману, нобеловцу, у будућности ће се људи све више ослободити рутинских и оперативних одлука. Подршку одлучивању карактеришу синергија информационих технологија, организационих праила и људског знања и вештина¹⁸⁹.

У данашње време, више него раније, доносиоцима одлуке на располагању је мноштво информација. Поред тога информација је један од кључних ресурса за доносиоца одлуке. С друге стране мноштво информација и података не гарантује добру управљачку одлуку. Да би се могле искористити расположиве информације и подаци битни за одлучивање они се морају систематизовати, структурирати и повезати у систем који би представљао систем за подршку одлучивању (СПО) у некој организацији чији је циљ унапређење доношења одлуке. Систем за подршку одлучивању, у сваком случају не значи

¹⁸⁸ Чупић, М., Сукновић, М.: *Исто*, стр. 18

¹⁸⁹ Сукновић, М., Делибашић, Б.: *Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању*, ФОН, Београд, 2010, стр. 3

да је замена доносиоцу одлуке у одлучивању, већ је помоћ доносиоцу одлуке у одлучивању.¹⁹⁰

Према једној од више дефиниција једног од најистакнутијих аутора из дисциплине СПО, Турбан,¹⁹¹ каже да је „ СПО систем базиран на рачунару који даје подршку у решавању класе полуструктурираних проблема у процесу доношења одлуке“. После вишегодишњег изучавања дисциплине СПО, аутори Чупић и остали¹⁹², дају свеобухватнију дефиницију „СПО су информациони системи, који су слични и комплементарни стандардним информационим системима и имају за циљ да подржавају, углавном, пословне процесе доношења одлука. Представљају симбиозу информационих система, примене низа функционалних знања и текућег процеса доношења одлука“.

Потреба за све бржим доношењем одлука створили су ситуацију да су данас СПО заступљени у свим организацијама. Савремени системи за подршку одлучивању на тактичком и стратешком нивоу развили су се у Пословну интелигенцију – ПИ (енгл. *Business Intelligence*), која представља „скуп информационих технологија, организационих правила као знања и вештина запослених у организацији удружених у генерисању, записивању, интеграцији и анализи података све са циљем да се дође до потребних знања за доношење одлуке“¹⁹³. Наследник СПО је свакако пословна интелигенција, али према истим ауторима још једна технологија је се развила као подршка одлучивању. Ради се о Управљању ресурсима предузећа ЕРП (енг. *Enterprise Resource Planning*) који служи, преваходно, као подршка одлучивању на оперативном и тактичком нивоу и за разлику од класичних СПО, ЕРП системи су интегрални део информационог система организације.¹⁹⁴

Поред тога, треба напоменути да је сваки информациони систем (ИС) структуриран, направљен и у крајњем случају набављен да пружи одређену подршку одлучивању. Међутим, данас је све мања разлика између ИС једне организације и СПО, тј. дошло је до делимичног уједињавања ова два концепта. Због тога се и користи назив пословна интелигенција са циљем подршке доношењу квалитетних одлука, иако границе између СПО и класичних ИС и даље постоје и јасно су уочљиве.¹⁹⁵

¹⁹⁰ Djordjevic D., Milonjic Z.: *National Spatial Data Infrastructure as a decision support system*, INTERNATIONAL Scientific Conference Professional Practice and Education in Geodesy and Geoinformatics, 2016. стр.130

¹⁹¹ Turban E, Aronson J.E, Liang TP, Sharda R, *Decision Support and Business Intelligence Systems*, Prentice Hall, 2008.

¹⁹² Чупић, М., Новаковић Т, Свилар М.: *Генератори и апликације система за подршку одлучивању I*, Научна књига, Београд, 1992.

¹⁹³ Сукновић, М., Делибашић, Б.: *Исто*, стр. 2

¹⁹⁴ *Исто*, стр. 11

¹⁹⁵ *Исто*, стр. 12

1.2 Одлучивање у ГИС услугама

У начелу елементе ГИС услуге чине: географски информациони систем, подршка и спецификације квалитета и у вези са тиме постоје дилеме у избору техничке композиције ГИС услуге. У принципу избор између дилема или одређених решења ономе ко креира, у овом случају ГИС услугу, подразумева доношење низа одлука. Значи, у сваком од елемената техничке композиције ГИС услуге постоји избор између две или више алтернатива.¹⁹⁶

Анализирајући бројне дефиниције и појмовна одређења *одлучивања*, аутори Чупић и Сукновић примећују да је „кључни елеменат одлучивања избор, а избор претходи свим акцијама пак, указује да без обзира што у математичкој теорији одлучивања постоје прецизне и тачне дефиниције, одлучивање се заиста може дефинисати као избор између одређеног броја алтернатива“¹⁹⁷. Укратко, према истим ауторима, „одлучивање је избор једне, из скупа могућих алтернатива (акција) при чему у скупу морају постојати најмање две алтернативе“¹⁹⁸.



Слика 18: Систем управљања ГИС услугама¹⁹⁹

Из наведеног, сасвим је јасно да управљање ГИС услугама подразумева и одлучивање. У том процесу одлуке се доносе на различитим нивоима управљања, од

¹⁹⁶ Цело потпоглавље објављено је уз мање измене у оквиру рада: Ђорђевић Д., Милоњић З., „Примена одлучивања у ГИС услугама“ – чланак, SYM-OP-IS, Симпозијум о операционим истраживањима, Тара, 2016.год.

¹⁹⁷ Чупић, М., Сукновић, М: *Одлучивање*, Факултет организационих наука, Београд, 2010, стр. 15

¹⁹⁸ Исто, стр. 16

¹⁹⁹ ISO_IEC_20000-1_2011(E)-Character

стратешког до оперативног одлучивања. У циљу успостављања добрих односа између свих заинтересованих страна, морају се направити јасни споразуми. Такође, важно је идентификовати све заинтересоване стране, одговарајућа средства комуникације и учесталост извештавања. На слици 18 приказан је систем управљања ГИС услугама из којих се могу увидети више нивоа хијерархије у којима је неопходно да се доносе одлуке.

На вишим нивоима одлучивања, руководећи менаџери доносе одлуку о вршењу услуге, али и пре тога доношењем одлука које обезбеђују пословно окружење, смањују негативне утицаје и ризике, уврђују приоритете, контролне механизме и слично.

С обзиром на карактеристике ГИС-а, свакако највећи број одлука доноси се на оперативном нивоу, тј. у „техничкој сфери чиме се обезбеђује основа за реализацију обавеза и примена иницираних на вишим нивоима одлучивања“²⁰⁰. На основу дугогодишњег рада са географским информационим системима, пре свега у оквиру Војногеографског института,²⁰¹ ГИС посматрају као рачунарски подржан систем који има своје компоненте и могућности рада са подацима о простору, и то:

- улаз (прикупљање) података о простору, најчешће са топографских карата, из табела атрибута, аерофото-снимака, сателитских снимака и другог;
- представљање података о простору (у виду одговарајућих структура) и њихово меморисање у бази података (у посебно организованим датотекама);
- управљање подацима у бази, што обухвата и њихово уношење, обраду и ажурирање, те добијање података из такве базе по жељи, тј. на основу задатог упита, у шта спада и провера ваљаности тих података;
- анализа података о простору на основу урађених аналитичких модела, што одређује информацију која ће генерисати систем;
- излаз (приказивање) података о простору, у графичком, табеларном, текстуалном или неком другом облику.

Из овога видимо, са становишта оних који се баве креирањем ГИС, који су највећи изазови на формирању, изради и одржавању неког ГИС-а. У процесу формирања претходно наведених компоненти пред извршиоце ГИС услуга постављају се многе дилеме за које је потребно донети одговарајуће одлуке. За сваку *IT* услугу важно је како је структуриран информациони систем, али за вршење ГИС услуге то је географски информациони систем који има пресудну улогу за квалитетну ГИС услугу.

²⁰⁰ Чупић, М., Сукновић, М: *Исто*, стр. 18.

²⁰¹ Борисов, М, Банковић, Р.: *Примена ГИС са аспекта мултифункционалности*, Војнотехнички гласник, Београд, 2011. стр. 159.

У свим овим процесима на свим нивоима одлучивања могу се применити многе методе одлучивања, као што су методе вишекритеријумског одлучивања, вишеатрибутивног одлучивања, вишециљног одлучивања или методе вишекритеријумске анализе. У многим од ових процеса готово свакодневно се примењују и методе групног одлучивања. Сматра се да данас постоји велики број квалитетних метода које могу да помогну у процесу одлучивања. Исто тако, ради добијања квалитетне ГИС услуге мора се наћи довољно времена за доношење одређене одлуке на научним основама. То подразумева примену фаза процеса одлучивања, почев од евидентирања, рангирања и дефинисања проблема, сакупљања чињеница, предвиђања будућности, формирања модела, решавања проблема – модела одговарајућим методама и техникама, вредновања резултата и на основу претходног доношења одлуке.²⁰²

За процес одлучивања у ГИС услугама посебно је важно пажљиво применити моделирање. Моделирање, као метод научног истраживања, представља одређени начин мисаоног или материјалног приближног приказивања оригинала²⁰³. У ГИС услугама посебно је важно извршити моделирање јер постоје различити информациони нивои, који се међусобно разликују по количини садржаја података потребних за разне нивое разматрања, управљања и доношења одлука.

Неке од основних дилема које се моделовањем ГИС услуга могу приближити квалитетној одлуци су избор основне размере, односно резолуције приказа за коју се подаци прикупљају, јер у зависности од избора основне размере, односно резолуције приказа за коју се подаци прикупљају одређује се ниво детаљности података. То је такозвани аспект примене ГИС кроз мултиразмерност. Други битни аспекти које се могу за потребе ГИС услуге моделирањем припремити за квалитетне одлуке су проблеми мултитематике што подразумева избор различитог приказа тема на карти или мултиприказа што подразумева избор приказа геотопографских информација или података (у аналогном или дигиталном облику, дигитално моделовање, ГИС анализе, картографско издаваштво, *Web* презентације). Такође, не треба занемарити избор решења са аспекта прилагођавања софтверским платформама, односно хардверско - софтверским ресурсима. Развој информационо – комуникационих технологија створило је могућност повезивања више информационих система што ГИС услугама даје вишеструку примену и

²⁰² Чупић, М., Сукновић, М: *Исто*, стр. 33

²⁰³ Јовановић, П: *Менаџмент , теорија и пракса*, Висока школа за пројектни менаџмент, Београд, 2007, стр.147.

повезивање са другим системима, па самим тим моделирање тих повезаних система представља императив у процесу одлучивања.²⁰⁴

Примена информационих технологија увећала је тржиште информација до неслућених размера и непрекидно га увећава, како на страни корисника, тако и на страни пружања ГИС услуга. Сходно томе, од изузетне важности је познавање квалитета тих информација, како би корисници могли одабрати баш онај сет ГИС услуга који ће сигурно задовољити њихове потребе. Захваљујући ери глобалне комуникације, омогућена је већа доступност информацијама, односно геопросторним подацима, што омогућава њихову већу употребну вредност и дистрибуцију. Поред тога савремени приступ проблему избора између више решења подразумева примену познатих метода одлучивања од најнижег, опеартивног нивоа на коме се решавају техничка свакодневна питања до стратегијских на нивоу организације вршиоца услуге.

У процесу одлучивања пружања ГИС услуге доносилац одлуке стоји иза сваког решења, али треба тако водити процес одлучивања да се одлуке применом савремених метода одлучивања саме намећу. За доношење одлуке приликом пружања ГИС услуге подједнако је важно познавати компоненте ГИС-а, елементе ГИС услуга и метода одлучивања које могу бити примењене у решавању проблеме или у избору решења.

1.3 Однос националне инфраструктуре геопросторних података и система за подршку одлучивању

Једна од основних замисли формирања националне инфраструктуре геопросторних података је изградња географске – топографске - картографске базе података, односно развој географско информационог система на националном нивоу. То подразумева и стварање јединственог скупа података о простору, прикупљање и одржавање тих података у стандардизованој форми, као и вишенаменску употребу на националном нивоу.

Према INSPIRE директиви²⁰⁵ дефинисане су 34 посебне тематске целине које морају садржати националне инфраструктуре геопросторних података. Свака од тих тема посматрано појединачно представљених у дигиталном облику неког информационог система представљала би за себе појединачан ГИС. И без повезивања у једну заједничку структуру каква је НИГП или у један заједнички национални ГИС они се могу посматрати као СПО на различитим нивоима одлучивања. Ови системи и технологије успостављају се

²⁰⁴ Ђорђевић Д., Милоњић З., „Примена одлучивања у ГИС услугама“ – чланак, SYM-OP-IS, Симпозијум о операционим истраживањима, Тара, 2016.год., стр. 152

²⁰⁵ INSPIRE директива 2007/2/ЕЦ Европског парламента и Савета од 14.03.2007.

на националном нивоу и самим тим они се развијају и за подршку одлучивању на највишем, стратешком нивоу.²⁰⁶

Сматра се да преко 90% информација има просторну компоненту. Геопросторне информације су скупе за прикупљање, обраду и приказ у дигиталном или аналогном облику, али су зато веома јефтине за умножавање и дистрибуцију у дигиталном облику. Друга важна карактеристика, битна за подршку доношења одлука је да се веома лако спајају са другим информацијама. ГИС пружа те могућности, јер користи алате за комбиновање информација из различитих извора²⁰⁷. На тај начин свакој информацији се може придодати геопросторна димензија, а са друге стране свака геопросторна информација може се обогатити новим атрибутима и информацијама. Разматрајући ове могућности ГИС-а аутори Longley и други урадили су инфраструктуру за доношење одлука приказано у табели 1²⁰⁸.

Табела 1. Инфраструктура за доношење одлука

<i>Инфраструктура за доношење одлука</i>	<i>Лако за дељење са свима</i>	<i>ГИС примери</i>
Мудрост /Ум ↑ Знање ↑ Доказ ↑ Информација ↑ Податак	Немогуће Тешко Често није лако Лако Лако	<ul style="list-style-type: none"> - Развијање политике и прихваћене од заинтересованих страна - Лична знања о местима и оно што се тамо налази - Резултати ГИС анализа - Садржај базе података - Необрађене чињенице

Зависно од приступа ГИС-у постоји велики број дефиниција ГИС-а и оне се могу сврстати у више група, као што су: ГИС као алат, ГИС као база података, језичке

²⁰⁶ Djordjevic D., Milonjic Z.: *Исто.* стр.131.

²⁰⁷ Јовановић, В., Ђурђевић, Б., Срдич, З., Станков, У.: *Географски информациони системи*, Универзитет у Новом Саду, Београд, 2012, стр.5.

²⁰⁸ Longley, P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D.: *Geographic Information Systems and Science (4th edition)*, Hoboken, NJ, Wiley, 2015., стр. 386

дефиниције (објашњава сваки појам посебно), техничке дефиниције, функционалне дефиниције, стратешке дефиниције. За разматрања у овом раду посебно је занимљиво посматрање ГИС-а као система за доношење одлука коју карактеришу стратешке дефиниције. Према овој групи дефиниција, ГИС се посматра као филозофија, начин доношења одлуке у организацији, где су све информације централизоване и повезане са својом локацијом.²⁰⁹

С обзиром да су у оквиру НИГП садржане по тематским целинама низ разних географских информационих система важно је представити ГИС кроз једну општу дефиницију. Поред тога, на основу тематских целина које су саставни део НИГП могу се моделовати нови тематски ГИС-ови и формирати разне картографско-топографске базе података из којих се могу моделовати производи у виду карата и других картографских публикација. Општа дефиниција би могла да гласи: „ГИС је организован скуп рачунарског хардвера, софтвера, података, особља и мрежа ради ефикасног прикупљања, складиштења, ажурирања, руковања, анализе, моделовања, преноса и приказа свих облика просторних информација“²¹⁰.

На основу овога приступа дефинисања ГИС-а можемо закључити да су основне компоненте ГИС-а:

- Хардвер,
- Софтвер,
- Подаци (геопросторна базе података),
- Мрежа (интерфејс са корисницима),
- Корисници, кадрови.

Такође, већ је речено да може сматрати да су основне компоненте НИГП:

- Геоподаци,
- Метаподаци,
- Сервиси,
- Стандарди,
- Законски и институционални оквир.

Сматра се да се сваки систем за подршку одлучивању састоји из најмање три подсистема:²¹¹

- Базе података,
- Базе модела,

²⁰⁹ Јовановић, В., и др: *Исто*, стр.9-11

²¹⁰ *Исто*, стр.11

²¹¹ Sprague R.H, Carlson E.D, *Building Effective Decision Support Systems*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1982.

- Корисничког интерфејса.

Упоредјујући дефиницију НИГП-а, ГИС-а и СПО, као и упоређујући њихове основне компоненте и опште прихваћеног става о томе који подсистеми чине СПО може се прихватити став да НИГП уистину представља систем за подршку одлучивању. Подаци, односно геопросторна база података представљају подсистем НИГП-а, као система за подршку одлучивању. Сервиси, као модуларне апликације и мрежа којом је повезан ГИС са корисницима са једне стране и онима који пуне базу података и управљају том базом представља кориснички интерфејс као подсистем СПО.²¹²

Географски информациони систем је такав систем да су подаци о простору носиоци информације и служе за њихово уобличавање. У оквиру било којег ГИС-а развијени су модели који на основу базе података генеришу одређене излазне податке, зависно од захтева или потреба корисника. Да би се ово реализовало, моделовање података о простору у дигиталном облику треба описати прво *геометријским* (позиција, облик, величина), друго, *тополошким* (веза са осталим елементима типа суседност, припадност, пресек), и треће, *тематским* особинама (назив, адреса, врста, тип)²¹³. То значи да се моделовање и организација података о простору реализује у једној хијерархији од три равни, при чему доња равна садржи метрику, средња узима топологију, а горња равна даје тематско значење. Постојање поменутих подсистема (база података, база модела, сервиса, апликативни софтвер, кориснички интерфејс) у оквиру НИГП-а или ГИС-а потврђује се да НИГП јесте један од СПО. Национална инфраструктура геопросторних података је СПО и може бити подршка одлучивању од оперативног до стратешког нивоа. На пример на оперативном нивоу може бити праћење или навигација возила помоћу НИГП-а, али и помоћ у одлучивању у просторном планирању на стратешком нивоу. Самим тим и НИГП представља СПО и то пре свега на стратешком - националном нивоу.²¹⁴

Међутим, треба приметити да НИГП тежи обједињавању и повезивању разних информационих система, не само ГИС и тиме све више поприма елементе пословне интелигенције. Полазећи од тога да је и један од циљева успостављања НИГП допринос развоју српске е-управе кроз обезбеђивање геоинформација кроз заједничку инфраструктуру ради повећања квалитета доношења одлука потврђује се, поред осталог, чињеница да НИГП треба да представља подршку одлучивању на државном нивоу од републичког, преко регионалног до локалног нивоа власти, па и побољшању укупне

²¹² Djordjevic D., Milonjic Z.: *Исто.* стр.132.

²¹³ Борисов, М. *Развој ГИС*, Задужбина Андрејевић, Београд, 2006, стр. 37

²¹⁴ Djordjevic D., Milonjic Z.: *Исто.* стр.132.

комуникације између јавног сектора, привреде и грађана. Национална инфраструктура геопросторних података се пројектује за државу као организацију која поседује највећу моћ и полуге власти на једној територији.

Већина система се и пројектује за одређене организационе структуре ради повећања квалитета доношења одлука. Као што је одлучивање иманентно свим организационим функцијама тако је и подршка одлучивању иманентна свим системима развијеним да подрже организационе функције.²¹⁵ Исти је случај и са НИГП који се развија и успоставља ради подршка организацији, као што је држава.

Као што је већ речено да се кроз развој и успостављање НИГП обједињују разни информациони системи ради подршке одлучивању, а „обједињавање информационих система и СПО, са циљем да се подржи тактичко и стратешко одлучивање се данас назива *пословна интелигенција*“²¹⁶. Значи, НИГП има и одређена својства пословне интелигенције, као вишег нивоа подршке одлучивању. Међутим, процес интеграције геопросторних података кроз тематске целине презентованих у дигиталном облику још увек није завршен. Још увек није у потпуности формиран и успостављен НИГП, али већина ових тематских целина постоје у оквиру низа ГИС-ова који су на различитим нивоима интегрисани са другим информационим системима. На пример Географски информациони систем који је развијен у Војсци Србије планирано је да се интегрише са командним-информационим системом. Многи од претходно наведених тематских целина изворно су прикупљени, обрађени и презентовани од стране Војногеографског института који је требало да буде један од субјеката НИГП који ће бити надлежни за одређене тематске целине. Ови и слични примери представљају интегрисане системе за подршку одлучивању.

Пред актерима одговорним за успостављање НИГП су велики изазови на потпуном интегрисању свих тематских целина из INSPIRE директиве. Ако упоредимо проблеме који стоје пред субјектима НИГП на њеном успостављању и описа аутора Азвине и др.²¹⁷ о томе које критеријуме системи пословне интелигенције треба у будућности да задовоље видеће се да су то слични или скоро истовентни за НИГП. То су следећи услови:

- пуњење података у базу података у реалном времену,
- пуњење модела из базе модела у реалном времену,
- анализа резултата модела у реалном времену и

²¹⁵ Сукновић, М., Делибашић, Б.: *Исто*, стр. 13

²¹⁶ *Исто*, стр. 13

²¹⁷ Azvine B, Cui Z, Nauck DD, Majeed B.: *Real time business intelligence for the adaptive enterprise*, International Conference on Enterprise Computing, 2006.

- доношење одлуке у реалном времену.

У оквиру геосектора стално се води трка за ажурирање базе геопросторних података у што краћем времену и у будућности ће се тежити ажурирању истих у реалном времену. За то ће бити одговорни појединачни субјекти НИГП за сваку тематску целину. Исти је случај за моделовање база у реалном времену. У идеалном случају то би значило анализу резултата модела у реалном времену са подацима прикупљених у реалном времену и на основу базе модела у реалном времену. Тиме би доношене одлуке засноване или подржане од НИГП биле квалитетније и доносиле би се у времену који захтева одређено стање или ситуација, као што је то нпр. ванредна ситуација. Ванредна ситуација изазвана је ванредним догађајем којим се нарушава нормално функционисање и у којем су угрожени грађани, природна, материјална и културна добра. Због тога је неопходно развијати системе за подршку одлучивању као што је НИГП, јер се њена примена природно намеће. Сви подаци који се користе за моделовање ризика и управљање у ванредним ситуацијама имају геопросторну компоненту. У таквим условима намеће се потреба пуњење базе података, моделовање и анализа базе у реалном времену. Развојем технологије прикупљање података и моделовање приближило је се реалном времену.²¹⁸

У данашње време не може се замислити дугорочна стратегија једне земље без развоја информационог друштва и стварања информационе структуре. Једна од тих стратешких структура засноване на информационо-комуникационим технологијама и дигиталним подацима о простору је национална инфраструктура геопросторних података. Развој овог система који укључује не само технологију – хардвер и софтвер – и садржај, или податке, него и организацију, иницијативе, процедуре, као и људе који су у све то укључени. НИГП треба да обезбеди бољу комуникацију и размену података ради успешног управљања државом и њеним институција. У том процесу, одлучивање је свакодневна активност руководиоца којима системи за подршку одлучивању скраћују време за доношење квалитетне одлуке. Поред тога, треба напоменути да се значајан део активности који се одвија у процесу управљања односи на геопросторне податке.

С обзиром да се НИГП развија на националном нивоу, то по природи ствари значи да је и подршка одлучивању на највишем, стратешком нивоу. Развој НИГП, базиран на савременим информационим технологијама, треба да прати образовање и обуку свих актера који учествују у управљању државним апаратом, ради коришћења добити овог система у процесу одлучивања.

²¹⁸ Djordjevic D., Milonjic Z.: *Исто.* стр.133.

2. ОДНОС СТРАТЕГИЈЕ НАЦИОНАЛНЕ БЕЗБЕДНОСТИ И СТРАТЕГИЈЕ НА УСПОСТАВЉАЊУ ИНФРАСТРУКТУРЕ ПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Однос и међузависност две или више стратегија у некој држави мора се посматрати у оквиру полистратегичког система те државе, у овом случају у Републици Србији, односно посматрати их у односу на "општу" или "генералну" или "националну" стратегију или "стратегију државе". Свака од ових државних стратегија има своје место, улогу, основна опредељења, начела, принципе и прокламоване циљеве од значаја за дугорочно управљање државом ради развоја и заштите националних и државних интереса и вредности. То значи, "једна стратегија била би општа или стратегија државе, а „специјализоване“ – стратегије биле би посебне и појединачне државне стратегије"²¹⁹.

У *Организационо-пословном лексикону* (С. Куклоча, 1986), наведена су три значења термина "стратегије": "1) скуп поступака за војне покрете великих ратних јединица од којих зависи успех у војном походу, и ратних метода чији је циљ добијање рата; 2) методика (у ширем плану) активности појединаца или групе која треба да обезбеди што рационалније остваривање постављених циљева; 3) скуп правила, принципа и закона, који се користе у доношењу дугорочних управљачких акција у функцији система на који се односи".²²⁰ Може се рећи да државне стратегије које су донете у Р. Србији, термилошки имају значење термина 2) или 3), без јасног разграничења између њих.

2.1 Стратегија државе Републике Србије

На званичном сајту Владе Републике Србије може се пронаћи преко 100 (сто) државних стратегија које, наравно, нису истог нивоа или ранга. Поређане су тако да се не може утврдити никакав однос између њих. Нису груписане по било којем критеријуму, не постоји никакав ранг по важности или хијерархији, па чак ни по томе да ли је стратегија усвојена у Скупштини или их је донела Влада. Међутим, на сајту Генералног секретаријата Владе Р. Србије стратешки документи Републике Србије који су усвојени у груписани су по следећим областима:

1. Привреда и финансије,
2. Инфраструктура (информационе и комуникационе технологије, енергетика, саобраћај),
3. Пољопривреда, шумарство, животна средина,

²¹⁹ Ковач М., Стојковић Д.: *Стратегијско планирање одбране*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 187.

²²⁰ Ковач М.: *Теоријски и методолошки аспекти израде и примене стратегије националне безбедности*, Војно дело, Београд, 2007, стр. 32.

4. Запошљавање, социјална питања и здравље,
5. Просвета и наука, омладина и спорт,
6. Јавна управа, судство, људска права,
7. Одбрана и спољна политика.

Поред тога што су груписане по наведеним областима није дефинисан међусобно однос тих стратегија. Први, вероватно и најтежи проблем стратегије државе је одређење полистратегијског система и ранга посебних стратегија у актуализацији највишег добра нације. Тај проблем је и теоријски и практични, *par excellence* (у правом смислу).²²¹ У Србији, не постоји једна општа, стратегија државе, која се налази на хијерархијском врху полистратегијског система, која би била, у исто време, нека полазна основа за израду осталих државних стратегија. Без обзира на то, "стратегија државе не мора бити експлицитно исказана у форми одговарајућег званичног документа, али она треба да буде препознатљива, у духу народа да постоји, посебно у кључним историјским моментима када се народ и држава налазе пред судбинским изазовима опстанка и развоја"²²², али исто тако она треба да обезбеди да се кључни проблеми опстанка и развоја не решавају када они настану.

Стратегија државе се операционализује и формулише кроз: 1. националне (државне) интересе, 2. националне (државне) циљеве и 3. посебне и појединачне стратегије државе. На тој програмској основи, преко политика државе дефинишу се обавезе државних органа, институција и система кроз државне доктрине и нормативно-правну регулативу.²²³

С обзиром, да Р. Србија нема стратегију државе важно је да се на националном нивоу препознају витални национални интереси и вредности и да су на основу њих дефинишу национални циљеви и политике за реализацију посебних и појединачних државних стратегија. Народна скупштина, Председник Републике и Влада Републике Србије су органи и највише државне институције који дефинишу националне интересе, политике и програмска опредељења. С обзиром да Р. Србија нема усвојену стратегију државе у форми званичног документа, кроз програмска опредељења Владе Р. Србије, као највишем извршном органу власти може се видети да ли држава има препознатљиву државну стратегију. Анализирајући експозе председника Влада Р. Србије од 2001. године до данас могу се уочити основна опредељења и политике које се спроводе у смислу достизања основних националних циљева. У експозеима представљени су програм

²²¹ Вишњић, Д: Стратегија државе као судбина нације, Институт ратне вештине, Београд, 2005. стр.342

²²² Ковач М., Стојковић Д.: *Стратегијско планирање одбране*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 202.

²²³ Исто, стр. 190.

и приоритети Владе. У појединим експозеима, тадашњих мандатара, анализирана су постојећа стања са изазовима, ризицима и претњама који стоје пред државом.

Анализом поменутих експозеа може се увидети један континуитет, без скоковитих стратешких промена циљева и приоритета. Ипак, може се увидети како се терминолошки мењају поједини циљеви и приоритети у односу на промене које су се десиле у Србији и окружењу, као што је једнострано проглашење независности Косова и признавања те независности од кључних држава ЕУ. На основу претходно наведеног могу се назрети заједничка стратешка опредељења ових влада, макар на почетку њихових мандата и то: - процес прикључења Србије Европској Унији, - борба против корупције и организованог криминала, - нема решавања питања статуса КиМ без Србије, - запошљавање и социјална политика, - подизање енергетске безбедности Србије, - модернизација и реформе привреде, образовања, државне управе и локалне самоуправе, судства, здравства и др., - подизање стандарда грађана, - развој инфраструктуре, - модернизација и дигитализација итд.

И, поред уочавања континуитета политике из ових разматрања види се да у Р. Србији ипак недостаје једна општа стратегија или стратегија државе, која не би зависила од дневне политике. Ово је посебно важно с обзиром на искуства која је Србија и српски народ, у целини, доживео крајем прошлог миленијума. Можда је и важније, од тога, да ли постоји једна општа (државна) стратегија, јесте да ли је осмишљен полистратегијски систем, са јасним и препознатљивим односом између целина.²²⁴

Уређење полистратегијског система у једној држави мора почети од устава, јер устав је највиши правни акт једне земље, који дефинише основна питања државног и друштвеног уређења, организацију државе, основна права и слободе грађана и слично. Поред тога, устав није само правни акт једне земље, већ је и скуп реалних односа и околности у њој и око ње. То значи да на коначан текст устава утичу друштвени и економски односи, разне политичке околности, као и међународни односи, географски положај и друго. Према томе, устав „...поред чисто правних, садржи и правила политичког и програмског карактера. Политичка правила изражавају реалне односе у друштву, док програмска правила изражавају потребе и хтења грађана и пројектују будућност земље“²²⁵. Може се рећи да то важи и за Устав Републике Србије. У њему су јасно дефинисани неки од најважнијих националних интереса и циљева. Уставотворци, ваљда

²²⁴ Ђорђевић Д, Татомировић С., Мачак З.: *Однос Стратегије националне безбедности и Стратегије успостављања националне инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији* - чланак, Војно дело број 6-2016, 2016.год., Београд, стр. 73.

²²⁵ Лилић С., Булајић С.: *Устав и права грађана*, Завод за уџбенике, Београд, 2010. стр. 16.

свесни чињенице да се одредбе Устава, у моменту доношења (а ни сада), не могу примењивати на Косову и Метохији, као и свесни чињенице да ће доћи до притисака и супростаљања светских моћника интересима Р. Србије по питању суверенитета над Покрајином Косово и Метохија, су навели у преамбули Устава Републике Србије својеврсни највиши национални интерес и циљ, а то је „...да је Покрајина Косово и Метохија саставни део територије Србије, да има положај суштинске аутономије у оквиру суверене државе Србије и да из таквог положаја Покрајине Косово и Метохија следе уставне обавезе свих државних органа да заступају и штите државне интересе Србије на Косову и Метохији у свим унутрашњим и спољним политичким односима²²⁶“. Устав, јесте у хијерархији правних аката највиши општи правни акт земље, али је и полазна основа за успостављање других подсистема ради заштите националних интереса, вредности и циљева. У највишем рангу тих подсистема је (поли)стратегички систем.²²⁷

Сви друштвени системи, а нарочито стратегијски системи, имају или треба да имају хијерархијско устројство. То су системи са више нивоа и са више циљева.²²⁸ То значи да полистратегички систем не треба да има „...само два, или три нивоа, већ треба да је реч о низу нивоа, односно о систему нивоа, који имају различит ранг, значај и приоритет“²²⁹.

Најприхватљивији критеријум класификације државних стратегија је онај који се односи на основна подручја државне делатности, односно основне функције државе. Према том критеријуму, појам стратегија државе, као појам рода, може се класификовати на следеће појмове класе или врсте: - политичка стратегија, - економска стратегија и - војна стратегија.²³⁰

Начела опште или стратегије националне безбедности, као начела војне стратегије, општи су постулати којима се пројектује функционисање система на који се односи, са једне стране, и снаге које треба да их реализују, са друге стране.²³¹

Стратегијско планирање развоја у Србији започиње тек након демократских промена 2000. године, када је донета Стратегија привредног развоја Србије (односи се на период од 2000. до 2010. године).²³² Заправо, прва интерресорна оријентисана стратегија је

²²⁶ Устав Републике Србије, Службени гласник РС бр. 98, Београд, 2006.

²²⁷ Ђорђевић Д, Татомировић С., Мачак З.: *Исто* стр. 74.

²²⁸ Стишовић М.: *Савремени стратегијски системи и проблеми одбране малих земаља*, ЦВШ ВЈ, Београд, 1996, стр. 19.

²²⁹ *Исто*, стр. 19.

²³⁰ Ковач М., Стојковић Д.: *Стратегијско планирање одбране*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 188.

²³¹ Форца Б.: *Стратегија заокрета*, Војно дело бр.6, Београд, 2002, стр. 163.

²³² Форца Б. Стојковић Б.: *О хијерархији стратегијских докумената*, - чланак, Војно дело лето/2014, 2014.год., Београд, стр. 152.

Национална стратегија одрживог развоја за период 2008. - 2017. година²³³. Она представља видан напредак у односу на претходна стратегијска документа у Републици Србији, јер обухвата више ресора, одржива је и заснована на научним показатељима и предвиђањима и усмерена је на три области друштвеног живота: економски систем, социјални систем и на екологију. Изван оквира Националне стратегије одрживог развоја остала су бројна суштинска питања српског друштва, као што су: обезбеђење мира, безбедност и људска права, суверенитет и интегритет земље, статус и права српског народа у земљама у окружењу и дијаспори, решавање повратка избеглих и интерно расељених лица и њихових имовинских права, итд. Изван фокуса ове стратегије остала су бројна питања из сета веома важних безбедоносних питања.²³⁴

2.2 Место Стратегије националне безбедности у полистратегичком систему Републике Србије

Стратегија националне безбедности донета је на основу члана 99. став 1. тачка 7. Устава Републике Србије, члана 9. став 2. тачка 2) Закона о одбрани („Службени гласник РС”, бр. 116/07, 88/09, 88/09 – др. закон, 104/09 – др. закон, 10/15 и 36/18) и члана 8. став 1. Закона о Народној скупштини („Службени гласник РС”, број 9/10), на Десетој седници Другог редовног заседања у 2019. години, одржаној 27. децембра 2019. године. Међутим у Уставу РС, као највишем правном акту, помиње се само једна стратегија која се доноси на највишем нивоу, а то је Стратегија одбране и то у делу у којем су дефинисана надлежности Народне скупштине Р. Србије, тако да се међу 12 таксативно наведених надлежности, у члану 99. став 1. тачка 9., каже „Народна скупштина усваја: 9) Стратегију одбране“. На основу тога, с обзиром да се друге стратегије не спомињу у Уставу РС, може се закључити да је Стратегија одбране на самом врху хијерархијског устројства полистратегичког система, али није тако. Доношењем Закона о одбрани у децембру 2007. године, а касније и доношењем стратегијско-доктринарних докумената који су произишли из овог, а и других закона одређено је у значајној мери место и улога Стратегије националне безбедности, која је у сваком случају у односу на Стратегију одбране на непосредно вишем хијерархијском рангу.

Законом о одбрани²³⁵ прописано је да је „Стратегија националне безбедности Републике Србије највиши стратешки документ чијом реализацијом се штите национални

²³³ Национална стратегија одрживог развоја „Сл. гласник РС“, број 57 од 3. јуна 2008.

²³⁴ Стојковић Б.: *Стратегијско управљање националним развојем*, Војно дело, јесен/2013, Београд, стр. 93

²³⁵ Закона о одбрани, „Службени гласник РС”, бр. 116/07, 88/09, 88/09, 104/09, 10/15 и 36/18

интереси Републике Србије од изазова, ризика и претњи безбедности у различитим областима друштвеног живота“.

Постоји доста раширено мишљење да се "све државне стратегије са различитим садржајем, обимом и значајношћу утицаја рефлектују на безбедност народа и државе. Приступ који базира на становишту да су све стратегије од интереса за националну безбедност, резултира поистовећивањем стратегије државе и стратегије националне безбедности".²³⁶

У Р. Србији не постоји стратегија државе, али то не значи да су поистовећена та два појма. Овде је реч, пре свега у томе, што на државном нивоу не постоји свест, а самим тим ни политика којом би се успоставио хијерархијски полистратегијски систем.²³⁷

То подразумева да су "теоријски јасно разграничени садржаји тих општих категоријалних појмова, који се на основу кључних обележја могу сврстати у два модела:

први - посебно се формулише стратегија државе која укључује основне поставке и садржај свих полистратегија; и

други - у стратегији државе дефинишу се само витални национални интереси и циљеви из којих се у посебним полистратегијама, па и стратегији националне безбедности, идентификују интереси и циљеви нижег нивоа општости".²³⁸

С обзиром да су Стратегијом националне безбедности Републике Србије операционализовани и формулисани национални интереси и циљеви од општих који садрже опште поставке са виталним националним интересима и циљевима до идентификовања појединачних који се тичу националне безбедности, може се сматрати да је ова стратегија на хијерархијском врху полистратегијског система у Р. Србији. Поред тога „Стратегија националне безбедности представља полазну основу за израду других стратешких и доктринарних докумената, докумената јавних политика и нормативно-правних аката у свим областима друштвеног живота и функционисања државних органа и институција, ради очувања и заштите безбедности грађана, друштва и државе“²³⁹.

Претходном Стратегијом националне безбедности још концизније је наведено да она представља полазну основу за израду Стратегије спољне политике, Стратегије економског развоја, Стратегије одбране, Стратегије унутрашње безбедности, Стратегије социјалног развоја и стратегија у другим областима друштвеног живота, као и за нормативно уређење

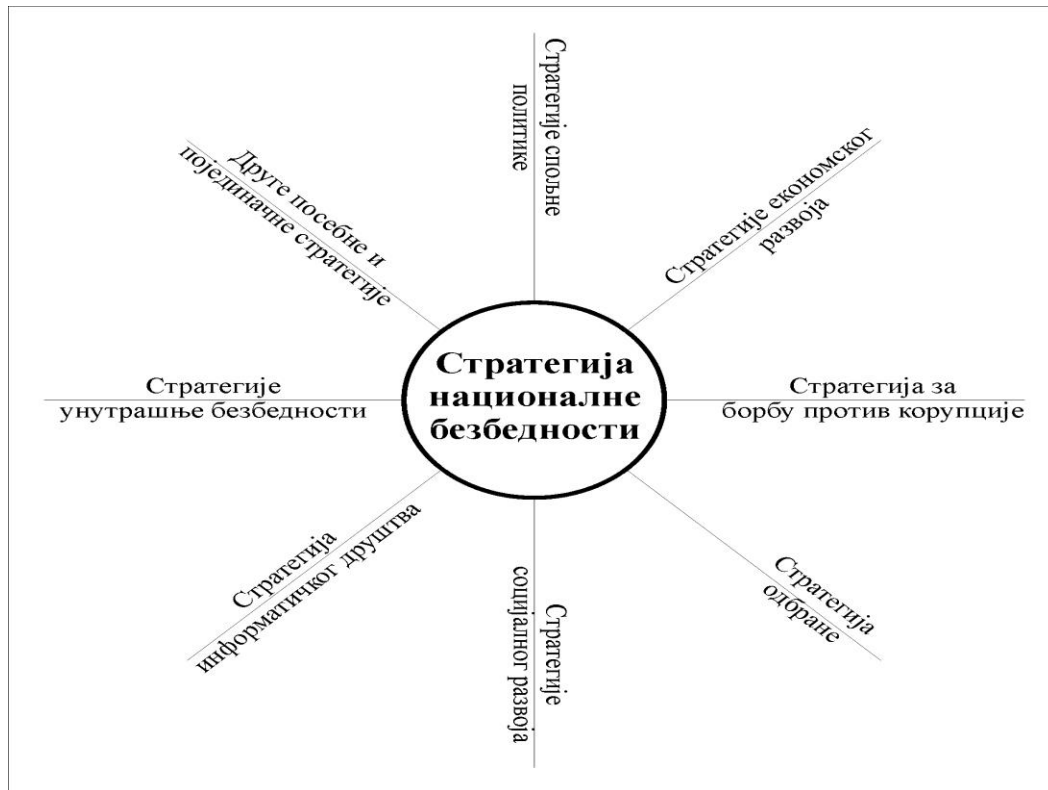
²³⁶ Ковач М.: *Теоријски и методолошки аспекти израде и примене стратегије националне безбедности*, Војно дело, Београд, 2007, стр. 36.

²³⁷ Ђорђевић Д, Татомировић С., Мачак З.: *Исто*, стр. 75.

²³⁸ Ковач М.: *Исто*, стр. 35.

²³⁹ *Стратегија националне безбедности Републике Србије*, Сл. гласник РС бр. 94, Београд, 2019, стр. 2

делатности у оквиру система националне безбедности²⁴⁰. Значи, њом се операционализују посебне и појединачне стратегије, што је још једна потврда значаја, места и улоге Стратегија националне безбедности у полистратегичком систему Р. Србије. Самим тиме она се налази на централном месту међу другим државним стратегијама, као што је то приказано у следећој илустрацији (слика 19).



Слика 19: Однос Стратегије националне безбедности Р. Србије према другим државним стратегијама

Чињеница да је законодавац Уставом предвидео да скупштина доноси Стратегију одбране, која је само једна од стратегија која се заснива на стратегији националне безбедности, говори о неразумевању односа између стратегија. То је још једна од чињеница која потврђује да полистратегички систем у Србији није уређен, поготово није јасно хијерархијски уређен, што не значи да не постоји.²⁴¹

Што се тиче хијерархије докумената националне безбедности и одбране Србије може се уочити да је највиши ниво Стратегија националне безбедности, а да је следећи ниво Стратегија одбране. Обе стратегије усвајају се у Народној скупштини. Следећи стратегијско-доктринарни документ у хијерархији докумената националне безбедности и одбране је Доктрина Војске Србије којом се операционализују ставови из Стратегије

²⁴⁰ Стратегија националне безбедности Републике Србије, Сл. гласник РС бр. 116, Београд, 2007, стр. 38

²⁴¹ Ђорђевић Д, Татомировић С., Мачак З.: Исто, стр. 76.

националне безбедности и Стратегије одбране. Усвајање Доктрине ВС је у надлежности Председника Републике.²⁴²

На сајту Владе РС, већ је речено, постији преко 100 стратегија различитог значаја, општости и садржаја. Такође, на сајтовима појединих министарстава представљене су стратегије које су у надлежности тих министарстава (Министарство одбране, Министарство унутрашњих послова, Министарство правде, Министарство просвете, науке и технолошког развоја, и др.), али, већина тих стратегија нису повезана и не види се јасан хијерархијски ред или ранг међу њима, осим у стратегијско-доктринарним документима из надлежности министарства одбране. Стратегија одбране је према рангу на непосредно нижем хијерархијском нивоу од Стратегија националне безбедности и Законом о одбрани дефинисано је да то највиши стратешки документ у области одбране којим се дефинишу ставови о безбедносном окружењу интересима, мисијама и задацима Војске Србије, структура и функционисање система одбране.

Значи, у Републици Србији не постоји једна стратегија која би обухватила све опште претпоставке како би била постављена за стратегију државе, односно ниједна од државних стратегија не може бити основа за израду хијерархијских нижих докумената. Анализом садржаја Националне стратегије одрживог развоја и Стратегије националне безбедности Републике Србије може се закључити да се оне налазе на самом врху хијерархије полистратегичког система у Републици Србији, али између њих не постоје дефинисани односи, нити усаглашени циљеви.²⁴³

2.3 Место Стратегије успостављања просторних података у полистратегичком систему Републике Србије

Стратегија успостављања просторних података у Р. Србији за период 2010. до 2012. године („Службени гласник РС”, бр. 81/10) усвојена је на седници Владе РС 28. октобра 2010. године, а донета је на основу члана 167. став 1. тачка 1) Закона о државном премеру и катастру („Службени гласник РС”, бр. 72/09 и 18/10).

Изградња националне инфраструктуре геопросторних података је сложен политички, правни и технички пројекат у директној вези са изградњом информационог друштва заснованог на знању и визији. Информационо друштво подразумева

²⁴² Ђорђевић Д, Катанчевић В.: *Компаративна анализа стратегијско- доктринарних докумената у сфери безбедности и одбране* -чланак, Војно дело број 3-2016, 2016.год., Београд, стр. 131.

²⁴³ Исто, стр. 128.

модернизацију државне управе и стварање е–влада која се у значајној мери ослања на просторне податке и информационо–комуникационе технологије (ИКТ). Према Стратегији развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године (јул 2010) „развој информационог друштва треба усмерити ка искоришћењу потенцијала ИКТ за повећање ефикасности рада, економски раст, већу запосленост и подизање квалитета живота свих грађана Републике Србије“²⁴⁴.

Прихватајући хијерархију у полистратегичком систему који полази од стратегије државе, као опште стратегије, преко посебних до појединачних државних стратегија тада Стратегију НИГП треба сврстати у хијерархијском рангу стратегија на непосредном нижем нивоу од Стратегије развоја информационог друштва, као што је приказано на слици 20.



Слика 20: Ранг Стратегије НИГП

Ако полазимо од тога да се стратегија државе операционализује кроз посебне и појединачне државне стратегије и да на основу основних подручја државне делатности стратегију државе класификујемо на: 1. политичку, 2. економску, 3. војну стратегију, тада се место Стратегије информационог друштва налази на непосредно нижем рангу испод војне стратегије, што је према стварном полистратегичком систему у Србији у рангу испод Стратегије националне одбране (и стратешких докумената националне безбедности и одбране Србије), док је место Стратегије НИГП у односу на Стратегију информационог друштва на непосредно нижем хијерархијском нивоу. То, уједно значи да је она појединачна стратегија у полистратегичком систему у Србији.²⁴⁵

Да је развој и успостављање Националне инфраструктуре геопросторних података директно повезан са развојем информационог друштва може се видети и у томе што

²⁴⁴ Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. год, Службени гласник РС бр. 51, Београд, 2010. стр. 1.

²⁴⁵ Ђорђевић Д, Татомировић С., Мачак З.: Исто, стр. 78.

приказ и анализа мрежних података као веома важна истраживачка област у пракси се скоро сваки мрежни податак везује за просторне атрибуте. С тим у вези гео(просторни) подаци су само једна врста података, а разне ГИС апликације су често само делови много већих информационих система, што је разлог постојања опште прихваћених стандарда за управљање подацима у информационим системима опште намене. Начелно се информациони системи могу поделити на просторне и непросторне информационе системе (слика 21).²⁴⁶ Самим тиме, НИГП, као наглашени гео(просторни) информациони систем је део неог вишег или општег информационог система.



Слика 21: Подела информационих система

На основу ове поделе потврђује се да је место Стратегије НИГП у односу на Стратегију информационог друштва, на непосредно нижем хијерархијском нивоу.

Значај ових стратегија за војну стратегију је у томе што је развој науке и технике проузроковао све значајнију потребу за информацијама. Информацијама на првом месту као знањем о себи, противнику и знањем о технологији, техници и организацији, као и знањем о географском фактору и знањем уопште, а тек после информацијама као вестима или подацима који могу утицати на конкретне процесе или појаве у циљу потребе за адекватним реаговањем. До квалитетне и целисходне информације, као знања, пре свега се стиже у миру. Информацију је према Доктрини Војске Србије представља пети фактор

²⁴⁶ Марковић, Д., *Просторни информациони системи*, Центар за школство обуку, научну и издавачку делатност, Београд, 1999, стр. 15.

оружане борбе. С тим у вези јасно је да информатичко доба мења свет и многи сматрају да су будући ратови, ратови знања и информација.

Секретеријат Владе РС је Стратегију НИГП сврстао у област Инфраструктура (информационе и комуникационе технологије, енергетика, саобраћај), док се изворно, према INSPIRE директиви ова тематика налази у области животне средине. Међутим, хијерархијски поредак, важи само условно, јер ове стратегије су, или би требало, да буду у међусобној међузависности. То свакако произилази из, у крајњем случају, заједничких вредности, националних интереса и циљева. Сваки систем, па и полистратегички систем карактерише нека узајамна зависност или међузависност, јер општа државна стратегија била би незамислива без полистратегичког система.

2.4 Међузависност Стратегије националне безбедности и Стратегије на успостављању просторних података у Републици Србији

С обзиром на, недвосмислени виши ранг Стратегије националне безбедности у односу на Стратегију НИГП међусобну зависност или међузависност треба посматрати у контексту значаја успостављања НИГП за националну безбедност и одбрану.

Стратегија националне безбедности представља систем комплементарних норми, из домена државних стратегија које се непосредно односе на систем безбедности и на реализовање специфичних одбрамбених функција државе у политичкој, економској, правној, технолошкој, едукативној, информационој, војној, верској и другим областима основних функција државе. Она је основа за интегрисано деловање снага безбедности у функцији остварења повољног стања безбедности државе, кроз испољавање моћи државе у функцији заштите виталних националних интереса.²⁴⁷

Да би могли да размењујемо геопросторне податке потребно је остварити инетрооперабилност, како унутар Србије тако и са партнерима и међународној заједници, а пре свега са ЕУ. Инетрооперабилност јесте изазов и решење које повезује све податке у заједнички систем, то је и критеријум за развој софтвера. Инетрооперабилност значи слободу у коришћењу различитих компонената информационих система, без негативних последица у раду и на крајњи жељени резултат. Према Закону о НИГП „инетрооперабилност” је могућност комбиновања скупова геоподатака и интеракције сервиса без понављања мануелних интервенција, тако да је резултат целовит и да је повећана додата вредност скупова и сервиса геоподатака.

²⁴⁷ Ковач М., Стојковић Д.: *Стратегијско планирање одбране*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 241.

Све већи интерес друштва и сваког појединца за праћењем стања у економији, заштити животне средине, безбедности, уштеди енергије итд., захтева нов приступ у коришћењу географских информација. Национална инфраструктура геопросторних података спада у групу стратегијских информационих система који би требало да постоје у свакој држави, пре свега ради бржег и одрживог економског развоја. Поседовање валидних, ажурних и лако доступних информација о геопросторним подацима омогућава доношење исправних одлука на свим нивоима власти. Потребно је посебно нагласити да, у складу са INSPIRE директивом, НИГП се односи на дигиталне геоподатке и одговарајуће сервисе геоподатака за територију Републике Србије.

Успостављање НИГП подразумева учешће великог броја субјеката, од државне управе преко произвођача просторних података, невладиних организација, установа, предузећа па све до индивидуалних корисника. То је створило схватање о неопходности изградње инфраструктуре просторних података, тако да је главни циљ стратегије креирање националне инфраструктуре за обезбеђивање геоинформација за јавни сектор, привреду и јавност уопште, као и за обезбеђења услова за доношење правиних одлука из домена националне безбедности и од посебног су значаја за остваривање мисија и задатака Војске Србије. Поред тога, сврха стратегије је промоција експлоатације и добробити за државу, привреду и јавност од геоинформација и стварање оквира за подршку националним и европским иницијативама.

У Р. Србији постоји велики број стратегија које међусобно нису у потребној мери организоване и синхронизоване, јер није устројен полистратергијски систем који би одредио место и ранг сваке стратегије у једном таквом систему. Једна, општа (главна, генерална) стратегија државе не постоји. У једном таквом недефинисаном полистратергијском систему, Стратегија националне безбедности је стратегија која се налази на највишем хијерархијском нивоу у Р. Србији и не зато што се сматра да је питање безбедности најважније за државу или што се сматра да све што се дешава у држави или ван државе тиче се њене безбедности. Постојање Стратегије националне безбедности и стратегијско доктринарних документа нижег нивоа која се тичу планирања одбране је, у највећој мери, резултат институционалне уређености система одбране.

Стратегију НИГП треба сврстати у хијерархијском рангу стратегија на непосредном нижем нивоу од Стратегије развоја информационог друштва. То значи да је она појединачна стратегија у полистратергијском систему Србије и то степен или два нижег ранга у односу на Стратегију националне безбедности. Међузависност ових стратегија огледа се у значају уређености и једноставне доступности геопросторних информација за

припрему и вођење рата, као и утицаја географских појава на њих. Пред институцијама Републике Србије, стручном и широм јавношћу, налази се велики и дуготрајан посао изградње не само система националне безбедности или националне инфраструктуре геопросторних података, већ и изградња једног јединственог стратешког оквира у виду јасног полистратегијског система.

3. ЗНАЧАЈ УСПОСТАВЉАЊА НИГП ЗА НАЦИОНАЛНУ БЕЗБЕДНОСТ

Безбедност је појам који се користи и помиње у многим сферама живота, помиње се и проучава како у природним и техничко-технолошким, тако и у друштвено-хуманистичким наукама. Историја света указује да је безбедност један од најважнијих људских потреба, јер је везан за виталне вредности. Многи тврде да утицај на безбедност имају, мање, више, све сфере друштва. Зато многи аутори тврде да постоји безбедност у свим сферама живота тако да постоје: национална, јавна, колективна, имовинска, државна, информатичка, културна, итд.

3.1 Савремено тумачење појма националне безбедности

Када говоримо о савремености појмовног одређења неког појма не може се узимати само као временска компонента, у смислу да сви мислиоци и теоретичари из прошлости припадају историји, нити да су те идеје превазиђене и напуштене. Савременост у тумачењу неког појма је у поседовању вредности за савремена истраживања, као и у смислу коначног раздвајања оног што чини прошлост од оног што припада садашњости. Ипак, не можемо заменарити временску одредницу и друштвени контекст појма који посматрамо.

У XIX веку дошло је до уједињавања нација и конституисања самосталних националних држава на основу, пре свега, етничке и језичке сродности и других заједничких културолошких вредности. Тај просец је настављен и током XX века, углавном, изван европског континента. После два светска рата и током „хладног рата“ дошло је до великог технолошког напретка, уз изразите карактеристике биполарног света, али тек окончањем „хладног рата“, током последње деценије XX века и почетком XXI века сматра се да свет карактеришу изразите промене у свим сферама друштва и суштински другачије у односу на све процесе у претходним вековима.

То је период крупних геополитичких промена, снажног узлета информационе технологије, тријумфа западноцивилизацијског погледа на свет и неолибералних принципа социјалне организације савремених друштава, укидања биполарне поделе света и јачања, без ограничења, доминације Сједињених Држава²⁴⁸. Савремени трендови глобализације (и уз знаке слабљења америчке доминације), захтевају да се „безбедност користи за означавање далеко ширег појма од изворног значења, јер се под њим подразумева жељено стање система, које се постиже елиминисањем претњи ризика који долазе из и изван система“²⁴⁹.

Безбедност у најширем политичко-правном смислу обухвата мере, активности чувања и заштите од угрожавања независности, интегритета једне земље (државе, нације) и унутрашњег уставног и правног поретка.²⁵⁰ У првом случају ради се о спољној, а у другој о унутрашњој безбедности.²⁵¹ За потребе овог рада доминантан је критеријум простора са кога се угрожава безбедност, према коме, такође, треба разликовати спољну и унутрашњу безбедност. Због мноштва заједничких чинилаца спољне и унутрашње безбедности у савременом свету презентовани критеријум није више тако доминантан јер се променила физиономија сукобљавања у интрадржавним и интердржавним оквирима. Према критеријуму објекта који се штити, безбедност се дели на националну, јавну, колективну, личну и имовинску.²⁵²

Национална безбедност представља објективно стање нације и државе, као и мере и активности државних органа и институција које се предузимају ради заштите основних националних интереса у области спољне и унутрашње политике, економије, одбране, образовања, научноистраживачког рада, културе и у другим областима друштвеног живота.²⁵³

Представници реалистичке школе међународних односа остају чврсто у уверењу да се о безбедности може говорити само у равни државе, истичући да нема безбедности изван државе и нема државе без безбедности. Насупрот њима, представници неолибералне школе наглашавају да је глобализација, као процес који захвата све сфере живота, утицала на формирање другачијег приступа безбедности од приступа који је био карактеристичан за период хладног рата. Према њиховом мишљењу, посебно место заузимају глобални ризици и претње безбедности, који су наметнули потребу трагања за новим безбедносним

²⁴⁸ Стојановић С., *Исто*, стр. 35.

²⁴⁹ Ковач М., Стојковић Д.: *Стратегијско планирање одбране*, ВИЗ, Београд, 2009, стр. 226.

²⁵⁰ *Политичка енциклопедија*, Савремена администрација, 1975, стр. 79.

²⁵¹ Нешковић С., *Безбедност и реформе у Србији*, Институт за политичке студије, Београд, 2006, стр. 12.

²⁵² Ковач М., Стојковић Д.: *Исто*, стр. 228.

²⁵³ *Исто*, стр. 231.

обрасцима помоћу којих је могуће очувати и унапредити безбедност. У том смислу наглашавају да безбедносне функције у савременим друштвима више не испуњава само држава.²⁵⁴

Када се безбедност односи на очување националних интереса и вредности, која обухвата, пре свега заштиту државе и народа онда говоримо о националној безбедности. У том смислу национална безбедност је „одсуство претње главним вредностима, јер на пример штета нанета климатским променама или унетим вирусима може бити већа у смислу губитка новца или живота него последица неких ратова²⁵⁵“. Држава и даље остаје битан објект и субјект националне безбедности, с тим што је проширен концепт националне безбедности према међународној безбедности, јер многа питања која се тичу очувања националних вредности није могуће без сарадње у оквиру међународне (глобалне) заједнице. Такође, безбедност је из претежно војне сфере проширена и на друге области, првенствено економску, енергетску, социјеталну и еколошку безбедност, укључујући безбедност појединца и друштва у целини.

Стратегија националне безбедности у Републици Србији представља језгро националних интереса. У оквиру ње су дефинисани циљеви политике националне безбедности ради заштите националних интереса. У Стратегији националне безбедности политика националне безбедности представља део укупне државне политике и спроводи се кроз усклађен програм мера и активности које држава предузима ради достизања циљева политике националне безбедности.

3.2 Изазови успостављања НИГП на националну безбедност

Од тренутка када се почело са првим прикупљањем просторних података и њиховим приказивањем на картама постојала је и тежња да они буду систематизовани и доступни. Најстарије карте пронађене су у Вавилону и датирају из периода око 2300. година пре нове ере. Током дугог историјског периода најефикаснији начин за приказивање просторних података била је аналогна карта. Карта је била претеча првобитне геопросторне базе података, првобитног геопросторног информационог система и, на неки начин, и претеча инфраструктуре геопросторних података. Време традиционалне картографије карактерише централизовано прикупљање и дистрибуција просторних података, уз снажан монопол политичке власти. Овај образац, установљен на почетку историје картографије одржавао се вековима, све до недавно.

²⁵⁴ Ковач М., Стојковић Д.: *Исто*, стр. 227.

²⁵⁵ Нај Џ., *Како разумевати међународне односе*, Стубови културе, Београд, 2006, стр. 290.

Владе су увек водиле рачуна о протоку информација и контроли над њима.²⁵⁶ Карте су сматране делом националне моћи и коришћене су за владавину, одбрану, наплату такси, планирање и развој. Власт је захтевала прикупљање просторних података на одређеној математичкој основи и у одређеној форми, а у многим земљама није било потребе да се прикупљају просторни подаци изван административних граница.

Информатичка револуција и развој глобалног позиционог система – GPS (ен. Global Positioning System - GPS) учинило је свет „малим“ у смислу доступности општих података о простору, а пре свега могућношћу позиционирања на свакој тачки земљине кугле. Свеопшти и једноставан приступ преко интернета глобалним геопорталима (Google Earth, Спутник, итд) довело је до једноставног мноштва информација о простору. Државе, ни најмоћније, не могу да контролишу проток тих информација, тако да „промене изазване процесом глобализације иницирају облике ризика којима се све значајније укида простор, време и границе између држава и континената и чији се токови и последице тешко могу предвидети и контролисати, и креирају услове у којима савремени свет све више постаје глобално друштво ризика“²⁵⁷.

С једне стране постојање мање, више отворених комуникација људи, појединаца, група (формалних и неформалних), компанија, државних институција и других омогућују контролу и приступ тим комуникацијама најмоћнијим државама. Огромни централни рачунари (сервери и *datastorage*), омогућују онима који их контролишу велику моћ. С друге стране, што је у случају доступности просторним информацијама, омогућава се једноставан и лак приступ тим информацијама што отвара појединцу могућност поседовања информација. Што значи да „и појединци и приватне организације, почев од корпорација преко невладиних организација до терориста, биће у могућности да играју непосредну улогу у светској политици“²⁵⁸.

У току успостављања НИГП пуштен је у рад национални геопортал „Геосрбија“ (www.geosrbija.rs). Геопортал омогућава приступ преко интернета сервисима претраживања и прегледа метаподатака, сетова и сервиса геопросторних података, истовремено обезбеђујући јавни приступ информацијама о простору. Колики је интерес за коришћење геопортала „Геосрбија“ може се видети по броју посета овом сајту. До почетка маја 2014. године било је преко 6 милиона посета и број стално расте. У мају месецу 2014.

²⁵⁶ Нај Џ., *Исто*, стр. 283.

²⁵⁷ Стојановић Р., „Безбедност и изазови процеса глобализације“, Војно дело бр. 1, Београд, 2005, стр. 31.

²⁵⁸ Нај Џ., *Исто*, стр. 287.

године број посета сајту кретао се од 2000 – 2800 дневно, а већ у фебруару 2020. године број посета је достигао преко 150.000 месечно. Важно је рећи да су на порталу само подаци који су отвореног издања, али да ће у будућности бити много више података о простору Републике Србије чиме и наш простор добија исте или сличне димензије коришћења података о простору, као и у најразвијенијим државама.

Територија једне државе је једна од основних њених карактеристика. Уопштено говорећи, територија државе или државна територија је „простор на којој се простире власт одређене државе и који је обухваћен државном границом“²⁵⁹. Простор је тродимензионална појава. Оно што је нејасно, где је граница по вертикали на горе или доле. Према горе, гранична тачка налази се у бесконачности. С обзиром да је простирање државне власти у тако неограниченом простору незамисливо, за горњу границу се сматра технички доступна висина.²⁶⁰

То значи, да све државе немају исти територијални интегритет. Већина држава нема могућности да користи тај бесконачни простор изнад своје земљишне територије тако да технолошки развијене државе које имају вештачке сателите у орбити Земље, могу зависно од резолуције снимања или спектралних могућности сензора које користе да посматрају територију друге државе. Поред праћења дешавања на тим територијама, нпр. кретања војних јединица, могу и да врше разна истраживања методама даљинске детекције. И не само државе, и многе компаније поседују вештачке, тзв. комерцијалне сателите помоћу којих врше разна снимања и посматрања, тако да се оне могу појавити као актери који могу да утичу на безбедност. У сваком случају територијални суверенитет држава је релативизован појам и са овог гледишта.²⁶¹

Очигледно су у праву они који запажају да се са развојем информатичког друштва релативизује појам суверенитета, да се завршава поредак на контроли простора и да суверенитет савремених држава уместо војних похода, све више руше и угрожавају невидљиве империје у лику транснационалних компанија.²⁶²

3.3 Утицај успостављања НИГП за националну безбедност

Међутим, треба имати на уму да ИГП истиче мултидисциплинарну природу геоинформационе науке и практичну потребу за уравнотеженим приступом и сарадњом свих дисциплина. Она комбинује знања инжењерске и сателитске геодезије, географије, картографије, информатике, фотограметрије, даљинске детекције, просторног планирања,

²⁵⁹ *Политичка енциклопедија, Исто, стр. 1078.*

²⁶⁰ Килибарда З., *Основи геополитике, Службени гласник, Београд, 2008, стр. 83-84.*

²⁶¹ Ђорђевић Д., *Национална инфраструктура геопросторних података и безбедност, стр.141.*

²⁶² Килибарда З., *Исто, стр. 133.*

статистике, права и јавне политике, као и других сродних дисциплина. Инфраструктура геопросторних података јесте један од најперспективнијих информационих система, имајући у виду огромне могућности и широку примену, како за широки круг корисника, тако и за доношење одлука који се тичу националне безбедности.

Република Србија основним националним вредностима сматра, пре свега следеће: слобода, независност, мир, безбедност, демократија, владавина права, социјална правда, људска и мањинска права и слободе, једнакост и равноправност грађана, толеранција, транспарентност, солидарност, родољубље и здрава животна средина. Остваривањем националних интереса штите се основне националне вредности. Под националним интересима Републике Србије сматра се: очување суверености, независности и територијалне целовитости; очување унутрашње стабилности и безбедности; очување постојања и заштита српског народа где год он живи, као и националних мањина и њиховог културног, верског и историјског идентитета; очување мира и стабилности у региону и свету; европске интеграције и чланство у Европској унији; економски развој и укупни просперитет и очување животне средине и ресурса Републике Србије.²⁶³

У Стратегији НИГП идентификоване су циљне области на које посебно утиче ефективан НИГП, а то су:

- Коришћење земљишта и администрација правом својине;
- Вредновање животне средине, управљање природним ресурсима (шумарство, пољопривреда, водопривреда, рударство, енергетика);
- Навигација (ваздух, земља, реке), одбрана и безбедност;
- Управљање у хитним случајевима (пожари, прва помоћ, полиција) и ванредним ситуацијама²⁶⁴.

Неки од ових циљних области у директној су вези са националним вредностима и интересима наведеним у Стратегији националне безбедности Р. Србије. У наведеним областима поседовање валидних, ажурних и лако доступних информација о геопросторним подацима омогућава доношење исправних одлука. Неки од одлука који се доносе из поменутих области имају некад и пресудну важност за целу државу или део државе или у крајњем случају за појединца. Поред тога, јавна доступност информација о геопросторним подацима омогућава и пружа сигурност сваком појединцу и чини цело друштво транспарентнијим.

²⁶³ Стратегија националне безбедности Р. Србије, Исто, стр. 11.

²⁶⁴ Стратегија успостављања инфраструктуре просторних података у Републици Србији 2010. – 2012., Исто, стр. 7.

Потенцијално највећи корисници инфраструктуре просторних података јесу локалне самоуправе, односно локалне владине агенције и сервиси. Велики број локалних владиних активности имају просторну димензију. Област примене геопросторних података на локалном нивоу обухвата урбано и регионално планирање, локални економски развој, наплату пореза на имовину, транспорт и логистику, комуналне услуге, безбедност, туризам, управљање ризицима, итд. Планирање и управљање путним, железничким, воденим и ваздушним саобраћајем захтева инвестирање у инфраструктуру геопросторних података и геоинформациону технологију. Инфраструктура геопросторних података и геоинформациона технологија доприносе побољшању саобраћајних токова, снижавању оперативних трошкова, штедњи горива, енергије и подизању безбедности саобраћаја.

Још једна од значајних области примене НИГП је управљање природним ресурсима уз очување животне средине и одрживи развој. Развој НИГП и употреба ГИС апликација доприноси разумевању и ублажавању последица природних катастрофа и еколошких ризика као што су поплаве, земљотреси, олујни ветрови, праћење и предузимање активности против глобалног отопљавања и климатских промена. ГИС ослоњен на инфраструктуру просторних података доприноси минимизирању ризика, спашавању живота људи и животиња и смањењу штета на имовини. На нашем простору смо се последњих година сретали са разним непогодама, од поплава преко клизишта, земљотреса, и сл. Посебно су биле трагичне последице поплава у мају 2014. године. Бољим коришћењем геопросторних података и ГИС технологија било је могуће предвидети места изливања река, висине поплавног таласа, слаба места на насипима, ниво поплављеног подручја и слично.

У данашње време постоје ГИС апликације за мониторинг квалитета воде, загађеност река, уклањање последица киселих киша, загађеност животне средине. НИГП јесте део ширих активности на изградњи безбеднијег друштва кроз моделовање ризика, идентификацију ризичних зона, изградњу заштићених зона, контролисање индустријских ризика, праћење ширења заразних болести и епидемија, ширења болести шума, пољопривредних усева и животиња. У Републици Србији евидентно је постојање преклапања података о скуповима просторних података, пре свега за адресе, орто-снимке, топографске скупове података, податке о транспорту, хидрографији и потенцијално за податке о водовима, културним добрима и скуповима урбанистичких података. То мноштво података корисницима онемогућава да разликују вредну геоинформацију и због тога је потребно да се стандардизују подаци који се приказују и који ће бити доступни државним институцијама и органима.

Бројни садашњи и потенцијални корисници као и широка област примене сами по себи довољно говоре о значају инфраструктуре геопросторних података. Окренута ка корисницима, НИГП јесте подршка у великом броју активности, доприноси разумевању појава и олакшава доношење одлука. Уопштено, инфраструктура геопросторних података јесте моћан алат који стоји на располагању разним стручњацима за доношење одлука заснованих на стварном стању. Она јесте пример синергије произвођача просторних података који деле своје просторне податке са другима и њен допринос није само техничко–технолошки, посматран кроз технологију, стандарде и механизме испоруке података. Инфраструктура геопросторних података подиже институционалну одговорност дефинисану кроз националну информациону политику и обезбеђење финансијских и људских ресурса.

Померањем политичког фокуса са области људских права на питања енергетске безбедности, одрживог развоја, климатских промена и заштите животне средине, додатно је допринело повећању интереса за развој НИГП. Успостављањем НИГП обезбеђује се брз и једноставан приступ просторним подацима свим заинтересованим корисницима, чиме се развија општа економска активност, подржава предузетничка култура, повећава конкурентност, изграђује људски капитал, чува животна средина, итд. Предност развијене инфраструктуре просторних података јесте боља организација прикупљених података, брз и практично неограничен приступ подацима, бржа обрада, више могућности за интерпретацију и визуелизацију прикупљених и обрађених података, а тиме и поузданију анализу са циљем доношења квалитетних и правовремених одлука.

ГЛАВА IV

ПРЕГЛЕД И АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ИСТРАЖИВАЊУ

Сложеност предмета истраживања, који је у основи, интердисциплинаран захтевао је избор и коришћење различитих група научних метода: опште научне методе, посебне научне методе, методе операционих истраживања и емпиријске методе, као и филозофски приступ решавања проблема истраживања. У овом делу рада приказана су истраживања која су спроведена ангажовањем лица из Војске Србије из састава јединица и установа Војске Србије, ранга бригаде, Генералштаба Војске Србије и Министарства одбране, наставног особље Војне академије које се бави командовањем и руковођењем, операцијама и војном топографијом и географијом, а пре свега оних који имају одређена сазнања и искуства са геотопографским обезбеђењем. Такође, поједини кадрови су се нашли, у улози респондента и у улози људи са којима се могуће консултовати, било кроз интервју или консултацијама по питању појединих искустава или решења у моделу.

Истраживање у раду је реализовано кроз прикупљање и анализу теоријских основа предмета истраживања кроз прикупљања проверених научних сазнања, али и прикупљања и анализе искуствених сазнања, као и научно неверификованих сазнања. Како би се утврдила потреба за геопросторним подацима, односно за појединим темама геопросторних података из INSPIRE директиве и Закона о НИГП, а ради креирања елементи модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ неопходних за ефикасно коришћење геотопографских података у процесу доношења одлука на свим нивоима извршена су додатна истраживања која су обухватиле професионалне припаднике Војске Србије. У вези са тиме састављена је скала процене (прилог 1) којом су се прикупљени

подаци о значају појединих геопросторних података и тема из националне инфраструктуре геопросторних података и утицају геотопографског обезбеђења у реализацији мисија и задатака Војске Србије. Попуњавањем скале процене испитаници су имали прилику да прецизирају своје потребе за геопросторним подацима чиме указују на значај појединих тема из INSPIRE директиве за реализацију својих задатака у оквиру мисија Војске Србије.

Како би се сагледало виђење тренутног стања припадника Војске Србије о појединим аспектима геотопографског обезбеђења испитаницима је понуђен анкетни упитник (прилог 3). Кроз попуњавање анкетног упитника и анализом резултата упитника сагледано је које аспекте геотопографског обезбеђења треба побољшати, а посебно да ли успостављање националне инфраструктуре геопросторних података може имати позитиван утицај на све садржаје ГТОБ и систем управљања геопросторним подацима у оквиру система одбране. У оквиру овог истраживања састављен је и протокол за интервју (прилог 2) који је је обављен са 15 припадника Војске Србије који су изабрани по највишим компетенцијама од интереса за истраживање, а који имају искуства са геотопографским обезбеђењем. Њихови ставови и искуства употпунили су истраживање, пре свега у делу који се односио на давања смерница које аспекте утицаја НИГП на ГТОБ истражити ради успостављања ефикаснијег и ефективнијег функционисања ГТОБ.

Према доктринарним документима, садржаје геотопографског обезбеђења остварују стручни органи команди, јединица и установе Војске Србије. У пракси то значи да се у Војсци Србије и Министарству одбране тематиком геотопографског обезбеђења баве се претежно официри Геодетске службе и обавештајно - извиђачки органи, пре свега на нивоу бригаде или на нивоу Управе за обавештајно - извиђачке послове (Ј-2) ГШ ВС. Они се у оквиру својих редовних послова, кроз реализацију садржаја ГтОб, планирања и извештавања баве темама које обухватају ГтОб. Ради добијања релевантнијих сазнања и искустава о предмету истраживања, односно о моделу оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења одабир лица за истраживање спровођен је у том смеру. Истраживању, односно анкетирању, изради скале процене или интервјуу приступило је укупно 51 професионални припадник ВС који су сврстани у три подгрупе (приказано на слици 22) и то:

I група - официри геодетске службе који имају искуства са геотопографским обезбеђењем претежно кроз прикупљање, обраду и приказ геотопографских података (укупно 19 испитаника);

II група - официри који су се, претежно бавили обавештајно – извиђачким пословима и имају искуства са геотопографским обезбеђењем кроз коришћење геотопографских

материјала и географских информационих система у операцијама Војске Србије (укупно 15 испитаника);

III група - сви остали анкетирани официри који не припадају ни једној од претходне две групе, односно нису се у свом професионалном раду, претежно бавили ни једним од садржаја геотопографског обезбеђења (укупно 17 испитаника).



Слика 22. Структура лица која су приступила анкетирању по групама

Анкетирана лица сврстана су по критеријуму у подгрупе зависно од тога чиме су се претежно бавили у свом професионалном раду или се сада баве, у односу на предмет истраживања и очекиваних искустава и сазнања која могу да искажу кроз анкетирање.

За прикупљање одговора креирана је скала процене, интервју и анкетни упитник (прилози 1, 2, 3) и у оквиру којих је садржано неколико основи тематских целина:

- питања о основаним подацима о лицу које је тестирано како би се утврдила компетентност и како би конкретни испитаник био сврстан у једну од подгрупа,
- оцена тема из националне инфраструктуре геопросторних података, дефинисаних у INSPIRE директиви и Законом о НИГП о утицају на геотопографско обезбеђења у реализацији мисија и задатака Војске Србије,
- оцена познавања и значаја ГтОб, географских информационих система, ГТМ, мобилних ГПС уређаја, геопортала, као и запажања и предлога за унапређење ГтОб.

Приликом обраде података коришћена су искуства из анализе резултата упитника о стању у геосектору у Републици Србији који су рађени за потребе Савета за националну инфраструктуру геопросторних података 2012. године. Посебно формирана радна група састављена од члана Савета НИГП и чланова радних група саставила је упитника и у коначном касније израдила документ под називом „Детаљан приказ и анализа резултата

упитника о стању у геосектору²⁶⁵ који је израђен са циљем да се сагледа тренутно стање у геосектору и потребе друштва за просторним информацијама ради дефинисања смерница даљег развоја НИГП-а. Такође, упитник са истим циљем је реализован 2018. године од стране РГЗ који је документован у „Прегледу резултата упитника о стању у геосектору“²⁶⁶. Учесће у истраживањима о стању у геосектору у Србији узеле су министарства, посебне организације, управе и секретаријати, јавне агенције, јавна предузећа, институти, академске установе, привреда и Стална конференција градова и општина. На упитник је одговорило је 87 организација, где је на сваку тему оцењено на понуђеној скали оцена: (5) изузетно значајно, (4) од великог значаја, (3) значајно, (2) делимично значајно, (1) није од значаја.

С обзиром да се једним делом обрађује иста проблематика истраживања и да се поклапа период истраживања, а посебно у делу који се односи на оцену важности геопросторних података наведених у INSPIRE директиви, односно у Закону о НИГП, вршена је и упоредна анализа ових истраживања. За истраживање је од значаја и упознавање са резултатима овог упитника који је израђен са циљем да се сагледа тренутно стање у геосектору и потреба друштва за просторним информацијама ради дефинисања смерница даљег развоја НИГП-а, а које индиректно имају утицај и на оптимизацију модела НИГП у функцији ГТОБ. С једне стране, уколико се ставови испитаника из Војске Србије и цивилних структура поклапају тада је лакше доћи до модела НИГП који је у функцији ГТОБ. С друге стране, ставови и потребе цивилних структура могу усмерити развој ГТОБ и имати позитиван утицај побољшање система управљања геопросторним подацима у оквиру система одбране. Поред осталог кроз ово истраживање цивилне структуре су имале прилику да представе своје капацитете и инфраструктуру за коришћење или производњу геопросторних података, као и своје производе у овој области. Веома значајно за изградњу НИГП је увид у виђење облика сарадње са другим институцијама, као и изнешени ставови и искуства по питању концепта отворених података и стандардизације. У директној вези са предметом истраживања овог рада је и сагледавање у којој мери геопросторна база података Војногеографског института (ВГИ) може да допринесе изградњи националне инфраструктуре геопросторних података.

²⁶⁵ Радна група Савета НИГП: Ђорђевић Д. – Војногеографски институт, Димитријевић П. - Стална конференција градова и општина, Милосављевић М. - Привредна комора Србије, Вуковић Ђ. - Републички геодетски завод: *Детаљан приказ и анализа резултата упитника о стању у геосектору*, Републички геодетски завод, 2013.

²⁶⁶ *Преглед резултата упитника о стању у геосектору*, Републички геодетски завод, 2018.

2. ДЕТАЉАН ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА

2.1 Геопросторни подаци

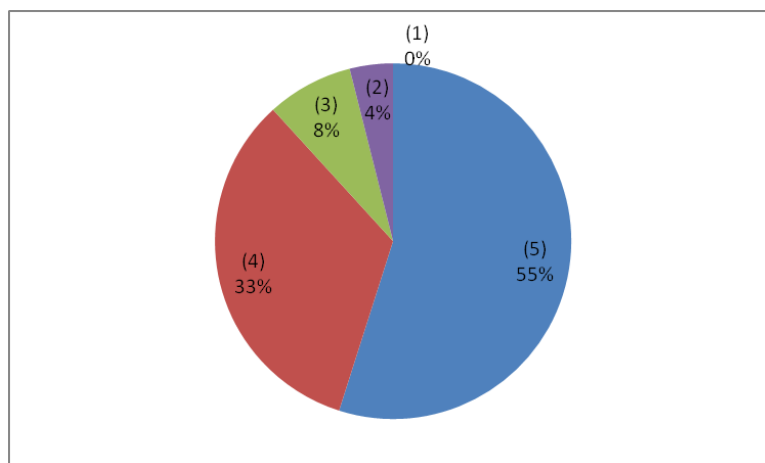
Оцена тема из националне инфраструктуре геопросторних података, дефинисаних у INSPIRE директиви и Законом о НИГП о утицају на геотопографско обезбеђења у реализацији мисија и задатака Војске Србије реализовано је кроз Скалу процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење. Испитаници су означавали које од геопросторних података или тема имају већи утицај у реализацији мисија и задатака Војске Србије, где је свака тема је објашњена шта подразумева на понуђеној скали оцена: (5) веома велики, (4) велики, (3) не могу да оцинем, (2) мали, (1) веома мали. Резултати скале процене дате су у следећим прилозима:

- Прилог 4 - Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење – укупно, сви испитаници
- Прилог 5 - Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење – I група - официри геодетске службе који имају искуства са геотопографским обезбеђењем претежно кроз прикупљање, обраду и приказ геотопографских података
- Прилог 6 - Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење – II група - официри који су се, претежно бавили обавештајно – извиђачким пословима и имају искуства са геотопографским обезбеђењем кроз коришћење геотопографских материјала и географских информационих система у операцијама Војске Србије
- Прилог 7 - Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење – III група - сви остали анкетирани официри који не припадају ни једној од претходне две групе, односно нису се у свом професионалном раду, претежно бавили ни једним од садржаја геотопографског обезбеђења

Резултати овог истраживања дати су по темама из INSPIRE директиве, односно из НИГП, са описима карактеристичних запажања, приказаних и кроз статистичке слике, дијаграме и графиконе.

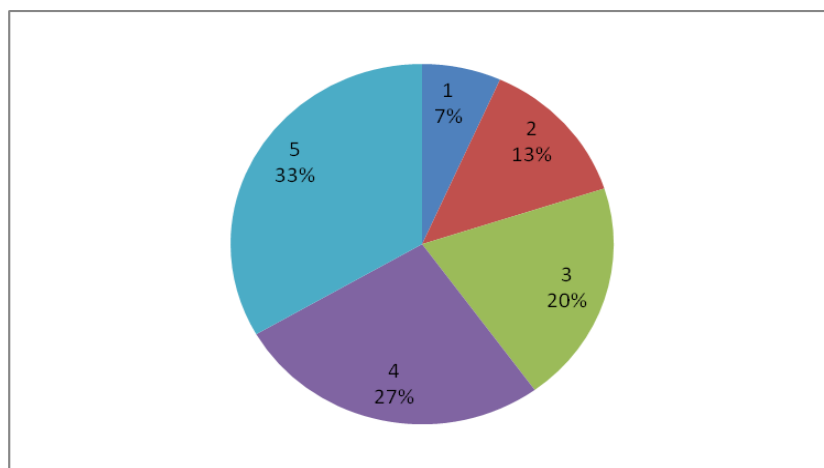
2.1.1 Координатни референтни системи - Системи за јединствено референцирање просторних информација у простору као скуп координата (x, y, z) и/или путем ширине, дужине и висине, а на основу хоризонталног и вертикалног геодетског датума;

Ценећи ову тему или геопросторне податке који садрже обавезно координатни референтни систем испитаници су оценили у скоро 55% случајева са веома велики (5), односно чак у преко 88% да је значај ове теме веома велики (5) или велики (4) што је сликовито приказано на слици 23.



Слика 23. Оцена значаја координатног референтног система од стране официра ВС

Скоро потпуно исто оцену важности су појединачно дале све три групе испитаника. Међутим, потпуно различито су значај исте теме оцениле цивилне организације које су је са само 33% оцениле са највишом оценом за послове из њихове надлежности што је приказано на слици 24. Ниједан испитаник из Војске Србије није ову тему оценио са (1), односно да је значај ове теме веома мали, за разлику од цивилних организација где је чак 7% испитаника изразило став да им та тема није од значаја.

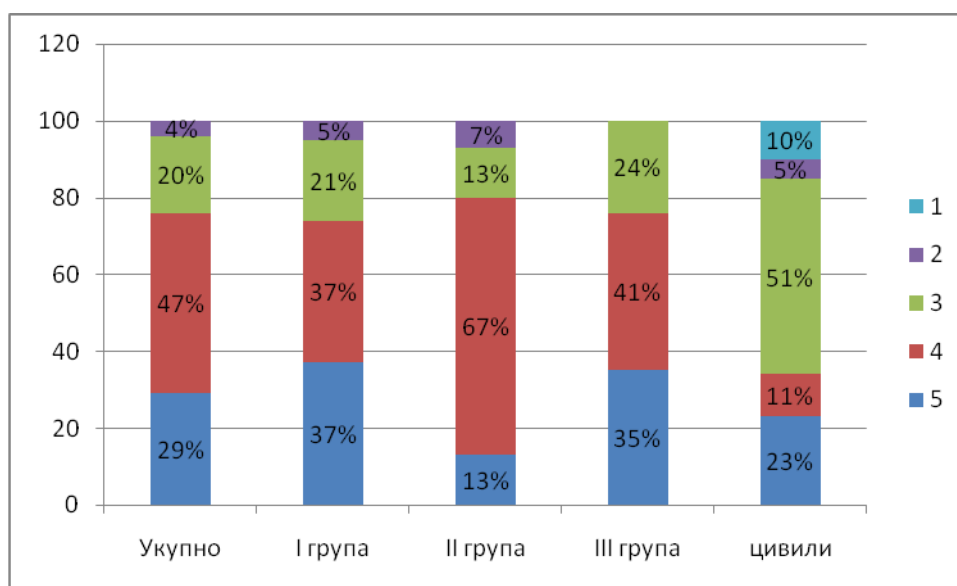


Слика 24. Оцена значаја координатног референтног система од стране цивилних организација

Овако висока оцена значаја ове теме за припаднике Војске Србије указује да је за војнички позив веома значајна, што није изненађујуће, за разлику од цивилних структура. Поред тога овакав резултат указује и да је веома важно да то позиционирање у координатном референтном систему буде и веома прецизно.

2.1.2 Географски GRID (мрежни) систем - Хармонизована више - резолуцијска мрежа са заједничком полазном тачком и стандардизованим положајем и величином сегмената мреже;

Ова тема је у перцепцији корисника веома слична претходној теми и уско су везане једна са другом. Оцена значаја ове теме за ГТОБ је на први поглед са доста нижег значаја оцењена, јер је са оценом (5), односно веома велики значај оцењена са свега 29%, на спрам претходне теме која је оцењена са 55% веома великог значаја. Међутим, ако уочимо да је са оценама веома велики (5) или велики (4) укупно оценило 76% испитаника, тада можемо закључити да не постоји битна диспропорција значаја ове две теме из INSPIRE директиве. Занимљиво је уочити да су I и III група готово идентично оценили ову тему са највишом оценом – око 35%, док је II група са оценом веома велики (5) оценило 13% испитаника ове групе. Међутим, збирно посматрано оцене значаја ове теме, веома велики (5) и велики (4) приближно су исти за све три групе испитаника из Војске Србије што се сликовито уочава на слици 25.



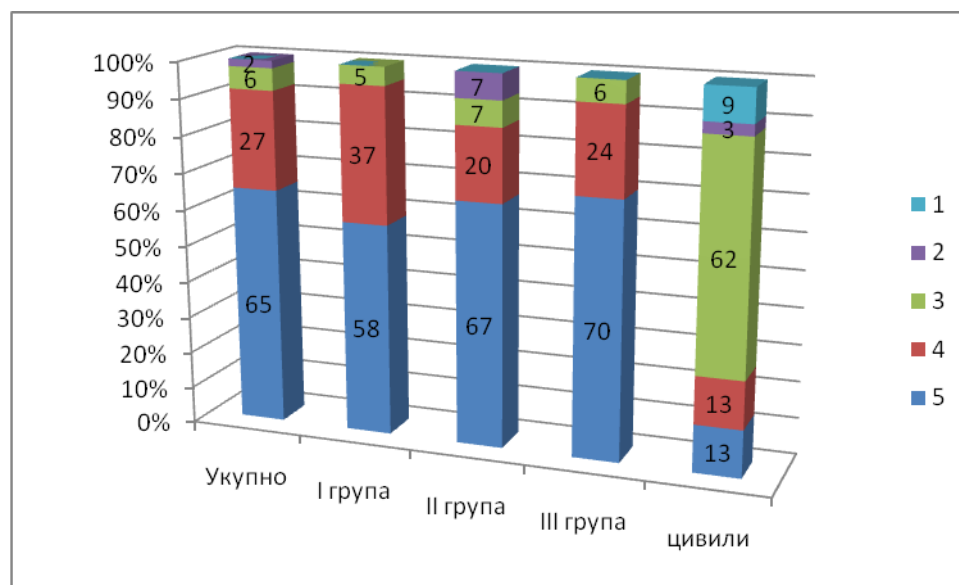
Слика 25. Оцена значаја географски GRID (мрежни) систем

Као и у претходном оцене значаја ове теме за цивилне структуре се знатно разликују од испитаника из Војске Србије, а посебно се истиче да је се чак 10% испитаника из цивилних структура одлучило за одговор да ова тема није од значаја (1) за послове из њихове надлежности, а код припадника Војске Србије се нико није изјаснио да је та тема без значаја, односно да је утицај те теме веома мали за геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

2.1.3 Географски називи (имена) - Називи подручја, региона, локалитета, градова, предграђа, места или насеља или било ког географског или топографског облика од јавног или историјског значаја;

Географски називи или имена одувек су била једна од позиционих одредница војски, било да се ради о именима насељених места или су то предеони називи и називи река итд. Овим анкетирањем то је и потврђено. Испитаници из Војске Србије су дали оцену веома велики (5) значај у преко 65% случајева, док је збирно оцена веома велики (5) и велики (4) достиже чак 92% значајности утицаја ове теме из INSPIRE директиви за геотопографско обезбеђење (слика 26.).

О важности ове теме из INSPIRE директиве све три издвојене групе испитаника из Војске Србије су се, у суштини, изјасниле приближно са подједнаком важношћу. Ова тема за испитанике из цивилних структура није значајна као за припаднике Војске Србије, али није без значаја и може се рећи да је се чак 88% испитаника изјаснило као значајно (3), од великог значаја (4) и од изузетног значаја (5).

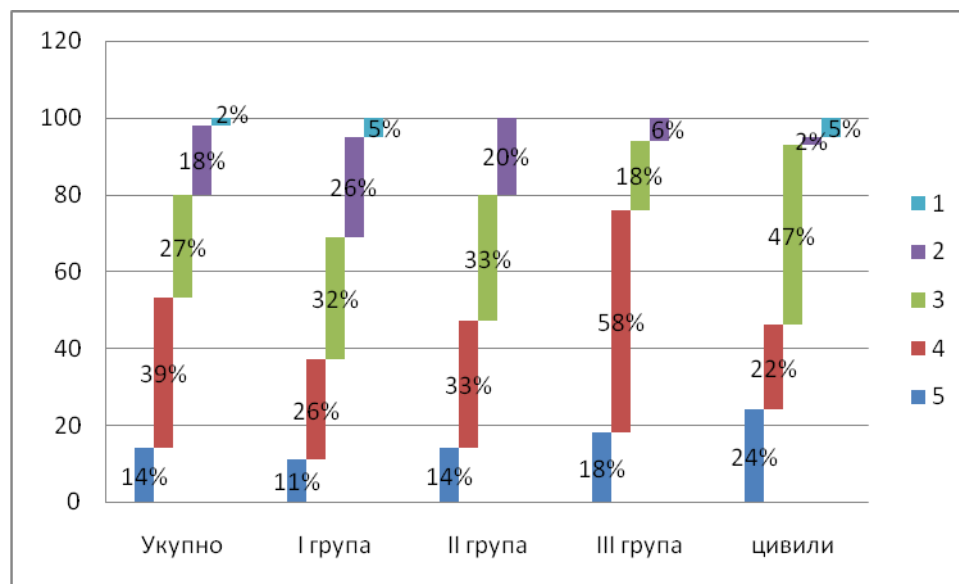


Слика 26. Оцена значаја географски називи (имена)

У оквиру испитивања значаја ове теме за цивилне структуре поново се истиче податак да се 9% испитаника из цивилних структура одлучило за одговор да ова тема није од значаја (1) за послове из њихове надлежности, а код припадника Војске Србије се нико није изјаснио да је та тема без значаја, односно да је утицај те теме веома мали за геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

2.1.4 Административне јединице - Јединице администрације, подела подручја на којима државе чланице имају и/или спроводе своју јурисдикцију за локалну, регионалну и националну управу; подељене по административним границама

Истраживање је показало да ова тема из INSPIRE директиве за испитанике из Војске Србије је знатно мање важности од неких других тема што указује и ово анкетирање. Ову тему је 20% испитаника оценило као мали (2) и веома мали (1), а само 14% је исказало да има веома велики (5) значај за геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије (слика 27.). Међутим, овде постоји разлика у виђењу значаја ове теме између група испитаника из Војске Србије. Испитаници из I групе посебно мало вреднују ову тему, па чак скоро трећина тих испитаника, односно 31% се изјаснио о овој теми са оценама мали (2) и веома мали (1), а 11% тих испитаника је дало оцену веома велики (5). Такође, нешто слично, али не тако драстично о значају ове теме изјаснили су се и испитаници из II групе. За разлику од друге две групе, III група испитаника из Војске Србије су овој теми дали већи значај тако да само 6% испитаника је се изјаснило са оценама мали (2), а ниједан се није изјаснио да је значај ове теме безначајан, односно веома мали (1). Такође, на слици 27. може се уочити да је III група испитаника значај ове теме оценила у 76% случајева збирно са веома велики (5) и велики (4), док су друге две групе збирно оценили са око 40%.



Слика 27. Оцена значаја теме административне јединице

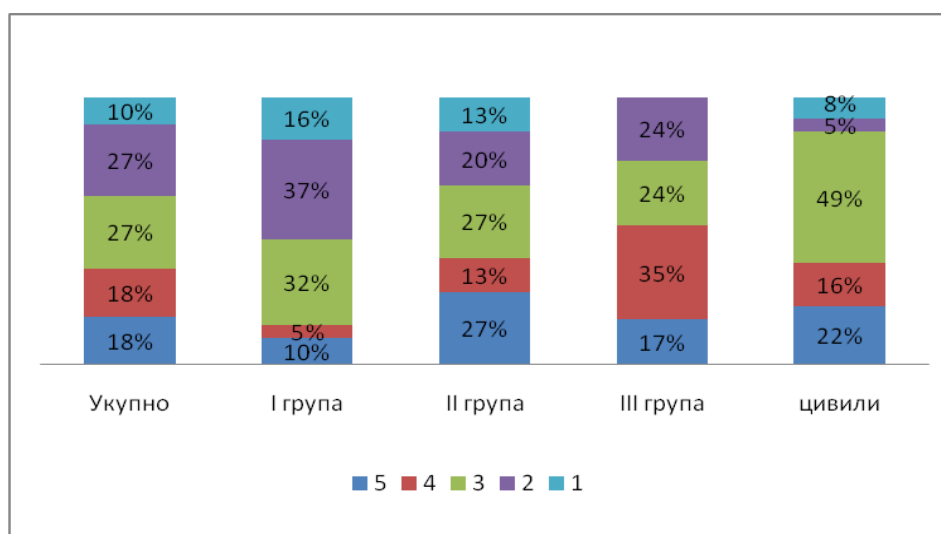
Вероватно објашњење за различито оцењивање ове теме лежи у томе што I група испитаника, а то су официри геодетске службе који се баве прикупљањем, обрадом и

приказ геотопографских података на целој територији Републике Србије, без обзира на административне поделе, било локалне, регионалне и/или покрајинске. У том послу основна је подела на листове карата, а поред тога на топографским картама се не приказују административне поделе што директно утиче на овакав став и оцену значаја ове теме из INSPIRE директиве ове групе испитаника. Нешто слично је и са официрима везаних за обавештајне послове, јер они прикупљају и добијају податке за анализе за целу територију Републике Србије, па и шире, чиме значај за административним поделама, односно административним јединицама није изражен.

Значај ове теме из INSPIRE директиве за цивилне структуре је израженији него за неке друге и за њу је 24% тих испитаника рекло да су од изузетног значаја (5), док је се само 5 % тих испитаника изјаснило да нису од значаја (1) за послове из њихове надлежности.

2.1.5 Адресе - Локације непокретности на основу адресних идентификатора, по називу улице, кућном броју и поштанском броју.

Очекивања приликом истраживања су да је ова тема за испитанике из Војске Србије знатно мање важности од неких других тема што указује и ово анкетирање. Адресе, као тема из INSPIRE директиве је са оценом веома велики значај (5) дало 18% испитаника, док је чак 37% испитаника дало оцену веома мали значај (1) и мали значај (2) (слика 28.). Међутим, I група испитаника је нарочито исказала мали значај ове теме за геотопографско обезбеђење, тако што је се чак више од половине тих испитаника или 53% изјаснило за оцену веома мали значај (1) и мали значај (2). Приликом оцењивања ове теме ставови по значајности доста су распршени код испитаника из II и III групе, тако да не постоји јасан став по овом питању.



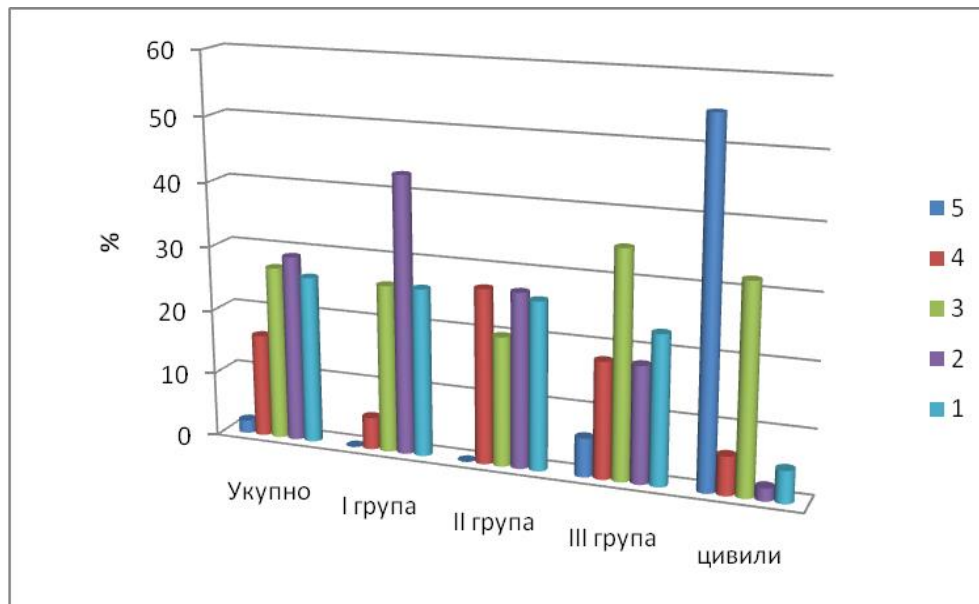
Слика 28. Оцена значаја теме адресе

Вероватно објашњење за различите оцене значаја ове теме је исто као и за претходни, с тим да свакако остаје општа констатација да је ова тема из INSPIRE директиве за испитанике из Војске Србије од мањег утицаја на геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

За цивилне структуре значај ове теме из INSPIRE директиве је нешто израженији него за неке друге и за њу је 22% испитаника се изјаснило да су од изузетног значаја (5), док је се 8 % тих испитаника изјаснило да нису од значаја (1) за послове из њихове надлежности.

2.1.6 Катастарске парцеле - Површине дефинисане катастарским регистрима или другим сличним регистрима

Катастарске парцеле очигледно према, слици 29. за испитанике из Војске Србије су од мање значајности и утицаја на геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије. Само 2% испитаника се изјаснило са оценом веома велика (5) да је ова тема из INSPIRE директиве значајна за њих. У исто време, изјаснили су се у чак 26% случајева са оценом веома мали (1) значај, што је скоро истоветан одговор био у све три групе испитаника из Војске Србије.



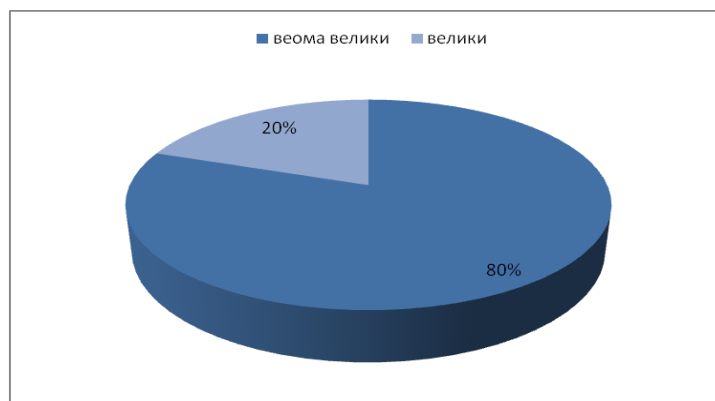
Слика 29. Оцена значаја теме катастарске парцеле

За разлику од испитаника из Војске Србије којима је ова тема, катастарске парцеле, од мање значајности за цивилне структуре ова тема је једна од оних коју сматрају веома значајном, односно чак 55% ових испитаника је се изјаснило да им је ова тема изузетно значајна (5), док је се само 5% испитаника изјаснило да им је ова тема није од значаја (1).

Значи, за припаднике Војске Србије катастарске парцеле са власничком структуром које носе ти геопросторни подаци нису од интереса за деловање војски, али су од изузетног интереса већини државних органа и других цивилних структура у свим областима.

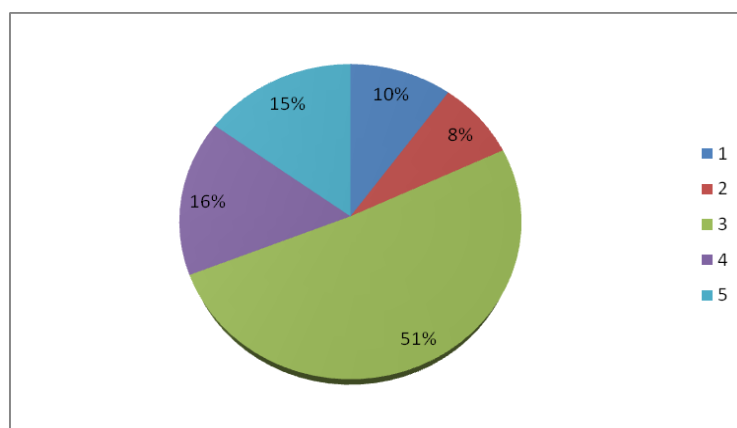
2.1.7 Саобраћајна (транспортна) мрежа - Мреже путног, железничког и воденог саобраћаја и сродна инфраструктура. Обухвата и везе између различитих мрежа

Саобраћајна мрежа је очигледно према резултатима испитаника из Војске Србије најзначајнија тема из INSPIRE директиве у односу на све остале теме. Чак 80% испитаника се изјаснило да је значај и утицај ове теме на геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије веома велики (5), док је се осталих 20% изјаснило да је велики (4). Значи, сви испитаници из Војске Србије су се определили само за ове две оцене што указује да сматрају ову тему веома важном, као што се може видети на слици 30.



Слика 30. Оцена значаја теме саобраћајна мрежа за испитанике из ВС

Значај ове теме за испитанике из цивилних структура је шаренолик и претежно је значајан за послове из њихове надлежности, али чак 18% тих испитаника је се изјаснило за оцену није од значаја (1) и делимично значајно (2) (слика 31).



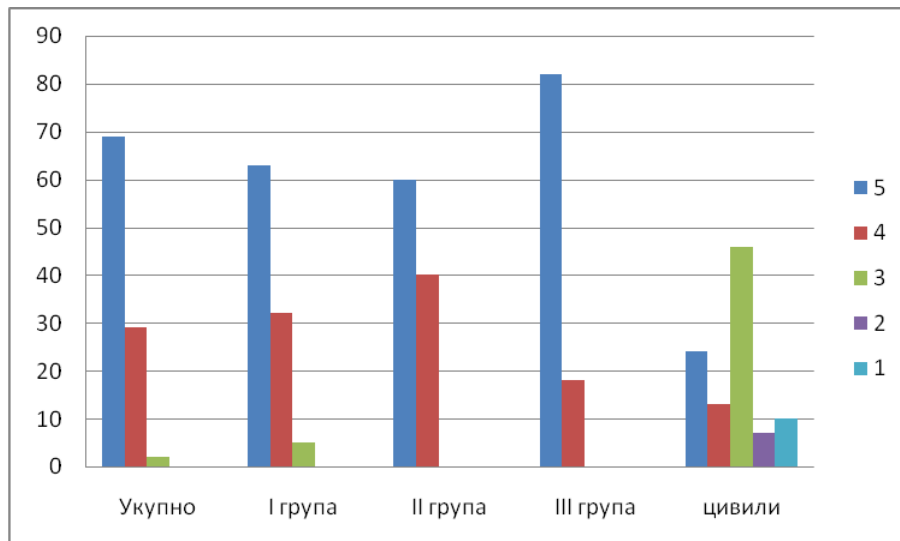
Слика 31. Оцена значаја теме саобраћајна мрежа за испитанике из цивилних структура

Такође, само 15% испитаника је се изјаснило да је ова тема за њих изузетно значајна (5) а што указује на веома различит приступ значајности овој теми за цивилне структуре у односу за Војску Србије.

2.1.7 Хидрографија - Хидрографски елементи, који обухватају морска подручја и све остале водене масе и елементе са њима у вези, укључујући и речна корита и обале

Тематска целина хидрографија из INSPIRE директиве према резултатима анкетања испитаника из Војске Србије има једну од најзначајнијих утицаја на геотопографско обезбеђење. За оцену веома велики значај (5) определило се скоро 70% испитаника, док је се за оцену велики значај (4) изјаснило скоро 30% испитаника (слика 31.).

Испитаници из цивилних структура немају јединствено размишљање о овој теми, тако да су им одговори веома различити, али посебно се уочава разлика у односу најниже оцене. Међу испитаницима из Војске Србије нико се није изјаснио за две најниже оцене, док је се за оцену није од значаја (1) изјаснило 10% испитаника, а за оцену делимично значајно (2) још 7% испитаника из цивилних структура.

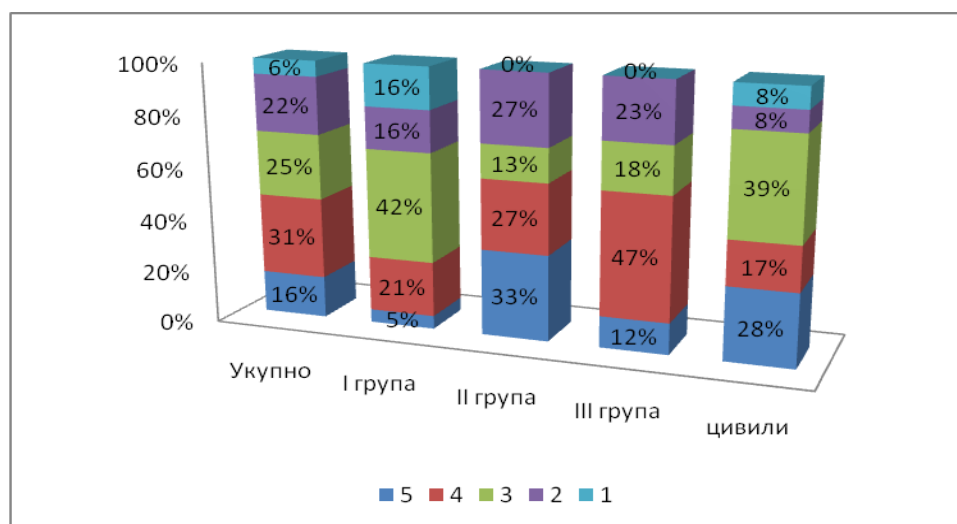


Слика 31. Оцена значаја теме хидрографија

2.1.9 Заштићена подручја - Подручја одређена или под управом у оквиру регулативе на међународном нивоу, нивоу државе или нивоу заједнице са циљем остваривања конкретних циљева очувања

Заштићена подручја је једна од тема која је творцима INSPIRE директиве омиљена, јер идеја водила у изради ове директиве је очување животне средине у којој веома важно

место имају, пре свега природна заштићена подручја било од стране националних држава или на вишем или nižем нивоу од тога. За испитанике из Војске Србије ова тема није од велике важности, али није ни безначајна.



Слика 32. Оцена значаја теме заштићена подручја

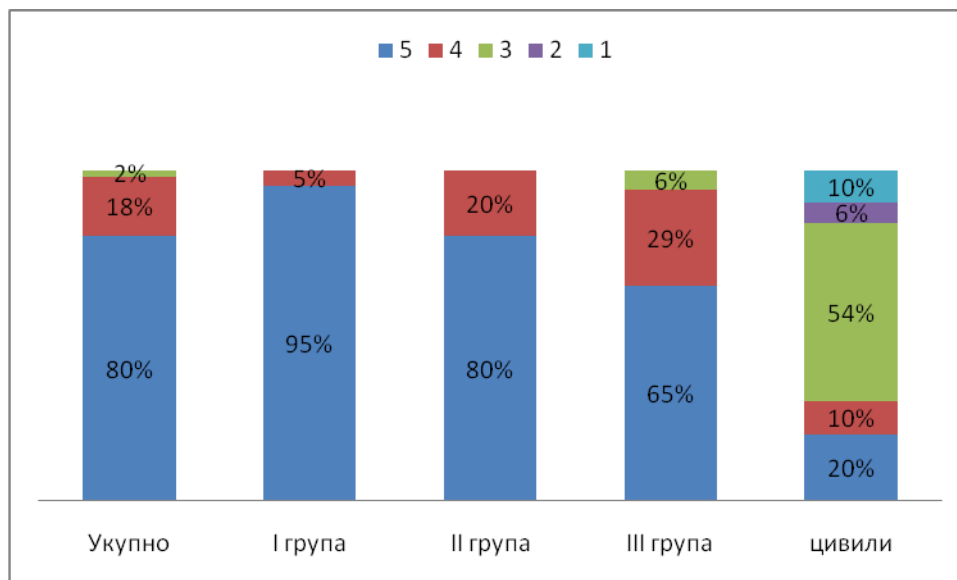
Укупно 47% испитаника се изјаснило са оценама веома велики (5) и велики (4), а испитаници из II групе и III групе су чак са 60% оценили ову тему са веома велики (5) и велики (4). Очигледно је да је испитаницима из II групе и III групе ова тема значајнија него што је увиђају испитаници из I групе. Значајност ове теме изразито кваре испитаници из I групе који су са оценама веома велики (5) и велики (4) оценили у 26% случајева, а чак је 16% тих испитаника оценило утицај ове теме на геотопографско обезбеђење са веома мали (1) (слика 32.).

Испитаници из цивилних структура нису дали превелики значај овој теми из INSPIRE директиве, али може се констатовати да имају сличан став према важности ове теме као испитаници II групе и III групе из Војске Србије.

2.1.10 Висине - Дигитални модели земљишта

Висине, представљене кроз дигитални модел површи је једна од најизазовнијих тема за прикупљање, обраду и приказ геопросторних података. Овим пословима се баве геодете, било војне или цивилне. За ову тему улажу се велика средства, користе се најсофистициранија геодетска и информатичка опрема. Због тога није зачуђујуће што су испитаници из I групе ову тему оценили у 95% случајева са оценом веома велики значај (5) (слика 33.). Међутим, испитаници из друге две групе су са нешто мањом значајношћу оценили ову тему, али ипак са веома великом значајношћу и то тако што су са 80%,

односно са 65% оценили са веома велики значај (5). Свеукупно, ова тема је у 80% случајева од испитаника из Војске Србије оцењена са веома велики (5) и са 18% велики (4) значај и утицај на геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије што ову тему чини једну од значајнијих.

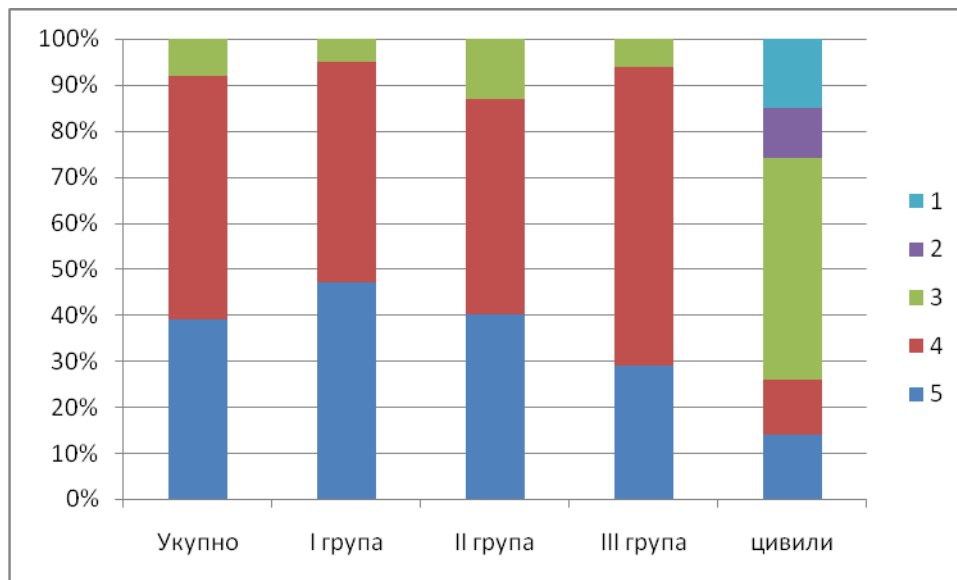


Слика 33. Оцена значаја теме висине

Висине су за цивилне структуре значајне у 54% случајева и још 30% су од великог значаја (4) и изузетног значаја (5), али ни приближан значај немају као за испитанике из Војске Србије где ни један испитаник није дао оцену мали (2) или веома мали (1) за ову тему, док је то код цивилних структура тако да су у 10% случајева оценили да за њих нису од значаја (1) и у 6% случајева делимично значајно (2).

2.1.11 Покривеност тла - Физички и биолошки покривач земљине површине укључујући и вештачке површине, пољопривредне површине, (полу) природне површине, мочварна подручја и водене масе

Тематска целина покривеност тла из INSPIRE директиве према резултатима анкетања испитаника из Војске Србије има једну од значајнијих утицаја на геотопографско обезбеђење. За оцену веома велики значај (5) определило се скоро 39% испитаника, док је се за оцену велики значај (4) изјаснило 53% испитаника. Такође, све три групе испитаника из Војске Србије су се определиле за ове две највише оцене у проценту око 90% што се може уочити на слика 34.



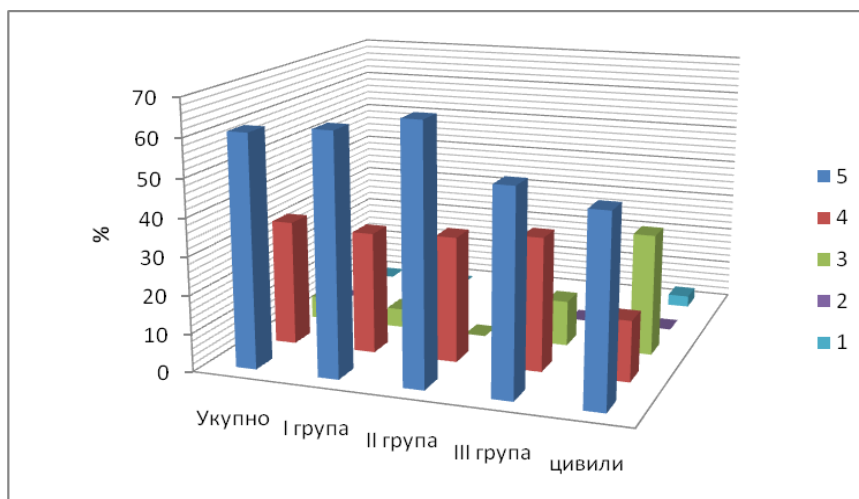
Слика 34. Оцена значаја теме покривеност тла

Као и у неким претходним случајевима ова тема за испитанике из цивилних структура је разноликог значаја, с тим да се овога пута издваја оцена значајно (3) за коју се определило скоро 50% ових испитаника. Поред тога подједнак је број оних који су се определили за највише две оцене и оне који су се определили за две најниже и то 26%. То говори о веома различитим потребама корисника из цивилних структура за геопросторним подацима.

2.1.12 Орто-снимци (ортофото) - Геореференцирани снимци површине земље, било из сателита или авионским снимањем

За кориснике из Војске Србије, односно испитаници из Војске Србије су ову тему оценили као веома значајном и то што се за оцену веома велики значај (5) определило 61% испитаника, а за оцену велики значај (4) определило још 33% испитаника што чини веома високих 94% испитаника који за ову тему сматрају да веома значајно и значајно утиче на геотопографско обезбеђење (слика 35).

Ова тема је веома популарна међу најразноврснијим корисницима, како појединцима, тако и организацијама на различитим нивоима. Она је и лако доступна на многим геоплатформама и геопорталима, а преклопљена са другим тематским целинама веома садржајно визуелизује представљени садржај.

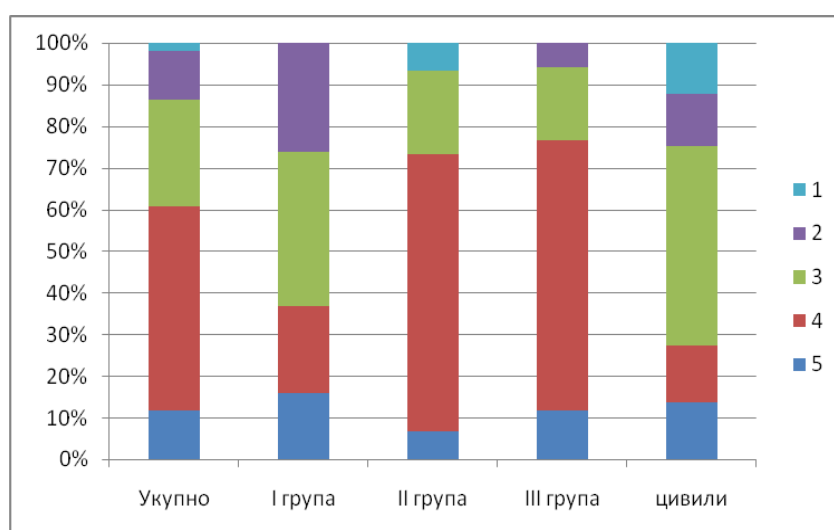


Слика 35. Оцена значаја теме ортофото

То је веровантан разлог због чега је ова тема за цивилне структуре уз тему катастарске парцеле веома значајна и скоро 50% ових испитаника је се определило за оцену изузетно значајно (5). С друге стране само 3% испитаника је се определило да им ова тема није од значаја (1), а за оцену од делимичног значаја (2) ниједан испитаник се није определио.

2.1.13 Геологија - Геолошка карактеризација према саставу и структури, укључујући и камену подлогу, подземне воде и геоморфологију

Ова тема INSPIRE директиве је код испитаника из Војске Србије оцењена тако да је се 12% испитаника определило за оцену веома велики значај (5), док је се скоро половина испитаника, односно 49% определило за оцену велики значај (4).



Слика 36. Оцена значаја теме геологија

Међутим, може се приметити на слици 36. да су испитаници из II групе и III групе са

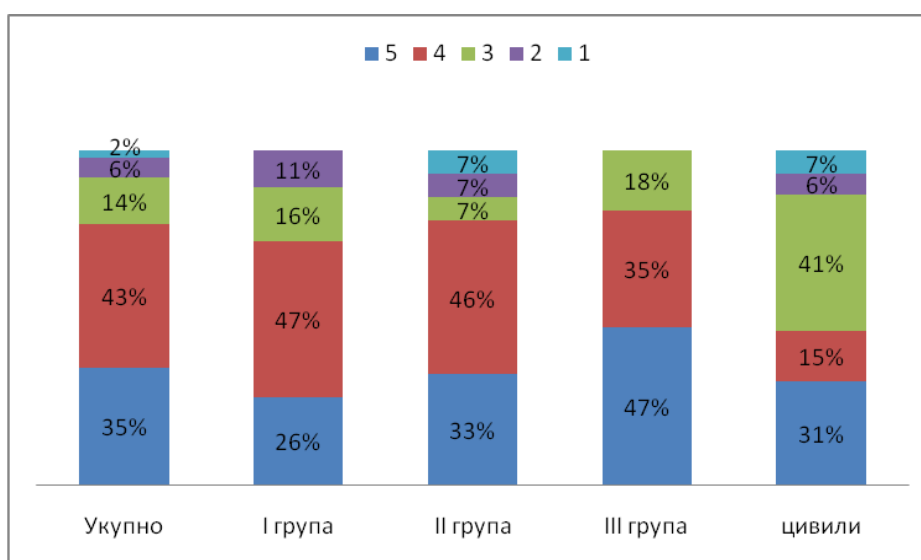
чак преко 60% оценили да ова тема са велики (4) значај за геотопографско обезбеђење, за разлику од I групе која је се определила за исту оцену значајности ове теме са 21%.

Геологија је тема за испитанике из цивилних структура која није нешто посебно значајна, али је занимљиво да по структури оцена је веома слично оцењена као и код I групе испитаника из Војске Србије. Такође, поново се примећује да је се 10% цивилних испитаника изјаснило са оценом да је ова тема без значаја (1), наспрам само 2% испитаника из Војске Србије.

2.1.14 Зграде (објекти) - Географске локације објеката

Зграде, односно објекти су тема која доста оптерећује саджај на топографским картама, посебно крупнијих размера. Значај ове теме за све три групе испитаника из Војске Србије је доста уједначен и укупно посматрано за ову тему определило је се да да оцену веома велики (5) 35% испитаника, док је се још 43% испитаника одлучило за оцену велики (4) значај за геотопографско обезбеђење (слика 37.).

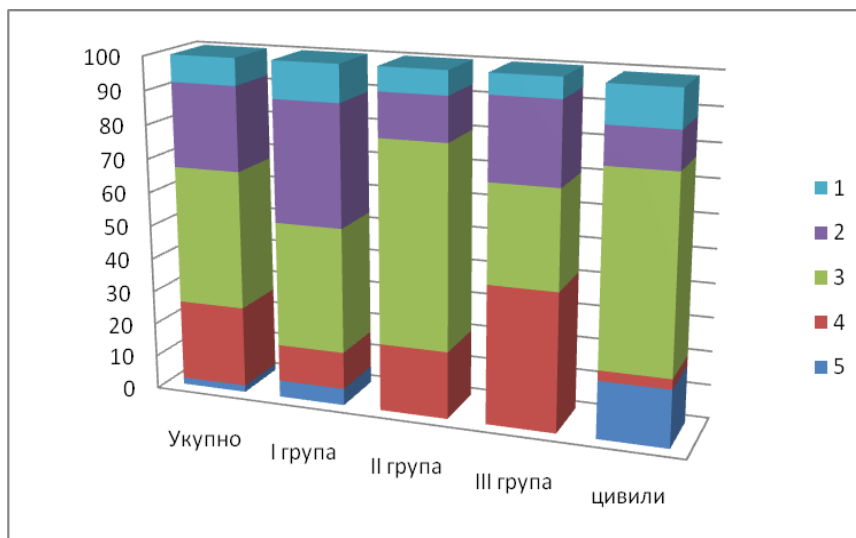
Испитаници из цивилних структура за ову тему су се определили да дају оцену изузетно значајна (5) тема у 31% случајева и укупно посматрано око 87% испитаника је се определило да је значајна или више од тога за послове из њихове надлежности, тако да ова тематска целина из INSPRE директиве је за њих једна од тема која изазива већу пажњу и значајност.



Слика 37. Оцена значаја теме зграде

2.1.15 Статистичке јединице - Јединице за дистрибуцију или коришћење статистичких информација

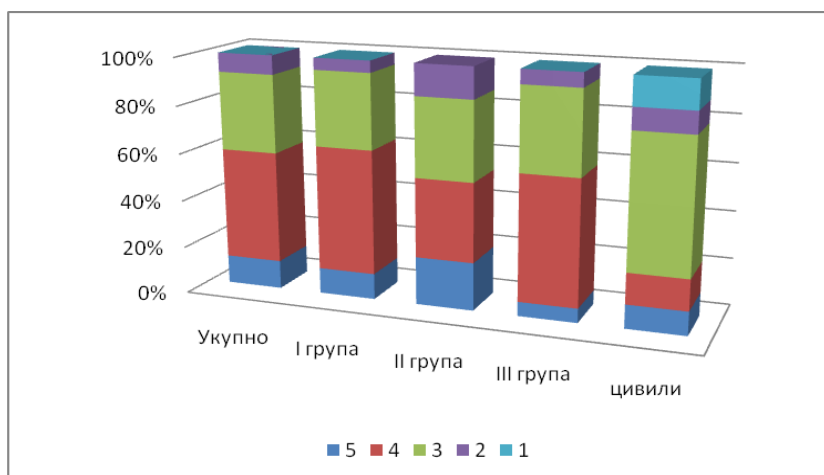
Ова тема нема већи значај за испитанике из Војске Србије. На слици 38. јасно се уочава да је се веома мали број испитаника, односно само 2% одлучило да је ова тема значајна и да заслужује оцену веома велики значај (5) за геотопографско обезбеђење. Испитаницима из цивилних структура ова тема, у односу на испитанике из Војске Србије је нешто значајнија и оцену изузетно велики значај определило је се 17% испитаника.



Слика 38. Оцена значаја теме статистичке јединице

2.1.16 Тло - Тло и дубљи слојеви тла окарактерисани према дубини,структури и садржају материјала, каменитости, ерозије и предвиђеног капацитета складиштења вода

Ова тема је једна од оних која има своју важност, али не пресудну за геотопографско обезбеђење, али свакако у комбинацији са другим темама добија на значају или употпуњује друге значајније теме.



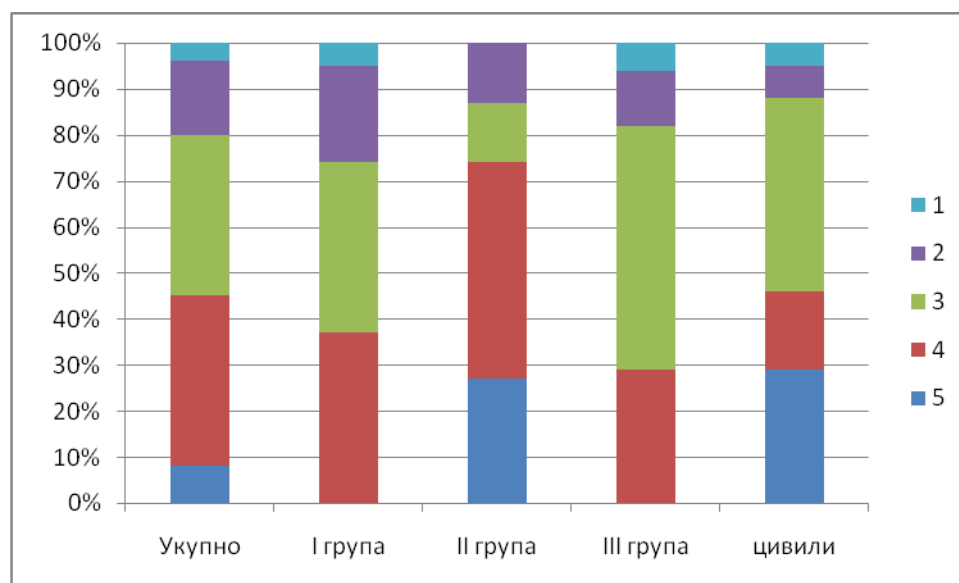
Слика 39. Оцена значаја теме тло

Испитаници из Војске Србије са оценом веома велики (5) су се у 12% случајева определили за ову оцену, док је још 47% дало оцену велики (4) значај (слика 39.). Скоро једнако су одговориле све три групе испитаника у збиру две најваће оцене. Поред тога није било испитаника који су се определили за оцену веома мали значај (1).

Испитаници из цивилних структура су се у највећој мери определили за средњу оцену значајно (3) и то са 56%, с тим да има оних у оквиру цивилних структура којима је ова тема без значаја (1) тако што је 10% одабрало овај одговор.

2.1.17 Коришћење и намена земљишта - Простор окарактерисан према садашњој и будућој планираној функционалној димензији и социо-економској сврси, као што је нпр. стамбена, индустријска, комерцијална, пољопривредна, шумска, и сл.

Овим истраживањем испоставило се да ова тема за већину испитаника из Војске Србије није посебно значајна, са изузетком II групе испитаника који су кроз ово истраживање указали да је ова тема за њих значајнија од колега из друге две групе. Ниједан испитаник из I и III групе није дао највишу оцену значајности, док је из II групе 27% испитаника дало оцену веома велики значај (5). Исто тако II група испитаника најнижом оценом није дала ниједан глас. Свеукупно, за ову тему дало је оцену веома велики 8%, док оцену веома мали (1) дало је 4% испитаника из Војске Србије.

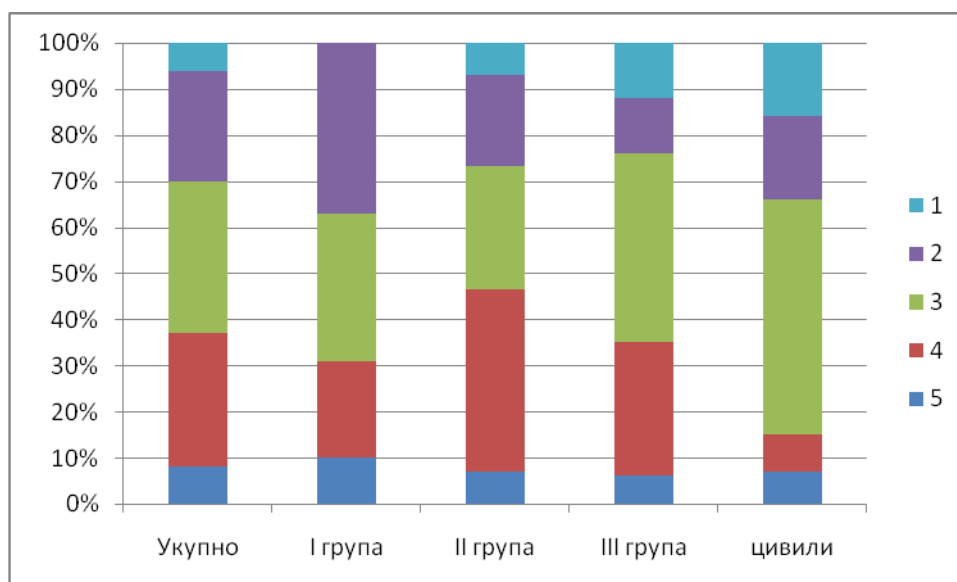


Слика 40. Оцена значаја теме коришћење земљишта

Оцена значајности ове теме у цивилним структурама, веома је блиска виђењу II групе испитаника из Војске Србије, тако да је оцену изузетно значајно (5) дало 29% ових испитаника. Такође, ова тема је међу значајнијим према оценама испитаника из цивилних структура, па чак је и само 5% ових испитаника дало оцену да је ова тема без значаја (1).

2.1.18 Здравље и заштита људи - Географска распрострањеност патологије (алергије, канцер, респираторна обољења, итд.) који индикују ефекте по здравље (епидемиологија, пад плодности итд.) или добробит људи (замор, стрес, итд.) са директном или индиректном везом са квалитетом животне средине

У вези ове теме треба напоменути да је ово испитивање реализовано у години пре проглашења ванредног стања у Републици Србији због епидемије корона вирусом. У сваком случају за испитанике из Војске Србије значајност ове теме није наглашена, али не може се сматрати ни да је безначајна. За оцену веома велики (5) значај изјаснило је се свега 8% испитаника док је се за оцену веома мали значај изјаснило 6% испитаника. Све остале оцене груписане су приближно једнако између ове две, у средишњем делу спектра што се може уочити на слици 41.

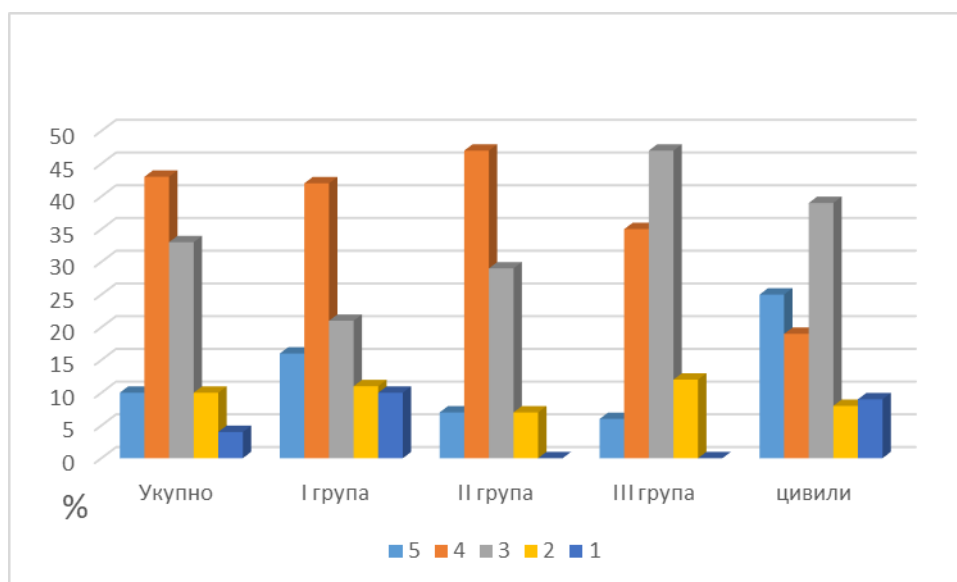


Слика 41. Оцена значаја теме здравље и заштита људи

Приступ овој тематици доста је сличан, али за разлику од испитаника из војних структура, цивилне структуре су, у овом истраживању, сматрале у 16% случајева да ова тема није од значаја (1). У вези са тиме, треба напоменути да је у односу на све остале оцењене теме, ово једна од тема која је међу цивилним испитаницима скупила највише негативних оцена. Поред свега тога, само 7% ових испитаника је се определило за оцену изузетно значајна (5), што указује да ова тема није од великог значаја за ове испитанике у светлу INSPIRE директиве, али би свакако било занимљиво видети новија истраживања по овој тематици.

2.1.19 Водови и јавни сервиси (комуналне и државне услуге) - Обухвата комуналне објекте и водове, канализацију, дистрибуцију енергије и воде, управљање опремом, административне и социјалне владине институције као што су јавне управе, локације цивилне заштите, школе и болнице

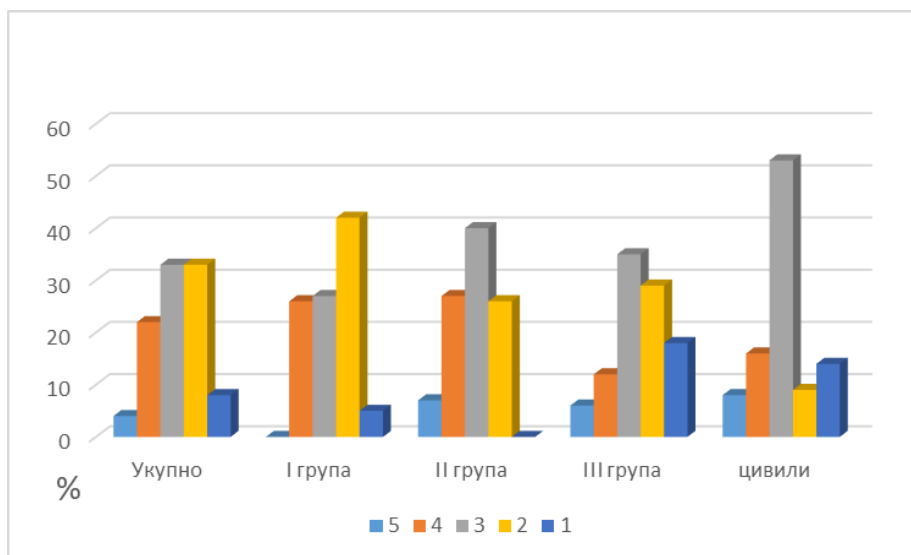
Ова тематика из INSPIRE директиве осредње је оцењена у смислу значајности, како за војне испитанике, тако и за цивилне испитанике. Овде је, можда, више случај да не постоји свест о значају ове теме, па су се испитаници тако и одређивали распоређени у спектру од најниже оцене до највише групишући своје одговоре у средишњем делу спектра што се може видети на слици 42., где су се испитаници из Војске Србије своје одређење о значајности ове теме груписали ближе оцени велики значај (4), док су испитаници из цивилних структура углавном груписали своје оцене око оцене значајно (3).



Слика 42. Оцена значаја теме комуналне и државне услуге

2.1.20 Објекти за праћење животне средине - Локација објеката за праћење животне средине чији рад обухвата посматрање и мерење емисија, еколошких медија и осталих параметара екосистема (биодиверзитет, еколошки услови вегетације, итд.) за и у име јавних институција

Као и тема заштићена подручја ова тема је једна од централних тема еколошким организацијама и организацијама за заштиту природе, али и изворишна тема приликом израде INSPIRE директиве чија је се надлежност проширила и сада има другачији значај, а пре свега у изградњи инфраструктура геопросторних података у Европској унији.

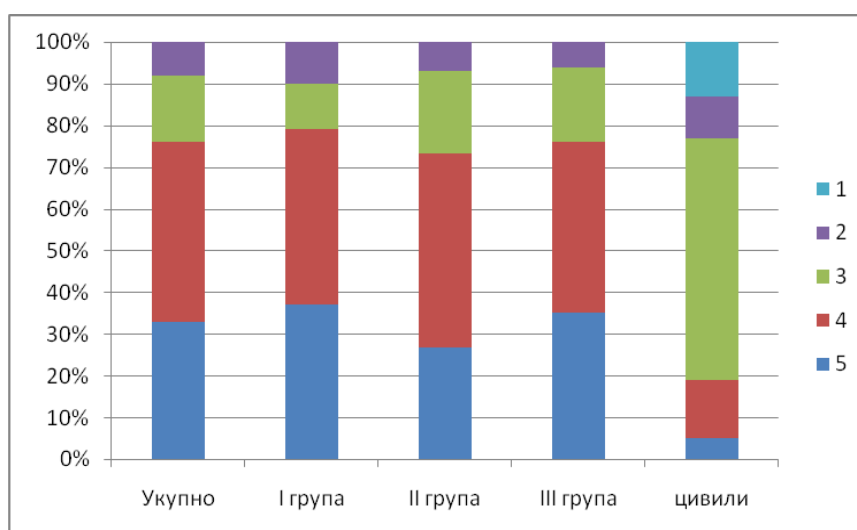


Слика 43. Оцена значаја теме објекти за праћење животне средине

Међутим, ова тема и испитаницима из Војске Србије је од значаја, али нема значајност као неке друге. Одговори су у средишњем делу спектра, што се може сликовито увидети на слици 43., скоро са подједнако развученим одговорима од најниже оцене веома мало (1) до веома велики (5) значај. Слично је и са одговорима испитаника из цивилних структура.

2.1.21 Производни и индустријски капацитети - Локације индустријске производње, укључујући и инсталације за пречишћавање вода, рударство и складиштење

Истраживање показује да ова тема за испитанике из Војске Србије има велику значајност, на шта указује чињеница да су се за оцену веома велики (5) значај и велики (4) значај определили укупно 76% испитаника (слика 44). Такође, нема испитаника који су се определили за најнижу оцену веома мали (1) значај.

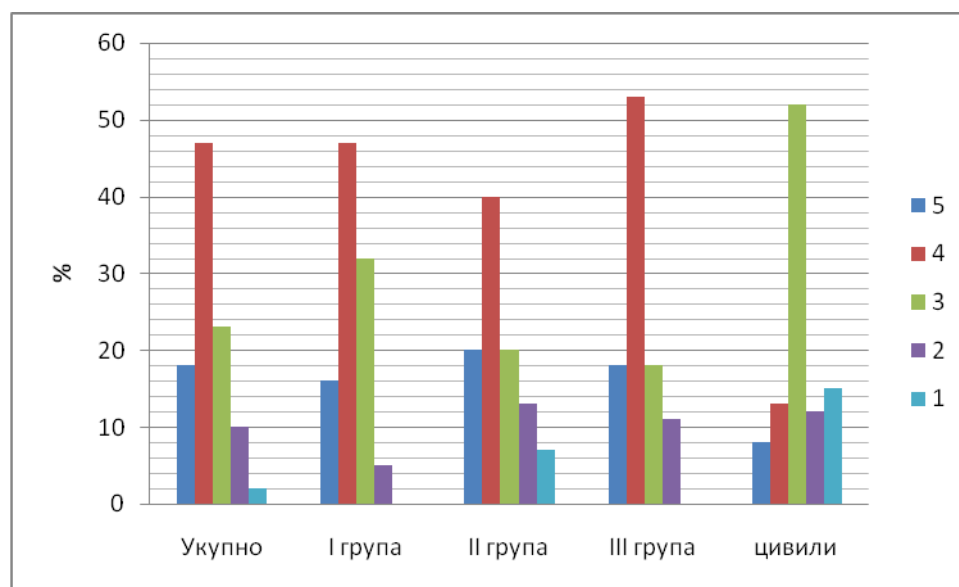


Слика 44. Оцена значаја теме објекти за праћење животне средине

За испитанике из цивилних структура ова тема је од значаја, али не у мери као испитаницима из Војске Србије.

2.1.22 Пољопривреда и водопривредни капацитети за наводњавање - Пољопривредна опрема и производни капацитети, укључујући и системе наводњавања, стакленике и штале

За испитанике из Војске Србије преовлађујућа оцена значајности ове теме је велики (4) утицај на геотопографско обезбеђење и за ту оцену се определило 47% испитаника (слика 45.), док је се за оцену веома велики (5) определило 18% испитаника. Свеукупно за ову тему се може рећи да је значајна и важна за припаднике Војске Србије, али не и једна од најважнијих.



Слика 45. Оцена значаја теме пољопривреда и водопривредни капацитети

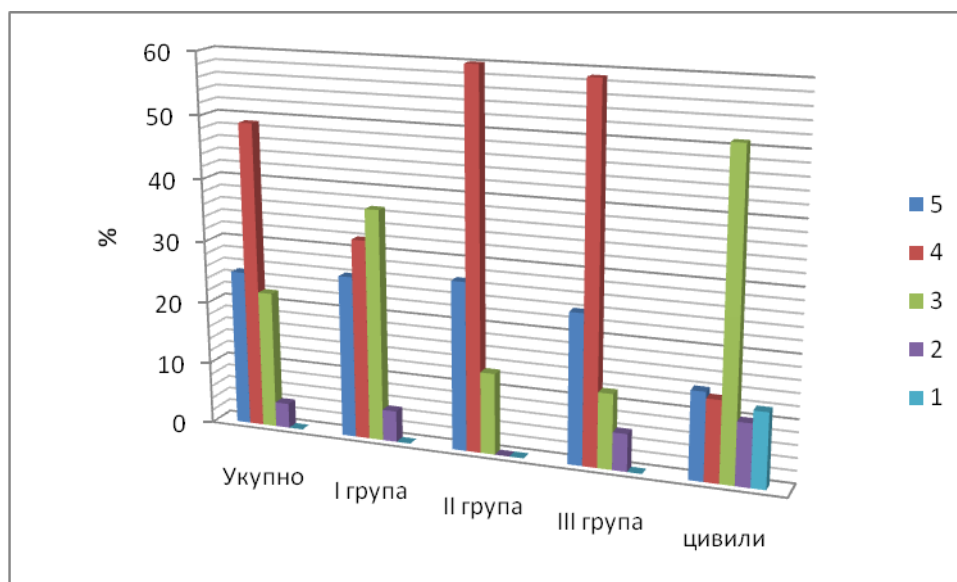
За испитанике из цивилних структура оцена ове теме је у средишњем делу спектра, а највећи број одговора о значајности ове теме је значајно (3) и за ту оцену определило се 52% испитаника.

2.1.23 Демографија – Распрострањеност становништва - Географска дистрибуција људи, укључујући и карактеристике популације и нивое активности, агрегиране по мрежи, региону, административним јединицама или другим аналитичким јединицама

Демографија је увек занимљива тематика у јавном и политичком животу, па тако и као једна од тема из INSPIRE директиве за испитанике из Војске Србије који су доста високо оценили значајност ове теме са велики (4) у 49% случајева и још у 25% случајева

са оценом веома велики (5) утицај на геотопографско обезбеђење (слика 46.). У овом случају четвртина у све три групе испитаника из Војске Србије су се определила за оцену веома велики (5). За оцену мали (2) определило се 4% испитаника, а за оцену веома мали (1) није било оних који су изабрали ту оцену. Свеукупно за ову тему се може рећи да је значајна и важна за испитанике из Војске Србије.

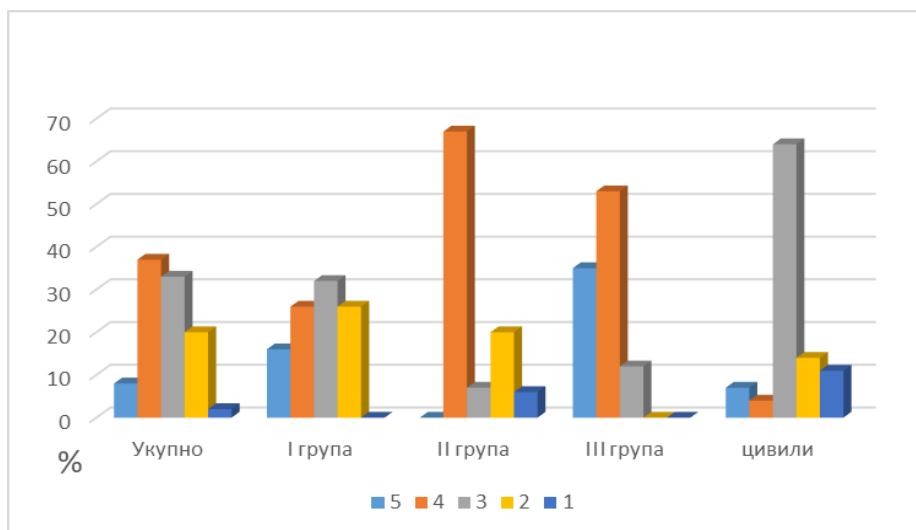
Веома слично су се определи и испитаници из цивилних структура тако што је се већина од 51% определило за оцену да је ова тема значајна за послове из њихове надлежности, с тим да је готово исти број оних који су дали најниже две оцене није од значаја (1) и делимично значајно (2) и оних који су дали оцене од великог значаја (4) и од изузетног значаја (5).



Слика 46. Оцена значаја теме демографија

2.1.24 Области (зоне) управљања земљиштем, зоне регулације и ограничења - Обухвата депоније, ограничена подручја око извора пијаће воде, зоне осетљиве на нитрате, зоне ограничења буке, подручја са дозвољеним ископавањем, области речних токова, и сл.

Ова тема за испитанике из Војске Србије није од великог значаја у смислу утицаја на геотопографско обезбеђење у мисијама и задацима Војске Србије. Већина испитаника је се определила за оцену у средишњој зони значајности што се може видети на слици 47., а чак је се и скоро четвртина испитанике определило за оцену мали (2) или веома мали значај (1) на геотопографско обезбеђење.

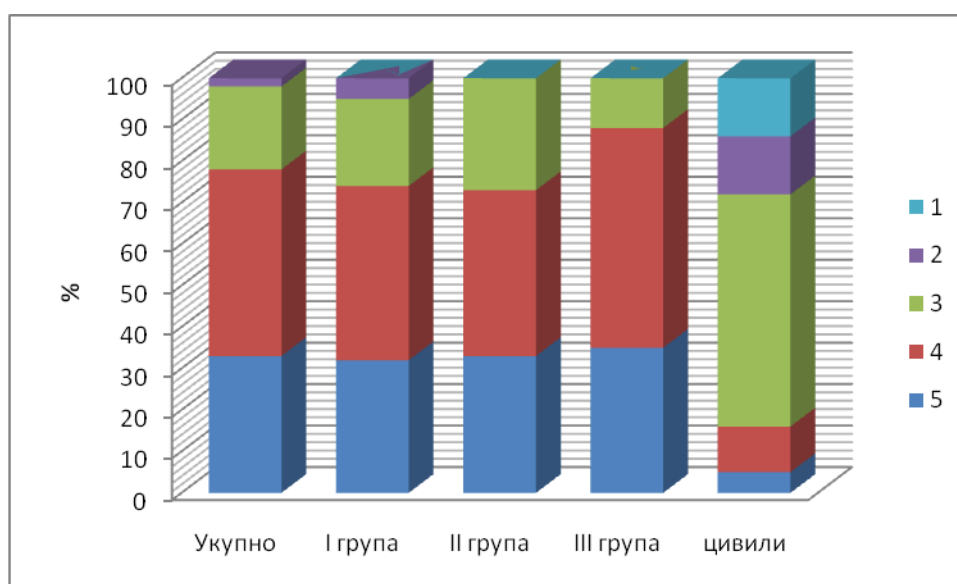


Слика 47. Оцена значаја теме области управљања

На готово истоветан начин оцене значајности су се определили и испитаници из цивилних структура. Највећи број испитаника определио је се за одговор у средишњој зони спектра, а четвртина испитаника је се определила за оцену делимично значајно (2) или без значаја (1).

2.1.25 Зоне природних ризика - Опасна подручја окарактерисана према природним хазардима која утичу на поплаве, клизишта и усеке, лавине, шумски пожари, земљотресе, ерупције вулкана и сл.

Геопросторне податке о теми зоне природних ризика испитаници из Војске Србије према овом истраживању препознали су као значајним и важним за геотопографско обезбеђење мисија и задатака Војске Србије.



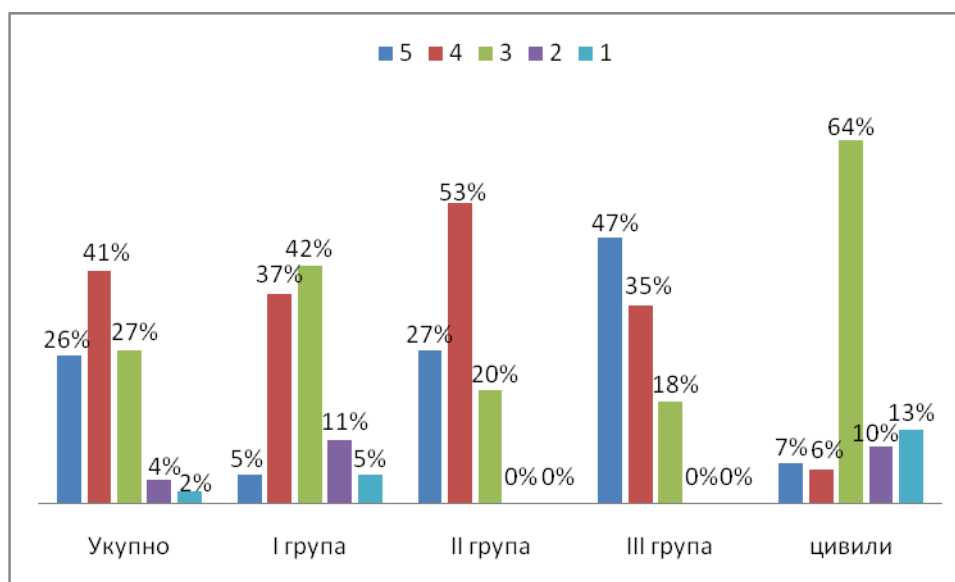
Слика 48. Оцена значаја теме зоне природних ризика

Све три групе су се готово истоветно, у трећини случајева, определиле за оцену веома велики значај (5), док су се укупно посматрано определили за оцену велики значај (4) у још 45% случајева, а ниједан испитаник није дао оцену веома мали (1) значај и занемарљив је број оних који су дали оцену мали (2) значај (свега 2%).

Испитаници из цивилних структура ову тему нису препознали тако значајно као испитаници из Војске Србије, што се може видети на слици 48., а чак петина испитаника је се изјаснила да је ова тема за њих делимично значајна (2) или без значаја (1).

2.1.26 Атмосферски услови - Физички подаци о атмосфери који бухватају просторне податке на основу мерења, модела или њихове комбинације, са локацијама мерења

У овом истраживању показало се да је ово тема која је II и III групе испитаника из Војске Србије веома значајна и за коју се определило нешто преко 80% испитаника који су дали оцену веома велики (5) и велики (4) значај. За разлику од њих I група испитаника је овој теми приступила са прилично просечном значајношћу за геотопографско обезбеђење, где је се свега 5% испитаника изјаснило за оцену веома велики (5) значај, а још 37% испитаника за велики (4) значај што је упола у ове две оцене него код испитаника из друге две групе. Поред тога, I група испитаника је се определила за оцене мали (2) и веома мали (1) значај у 16% случајева, док испитаници из друге две групе нису дали ниједну такву оцену значајности ове теме за геотопографско обезбеђење (слика 49.).



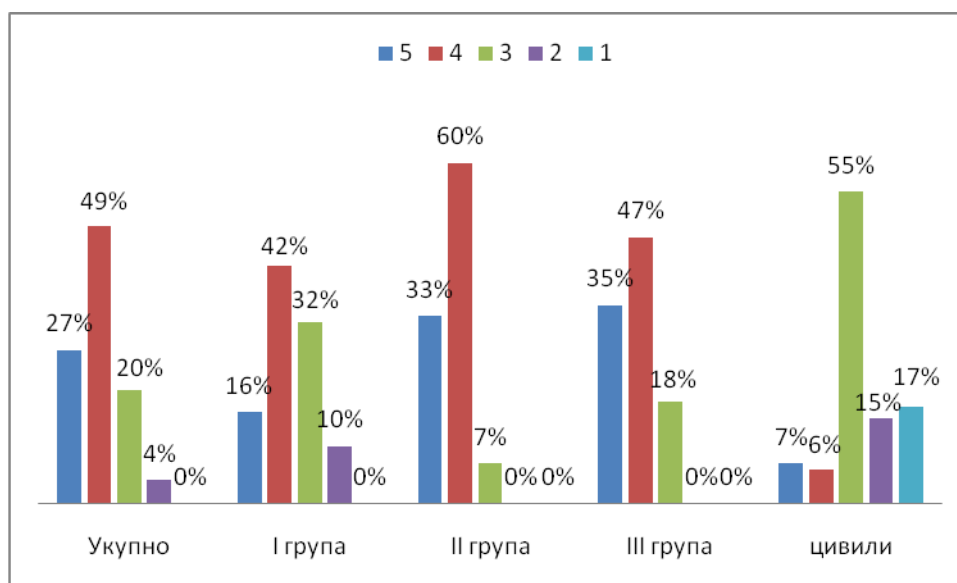
Слика 49. Оцена значаја теме атмосферски услови

Испитаници из цивилних структура ову тему нису препознали као посебно значајну. Већина од 64% испитаника определила се за оцену (3) значајно, док су се остали

определили тако да је дупло више испитанике дало оцене за две ниже оцене, него за две највише.

2.1.27 Метеоролошко-географске карактеристике - Временски услови и њихова мерења; падавине, температура, влажност ваздуха, брзина и правац ветра

Испитаници из Војске Србије о овој теми из INSPIRE директиве имају сличан став и мишљење о њеној значајности као и за претходну, односно о теми атмосферски услови, с тим да испитници из I група имају нешто ближи став о значајности ове теме као и испитаници из друге две групе. У коначном исходу значајност ове теме за испитанике из Војске Србије је таква да је 14% испитаника дало оцену веома велики (5) и 49% оцену велики (4) утицај на геотопографско обезбеђење што је укупно 76% испитаника, као и да није било испитаника који су дали оцену значајности ове са веома мали (1) значај за геотопографско обезбеђење (слика 50).



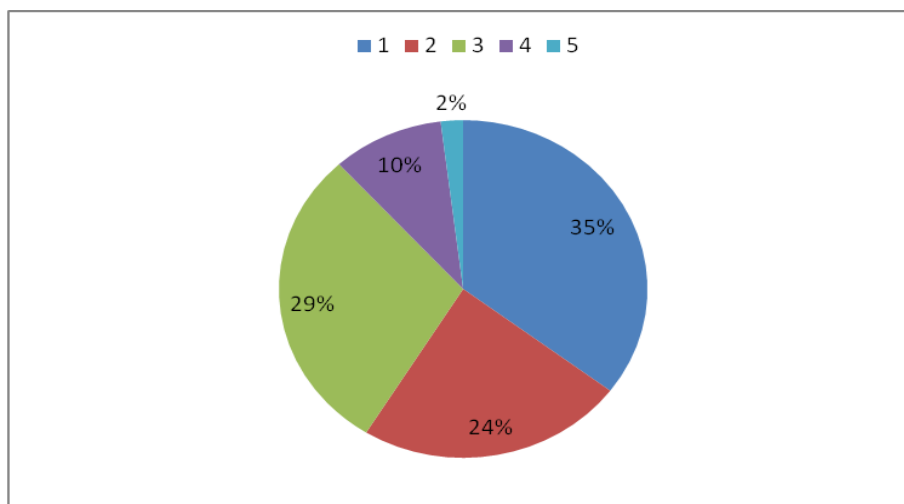
Слика 50. Оцена значаја теме метеоролошко-географске карактеристике

Ова тема за испитанике из цивилних структура није препозната као посебно значајна. Већина од 55% испитаника определила се за оцену (3) значајно, а чак 17% испитаника је се определило за оцену да је ова тема без значаја (1) за њих и свега 7% испитаника дало је оцену да је ова тема за њих изузетно значајна (5).

2.1.28 Океанографске географске карактеристике - Физички услови океана, струје, салинитет, висина таласа, итд.

С обзиром да Република Србија нема приступ мору очекивано је да је ова тема једна од оних за коју се може сматрати да није од значаја, што је и потврђено, тако да је око

60% испитаника изјавило да је ова тема значајно мало (2) или веома мало (1) (слика 51). Остаје за неко друго истраживање зашто овај резултат није још драстичније у смислу очекиване безначајности теме. Вероватан одговор лежи у чињеници да је једна од мисија Војске Србије, учешће у изградњи и очувању мира у региону и свету, што у сваком случају укључује и геотопографско обезбеђење тих мисија.

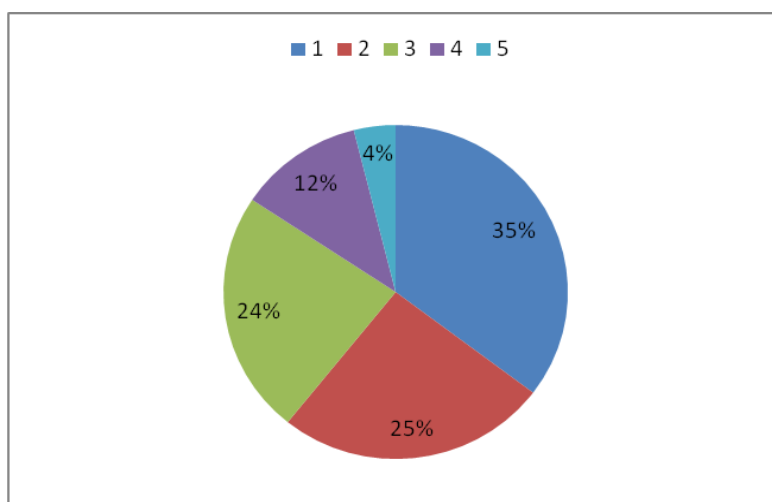


Слика 51. Оцена значаја теме океанографске географске карактеристике

У склопу анкетања цивилних структура ова тема из INSPIRE директиве није ни понуђена за оцењивање.

2.1.29 Морска подручја - Физички услови мора и сланих водених маса подељених на регионе и под-регионе са заједничким карактеристикама

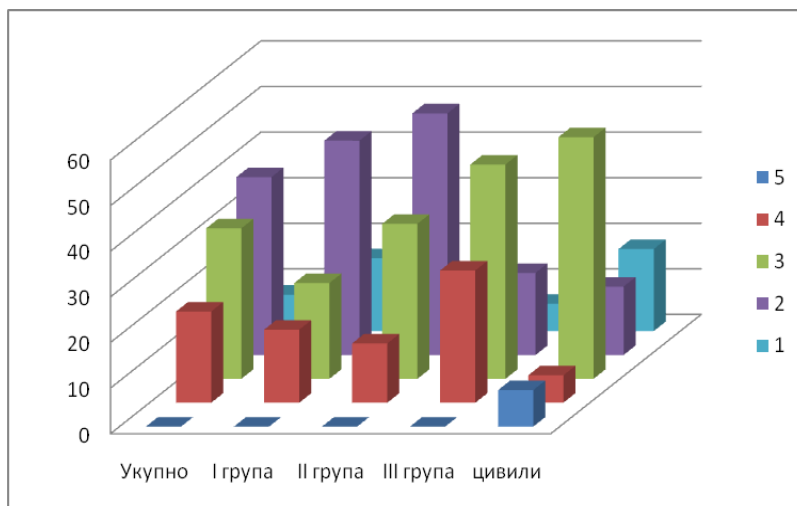
Све што је речено за претходну тему важи и за ову, с тим да има мањих разлика у оценама значајности испитаника из Војске Србије, што се може видети на слици 52.



Слика 52. Оцена значаја теме морска подручја

2.1.30 Био-географска подручја - Подручја са релативно хомогеним еколошким условима и са заједничким карактеристикама

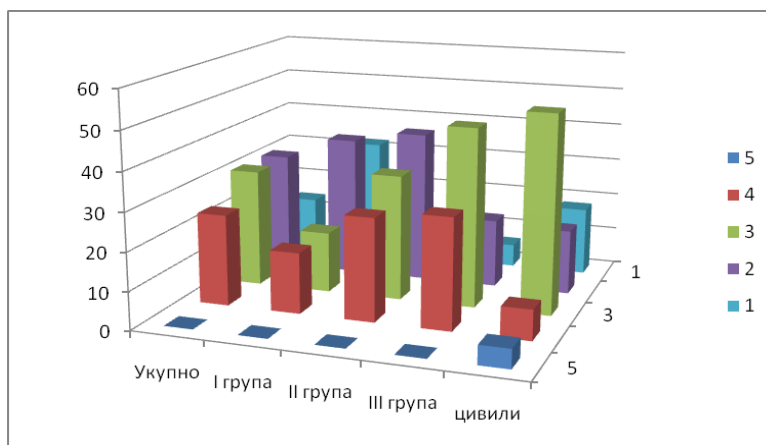
За испитанике из Војске Србије ова тема нема битан значај за геотопографско обезбеђење. На то указују њихови ставови исказани кроз анкетирање у овом истраживању. Скоро половина, тачније 47% ових испитаника је се определило за оцене мали (2) и веома мали (1) значај, док се ниједан испитаник није изјаснио за оцену веома велики (5) значај. Испитаницима из цивилних структура ова тема није од неког великог значаја, али је значајнија него испитаницима из Војске Србије што се може видети на слици 53.



Слика 53. Оцена значаја теме био-географска подручја

2.1.31 Станишта и биотопи - Географска подручја окарактерисана специфичним еколошким условима, процесима, структуром и функцијама која физички подржавају жива бића који на њима живе

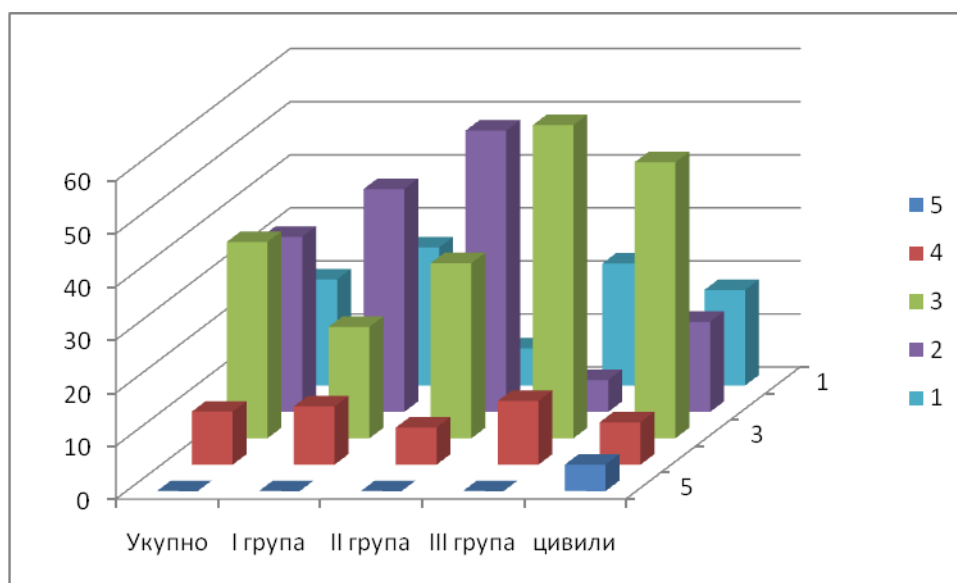
Ова тема за испитанике из Војске Србије нема битан значај за геотопографско обезбеђење. Све што је речено за претходну тему важи и за ову, уз мале разлике, у нијансама у процентима, што се може уочити на слици 54.



Слика 54. Оцена значаја теме станишта и биотопи

2.1.32 Дистрибуција (распрострањеност) врста - Географска дистрибуција (распрострањеност) појављивања животињских и биљних врста груписана по мрежи, региону, административној јединици или другој аналитичкој јединици

За ову тему се може рећи да за испитанике из Војске Србије није од значаја и да је чак и неважна. Преко половине испитаника или тачније 53% се изјаснило за оцену мали (2) или веома мали (2) значај, док се нико није изјаснио за оцену веома велики значај (5) за геотопографско обезбеђење (слика 55).

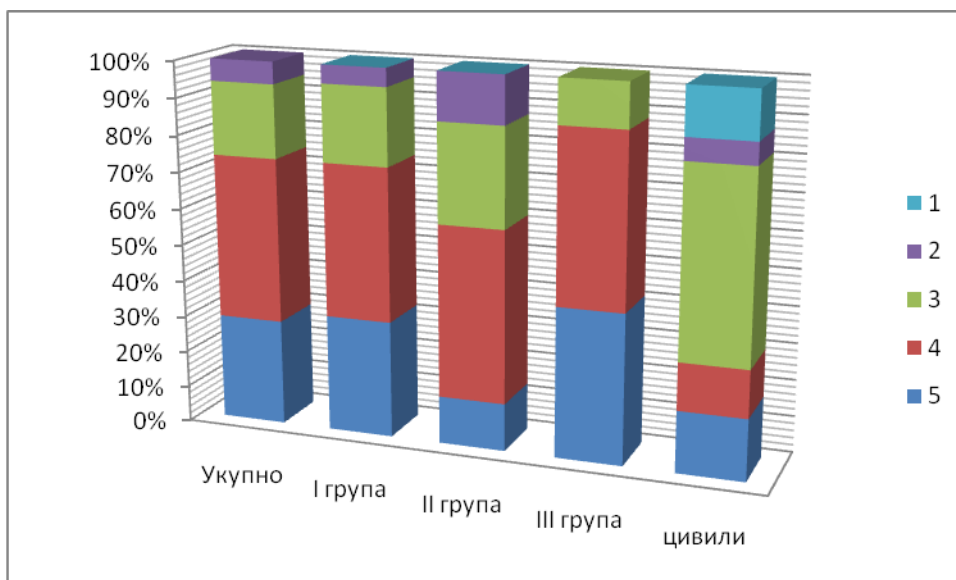


Слика 55. Оцена значаја теме дистрибуција врста

За испитанике из цивилних структура ова тема је нешто значајнија. Преко половине тих испитаника, или тачније 53% се изјаснило за оцену значајно (3), а за оцену изузетно значајно 13%.

2.1.33 Енергетски извори - Енергетски извори који обухватају водену енергију, био-енергију, соларну енергију, енергију ветра, нафту и гас, итд.

Енергетски извори, као тема из INSPIRE директиве је једна од важнијих тематских целина за испитанике из Војске Србије. За оцене веома велики (5) и велики (4) значај определило је се 74% ових испитаника што указује на значај ове теме. У исто време није било испитаника који су се изјаснили за оцену веома мали (1) значај за геотопографско обезбеђење (слика 56). Посебно важан значај овој теми дали су испитаници из III групе који су са скоро 90% оценили са веома велики (5) и велики (4) значај.

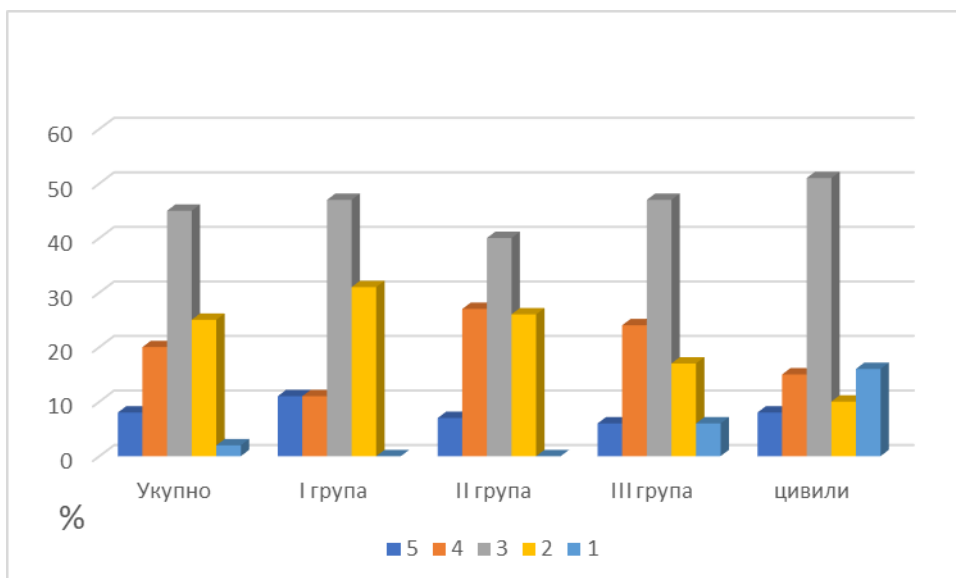


Слика 56. Оцена значаја теме енергетски извори

За већи део испитанике из цивилних структура ова тема је важна, али није од оних која им је закупила посебну пажњу.

2.1.34 Извори минерала - Извори минерала укључујући руде метала, индустријске минерале, итд.

Испитаници из Војске Србије о овој теми немају изражен неки јединствен став, јер скоро подједнак број се изјаснио за оцене веома велики (5) и велики (4) и то у 28% случајева, а за оцене мали (2) и веома мали (1) изјаснило се 27% испитаника (слика 57). Значи одговори су концентрисани у средњем делу спектра са подједнаком поларизацијом и према већој важности и ка изражавању да су извори минерала за геотопографско обезбеђење мање важни. У овом случају слично је и са испитаницима из цивилних структура, с тим да је код њих чешћа појава.



Слика 57. Оцена значаја теме извори минерала

2.2 Стање развоја геотопографског обезбеђења

У циљу сагледавања појединих аспеката тренутног стања геотопографског обезбеђења, идентификовања основних проблема у функционисању, као и сагледавања потреба и сазнања корисника геоподатака прикупљене су информације кроз анкетни упитник од испитаника из Војске Србије.

Информације прикупљене на овај начин коришћене су за анализу постојећих скупова геопросторних података, њихову производњу и одржавање, дефинисања модалитета сарадње у оквиру НИГП-а, као и на изградњи и оптимизацији НИГП, примени стандарда и предлагање мера за даље унапређење геотопографског обезбеђења.

Резултати анкетног упитника дати су у следећим прилозима:

- Прилог 8 - Преглед резултата анкетног упитника – укупно, сви испитаници
- Прилог 9 - Преглед резултата анкетног упитника – I група - официри геодетске струке
- Прилог 10 - Преглед резултата анкетног упитника – II група - официри на обавештајно – извиђачким пословима
- Прилог 7 - Преглед резултата анкетног упитника – III група - сви остали анкетирани

Анализа резултата анкетног упитника посебно су разматрана са становишта познавања ГИС-а, а посебно са познавања и коришћења ГПС уређаја и посећивања геопортала.

2.2.1 Познавање ГИС-а

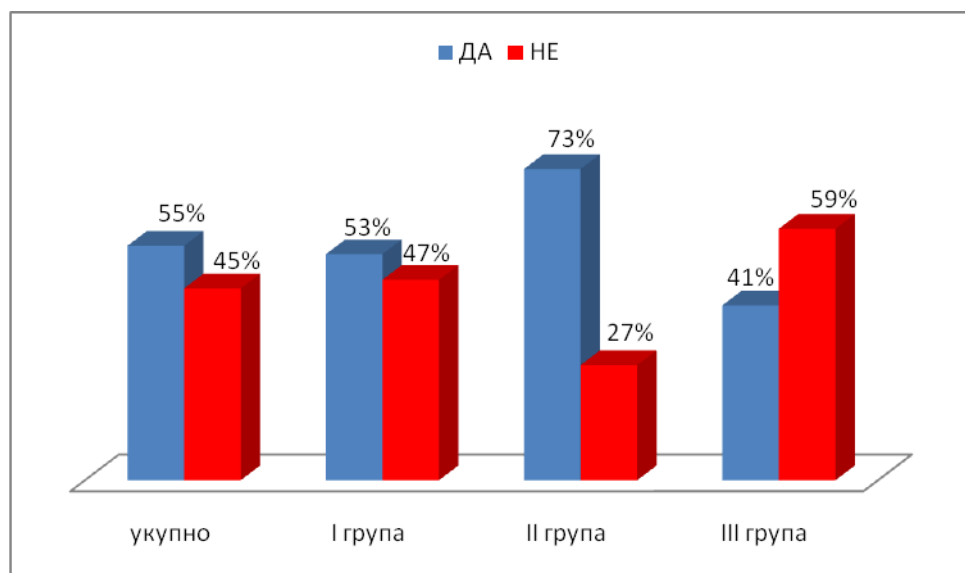
С обзиром да је у доктринарним документима наглашен изузетан значај ГИС-а за реализацију геотопографског обезбеђења, овим истраживањем кроз неколико питања у анкетном упитнику учињен је напор да се види какав однос према тој чињеници имају припадници Војске Србије.

У Војсци Србије самостално је развијена ГИС платформа која је веома свеобухватна, како у геопросторним подацима који се налазе у бази података, тако и са поред стандардизованих софтверских корисничких „алата“ развијени су и посебни софтверски кориснички „алати“ и друга апликативна решења уподобљена специфичним захтевима корисника у Војсци Србије. Та платформа је већ преко 5 година у употреби и њен пун назив је Универзална софтверска платформе ГИС Војска Србије (УКСП ГИС ВС), а најчешће се користи назив ГИС Војске Србије.

На питање *„Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије?“*, одговори тестираних испитаника из Војске Србије су

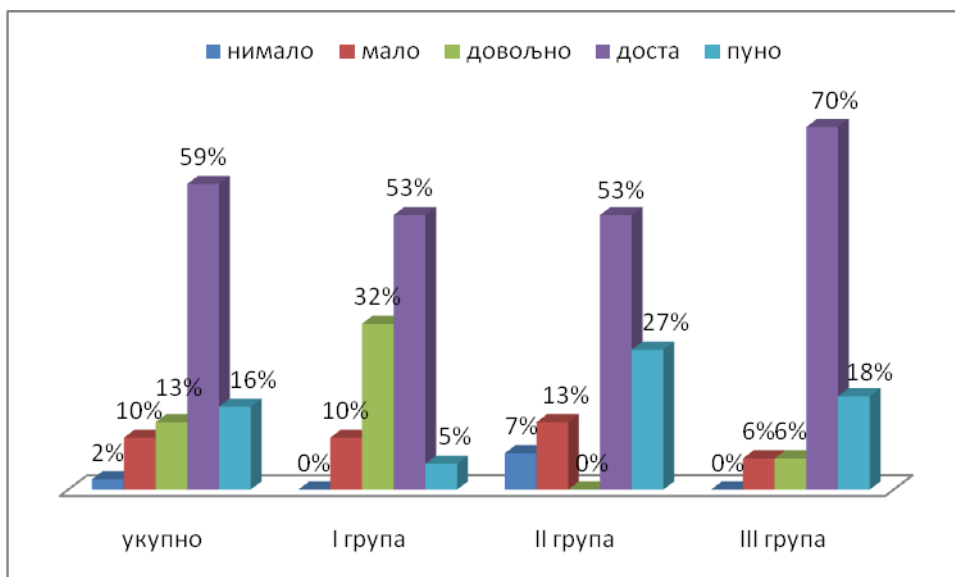
следећи: 55% је одговорило ДА, док је 45% одговорило НЕ. Одговори у тестираним групама се доста разликују што се може видети на слици 58.

Овај резултат указује да и поред напора који је уложен недовољан број официра познаје могућности ове платформе. Наравно да није очекивано да велики број испитаника зна да користи ГИС Војске Србије, али је за очекивати да познају њене могућности у планирању, припреми и извођењу операција. Одговори официра из II групе су такви да је очекивано да они најбоље познају ову дигиталну платформу, јер су органи из обавештајно-извиђачких структура били носиоци њене имплементације. Ово је резултат који је забрињавајући и који се поклапа са неким следећим резултатима у анкети, а у вези значајних потреба за обукама у коришћењу софтвера и дигиталних карата.



Слика 58. Одговори на питање „Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске корисничке платформе ГИС Војска Србије?“

На питање „Да ли сматрате да универзална софтверска платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?“, испитаници су исказали да имају претежно позитиван став према ГИС Војска Србије тако да око 75% испитаника сматра да им ова платформа помаже доста или пуно, али има и оних који сматрају да мало или нимало не олакшава рад у потпуној или делимичној обради геопросторних података и то у 12% случајева. Испитаници из I групе имају мање поверења према овој платформи, тако што 58% њих изјаснило за одговоре доста или пуно, док су се испитаници из II и III групе за те исте одговоре изјаснили у преко 80% случајева што се може видети на слици 59.



Слика 59. Одговори на питање „Да ли сматрате да универзална софтверска корисничка платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?“

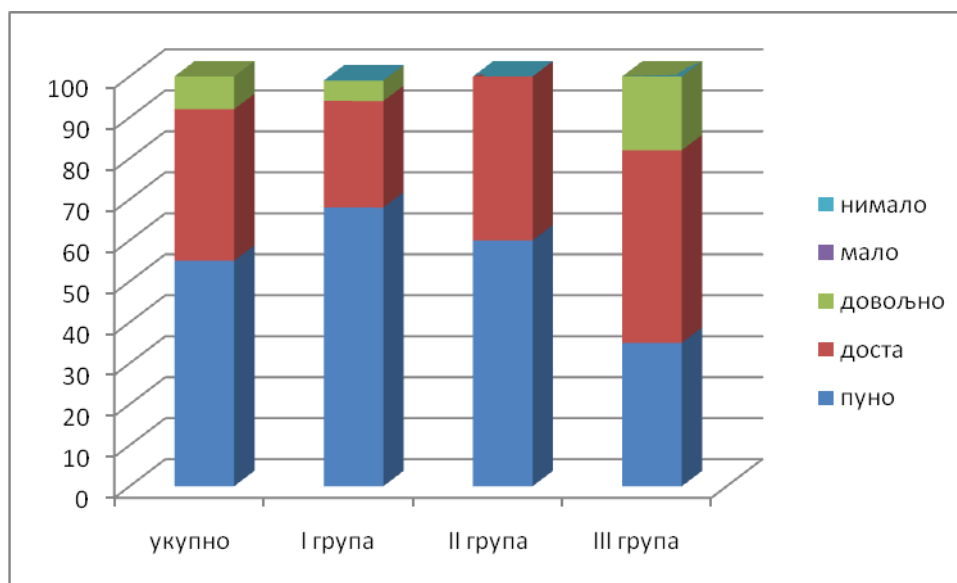
На питање „Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?“, испитаници су се определили у 84% случајева да су то геопросторни подаци и у 16% случајева да је то софтвер. Ниједан испитаник се није одлучио за понуђени одговор, хардвер (слика 60.).



Слика 60. Одговори на питање „Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?“

На питање „У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?“, испитаници сматрају у преко половини случаја да оуно утиче или тачније 55% испитаника је се определило за тај одговор. Поред тога, није било испитаника који су сматрали да ажурност ГТМ утиче нимало или мало на планирање операција, а чак 3/4 испитаника

сматра да утиче доста или пуно, док се за средишњи одговор довољно определило 8% испитаника (слика б1.).

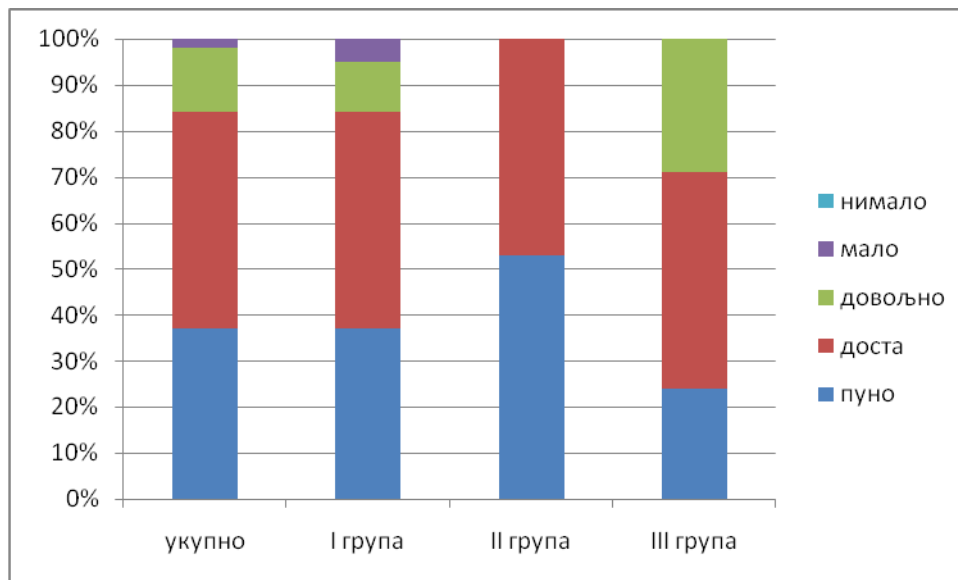


Слика б1. Одговори на питање „У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?“

На питање „Да ли у оквиру Ваше јединице или установе постоји више апликација којима се управља геоподацима?“, 73% испитаника се изјаснило са: да, већ постоје апликације, док осталих 27% је одговорило у њиховим јединицама или установама не постоје апликације којима се управља геопросторним подацима. У оквиру одговора испитаници су и навели апликације које користе и то:

- ГИС Војска Србије – 15 одговора,
- ArcGis – 24 одговора,
- Global Mapper – 3 одговора,
- ERDAS – 3 одговора,
- MAP Publisher и XPRO Leica по један одговор.

На питање „У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС?“, анкетирани лица су сасвим јасно дали до знања да сматрају да постоји значајна важност повезивања ова два система, тако што су се у 84% случаја определили за одговор доста или пуно важно, док се ниједно лице није определило за одговор, нимало. На слици б2. може се уочити да су сви испитаници из II групе определили за одговор доста или пуно, што указује да они највише подржавају ову активност која је наглашена у више доктринарних и програмских докумената.



Слика 62. Одговори на питање „У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС? “

У оквиру анкетног упитника од испитаника је затражено да изабере 4 од понуђених одговора са питањем „Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака у вашој организацији (јединици, установи, команди?“.

Као што се може видети на слици 63. 73% испитаника је се определило да је основни проблем *стари/неажурни подаци*. Овој чињеници треба додати и податак да су се сви испитаници из I групе определили за овај одговор. Значи, они који раде на прикупљању, обради и приказу геопросторних података оптерећени су чињеницом о неажурности геотопографских материјала. Ако би само посматрали остале испитанике, из друге две групе, проценат оних који указују на овај проблем је 59%, што би и тако издвојено посматрано и даље представљало највећи проблем у сфери геотопографског обезбеђења приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака у Војсци Србије према виђењу испитаника у овом истраживању. Следећи највећи проблем у сфери геотопографског обезбеђења према резултатима анкетног упитника је *слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софтвера* за који се определило, преко половине испитаника, односно 51% испитаника. На овај проблем изразито су кроз овај упитник указали испитаници из III групе и то у 71% случајева. Значајан број испитаника указао је на још један велики проблем у обухвату од 39%, а то је *недоступност савремених ГИС софтвера и алата*. За проблем у сфери геотопографског обезбеђења препознат као *некомплетни подаци (просторни обухват и атрибути)* определило се 29% испитаника. Отприлике четвртина испитаника определило је се да укаже и на следеће проблеме и то: *непостојање геоподатака у дигиталној форми, непостојање довољно ГТМ у аналогој (папирној) форми, слабо доступне информације за одређене геоподатке*. Испитаници су најмање

незадовољни са *кашњењем у испоруци ГТМ* и то сваки десети испитаник, односно само 10% испитаника је ово навело као проблем у сфери геотопографског обезбеђења.



Слика 63. Одговори на питање „Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака?“

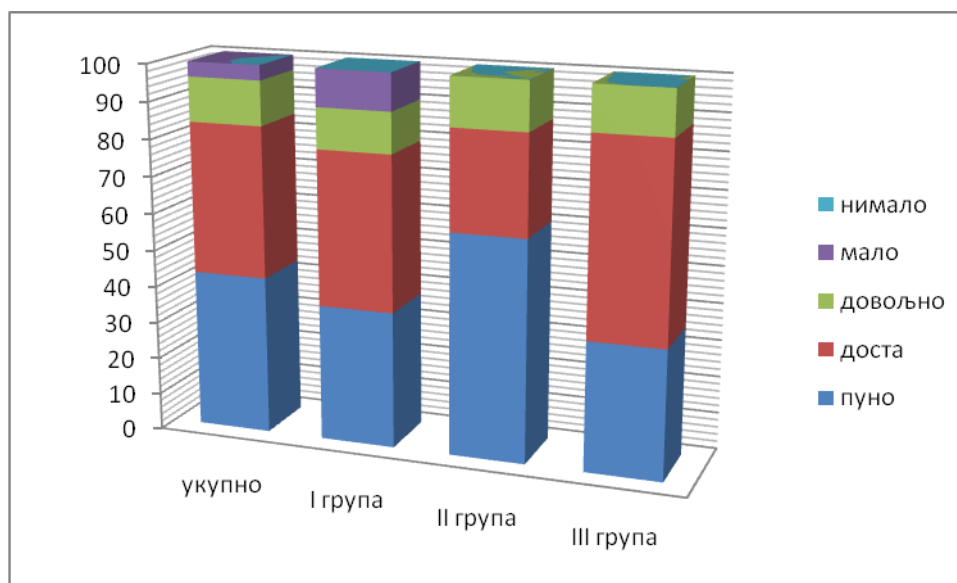
Ради компаративне анализе организације из цивилних структура на питање „*Који су проблеми присутни приликом набавке просторних података од других организација за Вашу организацију?*“ навеле су у 57% случајева као основни проблем *стари/неажурни подаци* што указује да исти проблеми постоје у целој Републици Србији, а не само издвојено у сфери геотопографског обезбеђења у Војсци Србије. У истом проценту од 57% цивилне организације су указале и на проблем *непостојање података у дигиталној форми*. Испитаници из цивилних структура указали су на још неке веће проблеме, као што су: *некомплетни подаци - просторни обухват и атрибути* (44%), *високе цене* (37%), *ограничена права приступа* (34%), *слабо доступне за одређене геоподатке* (33%) итд.

2.2.2. Познавање мобилних ГИС апликација и геопортала

Развој информационо-комуникационих технологија усмерио је и развој коришћења геопросторних података према различитим дигиталним платформама, ГИС сервисима и апликацијама, као што су то ГПС уређаји, различите мобилне ГИС апликације и геопортали, као основе за презентовање и коришћење дигиталних геопросторних података. Кроз неколико питања покушано је кроз анкетирани упитник да се сагледа познавање значаја претходно наведеног, као и односа и сазнања о томе.

На питање „Да ли сте имате искуства у вашем раду са коришћењем мобилних ГПС уређаја са инсталираним дигиталним картама?“, 65% испитаника се изјаснило са ДА, док осталих 35% је одговорило НЕ. Треба истаћи да су испитаници I и II групе очекивано одговорила са ДА знатно изнад овог просека, односно на нивоу од око 2/3, али и да су испитаници из III групе одговорили у преко 50% да нису имали искуства са коришћењем ГПС уређаја.

На питање „У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?“, анкетирани лица су сасвим јасно дали до знања да сматрају да постоји значајна важност коришћења ГПС уређаја приликом кретања и оријентације у простору, тако што су се у 84% случаја определили за одговор доста или пуно важно, док се ниједно лице није определило за одговор, нимало (слика 64.). Поред тога, посебно је извршена и анализа одговора оних који су на претходно питање одговорили са ДА, а посебно са НЕ, јер је очекивано било да одговори буду различити по овом питању, али оцена значаја важности коришћења ГПС уређаја била је незнатно виша у корист оних који су одговорили са ДА.

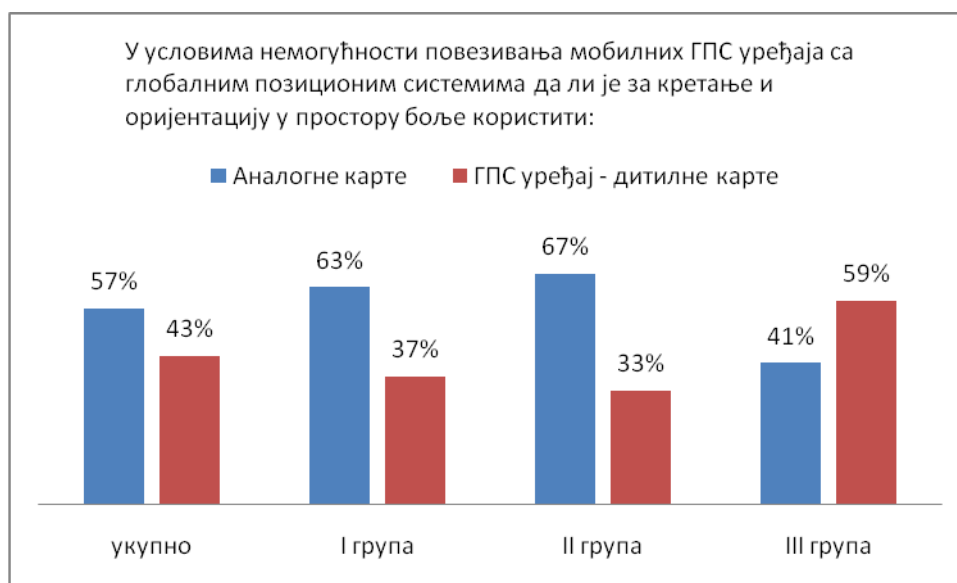


Слика 64. Одговори на питање „У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?“

Испитаницима је било понуђено да изаберу одговор на претпоставку „У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима да ли је за кретање и оријентацију у простору боље користити: а) аналогне (папирне) карте; б) дигиталне карте инсталиране и ГПС уређаје“, на који је већина анкетираних одабрала одговор под а) и то у 57%, док је се по б) определило 43% анкетираних (слика

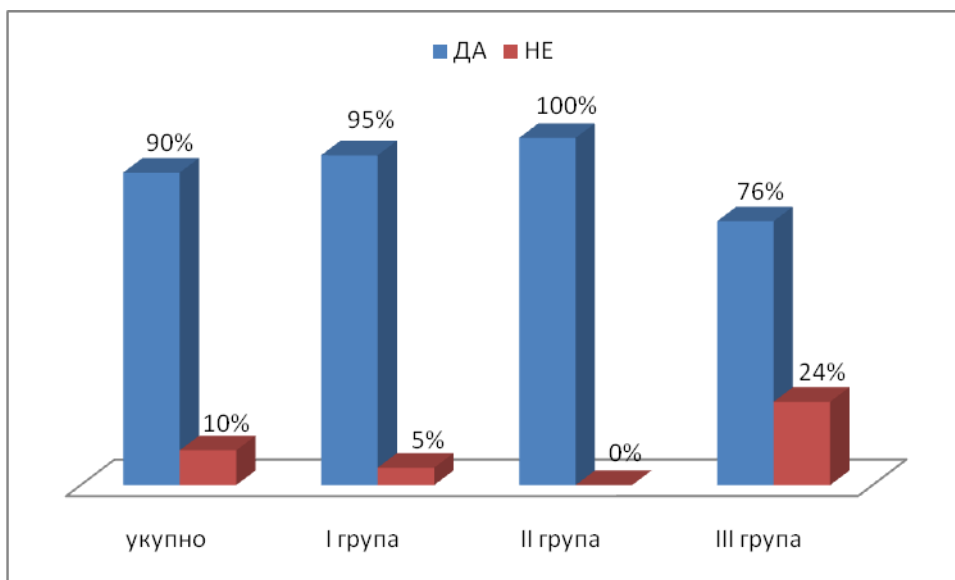
65.). За разлику од I и II групе испитаника, испитаници из III групе су се у већини определили да за одговор да је у условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима за кретање и оријентацију у простору боље користити дигиталне карте инсталиране у ГПС уређаје.

Поред тога, приликом статистичке анализе одговора уочено је и треба нагласити запажање да је од оних лица који су одговорили у једном од претходних питања да имају искуства са коришћењем мобилних ГПС уређаја са инсталираним дигиталним картама већина од њих одговорила у 59% случајева да је боље користити аналогне карте, док је број оних који немају искуства са ГПС уређајима готово подједнак број оних који су изабрали одговор аналогне или дигиталне карте. Узимајући у обзир претходно изнете чињенице потпуно је јасно да се они који имају више искуства са мобилним ГПС уређајима, у већини су се определили да је боље користити аналогне карте у претпостављеним условима када су блокирани вештачки сателити за пријем сигнала.



Слика 65. Одговори на питање „У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима које врсте карата је боље користити?“

На питање „Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?“, 90% испитаника се изјаснило са ДА, док је само 10% одговорило НЕ, што јасно указује на позитиван став о размени геопросторних података овим путем (слика 66.), а посебно II група испитаника који су се сви определили за одговор ДА.



Слика 66. Одговори на питање „Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?“

Готово идентичан приступ имају и цивилне структуре које су на исто питање у 87% случајева одговориле да подржавају размену геопросторних података на овај начин, па чак и када недовољно разумеју појам web портала или web сервиса и недовољно познају могућности које ова технологија нуди.

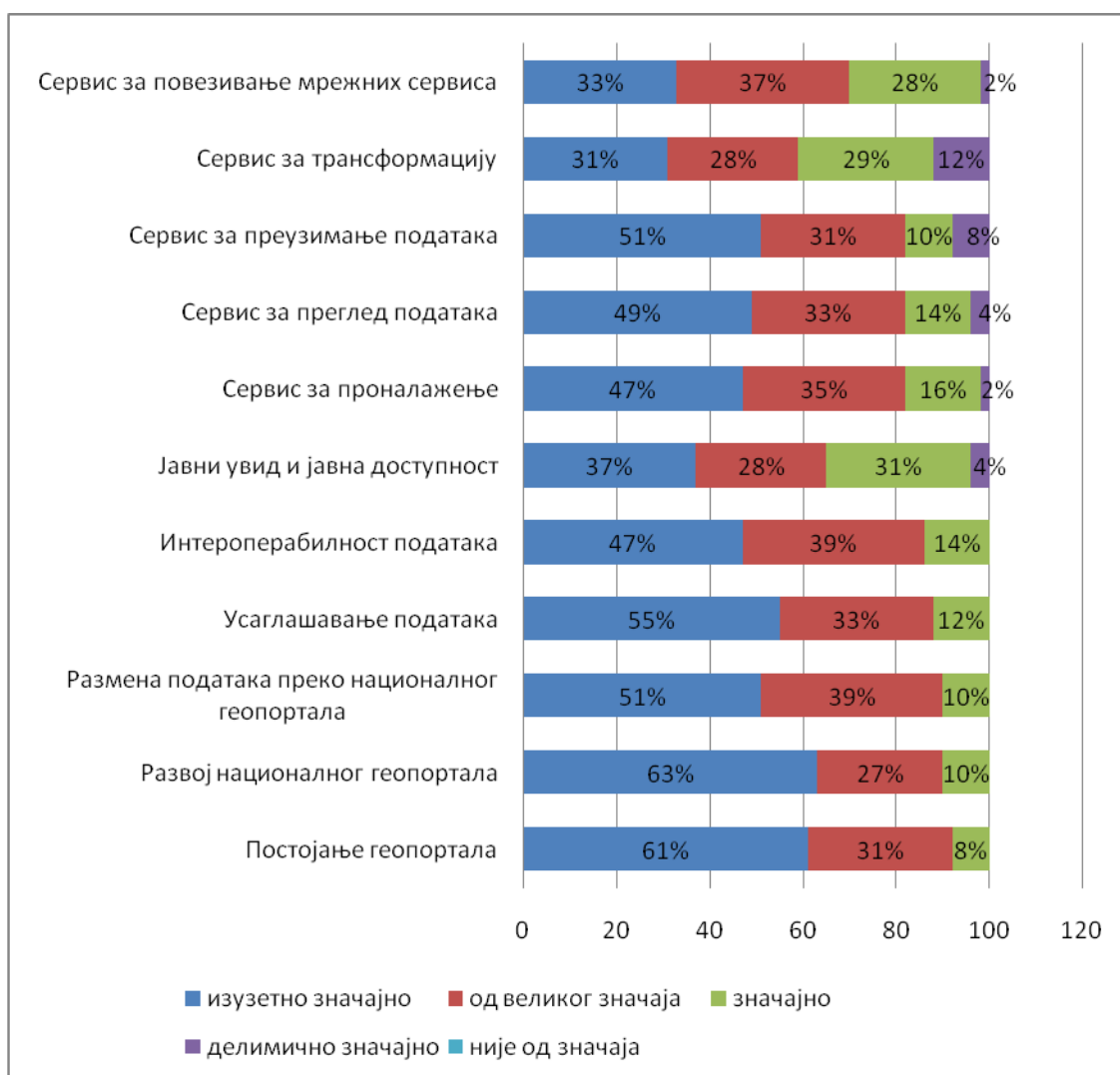
На питање „Да ли сте користили неки од web - геопортала?“, 69% испитаника је одговорило да је користило неки од web – геопортала. Значи, мање од броја оних који подржавају размену/дистрибуцију геопросторних података преко web – геопортала што значи да постоји свест о важности овакве размене података, па чак и када немају сопствених искустава о томе. У оквиру одговора они који имају искуства са web – геопорталима навели су користили:

- Геосрбија (чешће је навођено РГЗ) – 27 одговора,
- Google Earth – 7 одговора,
- ArcGis online – 3 одговора,
- СПУТНИК, Воде Војводине, косовски, румунски, црногорски, хрватски, северномакедонски геопортал – по 1 одговор.

Из одговора се може уочити да оних који су се изјаснили да су користили web – геопортале да је се 77% њих користило национални геопортал Геосрбија који је настао и развијо се у оквиру успостављања националне инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији.

Испитаницима из Војске Србије је постављено питање „*Како видите улогу националног геопортала?*“ са понуђеним одговорима и оценом значајности. Одговори се налазе у следећој слици 67.

Анкетирана лица у овом истраживању су навела да је *развој националног геопортала*, као и само *постојање националног геопортала* од највеће важности тако што су се у преко 60% случајева определили да дају оцену изузетно значајно, а ако се погледа проценат опредељених за одговор од великог значаја тада долазимо до податка да се 90% определило за важност постојања и развоја геопортала. Такође, испитаници су препознали улогу геопортала на *усаглашавању података* као следећу важну активност. Улога националног геопортала која би служила за *размену података преко националног геопортала* и као *сервис за преузимање података* је за испитанике из Војске Србије, показало се у овом истраживању од велике важности. Улогу геопортала су у мањој мери препознали као *сервис за трансформацију* и *сервис за повезивање мрежних сервиса*.



Слика 67. Одговори на питање „Како видите улогу националног геопортала?“

На иста питања одговарали су и испитаници из цивилних структура и ако упоредимо ставове може се видети да су доста слична осим у томе што они значајност сервиса за преузимање нису препознали као много важним (39% одговорило да је изузетно важно), као што је то случај код испитаника из Војске Србије (51% одговорило да је изузетно важно). Они су, такође навели да је само постојање националног геопортала од велике важности и да је веома важно радити на развоју истог. Геопортал су препознали као место на којем је могуће реализовати усаглашавање и размену података, док су у мањој мери препознали као место за повезивање мрежних сервиса и трансформацију података.

У оквиру анкетног упитника од испитаника је затражено да изаберу један или више понуђених одговора са питањем „У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези ГТОб?“. Као што се може видети на слици 68. највећи број од 67% испитаника је се определило да им је потребно додатно образовање на упознавању са савременим геопроизводима и сервисима.



Слика 68. Одговори на питање „У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези геотопографског обезбеђења?“

Резултатима анкетног упитника указују на значајну потребу за додатном образовању, а у вези ГтОб. Потврда у томе је и у одговорима на тему у вези коришћење web

сервиса за геоподатке за који се определило, преко половине испитаника, односно 59% испитаника. Значајан број испитаника указао је на још једну потребу за образовањем у обухвату од 39%, а то је *креирање тематских садржаја на основу доступних геоподатака*. За остале предложене тематске целине определило је се око четвртине испитаника тако да ни оне нису без значаја у могућем планирању додатних обука. Само 8% испитаника је се определило да у њиховим јединицама, установама, командама или управи нема потребе за додатним образовањем.

3. АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Попуњавањем скале процене (прилог 1) добијени су подаци о значају појединих геопросторних података и тема из националне инфраструктуре геопросторних података и утицају на гетопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије. На основу података прикупљених анкетирањем најзначајнији геопросторни подаци из INSPIRE директиве за испитанике из Војске Србије су: саобраћајна мрежа, хидрографија, висине, орто-снимци (ортофото), географски називи и координатни референтни системи. Такође, као веома значајне су и следеће тематске целине: географски грид (мрежни) систем, покривеност тла, производни и индустријски капацитети, зграде (објекти) и енергетски извори. Овим анкетирањем најмање значајним за испитанике из Војске Србије су: катастарске парцеле, океанографске географске карактеристике, морска подручја, био-географска подручја, дистрибуција врста и станишта и биотопи.

На основу података прикупљених анкетирањем цивилних структура најзначајнији геопросторни подаци за њих су: катастарске парцеле и орто-снимци (ортофото), затим зграде и административне јединице, водови, заштићена подручја, и коришћење земљишта. Најмање потребни подаци организацијама које су попуниле упитник припадају темама биографски региони, геологија, здравље људи и безбедност, метеоролошко географске карактеристике и станишта и биотопи. Најбитнија разлика у виђењу значајности тема између испитаника из Војске Србије и испитаника из цивилних структура је у виђењу значаја катастарских парцела. Док је за цивилне структуре то у самом врху значајности, за припаднике Војске Србије немају значај што је сасвим очекивано, с обзиром на природу послова којима се баве.

Значи, генерално посматрано може се рећи да геопросторни подаци из INSPIRE

директиве, а који су садржани у националној инфраструктури геопросторних података имају позитиван утицај на све садржаје ГТОБ и побољшање система управљања геопросторним подацима у оквиру система одбране што је у директној вези са трећом разрађујућом (посебном) хипотезом. Такође, може се закључити да је неопходно креирати елементе модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ неопходних за ефикасно коришћење геотопографских података у процесу доношења одлука на свим нивоима.

У истраживању је кроз анкетни упитник утврђено да постоји значајно непознавање Универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије (УКСП ГИС ВС), односно ГИС Војске Србије што указује да је неопходно наставити са упознавањем са њеним могућностима и обукама што већег броја припадника за њеним коришћењем. Без обзира што само мало више од половине испитаника познаје могућности ове платформе, ти исти испитаници су указали да сматрају у три четвртине (3/4) случаја да им олакшава рад са геопросторним подацима. У оквиру ова два статистичка резултата истраживања може се уочити да III група испитаника, а то су сви они који немају искуства са прикупљањем, обрадом и приказом геотопографских података и нису из обавештајно – извиђачких структура испод просека познају могућности ГИС Војске Србије, али у скоро 90% случајева сматрају да им олакшава рад са геопросторним подацима. Овакав резултат указује да је можда неопходније обучити специјализоване стручњаке који би целисходније користили могућности ове платформе у оквиру геотопографског обезбеђења што може бити тема неког другог истраживања. Такође, статистички показатељи су такви да указују на извесну незаинтересованост I групе испитаника, а то су официри геодетског усмерења који имају искуства са прикупљањем, обрадом и приказом геотопографских података са могућности ове платформе. С обзиром на наглашени значај ГИС-а у доктринарном дефинисању ГТОБ овај статистички показатељ треба додатно истражити кроз неко друго истраживање.

На основу података прикупљених попуњавањем анкетног упитника дошло се до додатне потврде значаја геопросторних података, тако што се 84% испитаника изјаснило да су у ГИС Војска Србије геопросторни податаци су најважнији у односу на софтвер и хардвер. У истом проценту (84%) испитаници су се изјаснили да је важна веза између командног информационог система и ГИС-а. Ако се томе придода податак да три четвртине (3/4) испитаника сматра да ажурност ГТМ знатно утиче на планирање операција онда то свеукупно указује на наглашену потребу за изналагањем поделемента организационих процеса који ће чинити саставни део модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ како би корисници у Војсци Србији имали на располагању ажурне

геопросторне податке за планирање и реализацију својих активности, а пре свега у операцијама Војске Србије.

Приликом одабира проблема за које испитаници из Војске Србије сматрају да су присутни у сфери ГТОБ убедљиво највећи број је се изјаснило у скоро три четвртине случаја (3/4) да им највеће проблеме изискују стари/неажурни подаци. За исти проблем као најупечатљивији изјаснили су се и испитаници из цивилних структура што свеукупно указује на значај успостављања НИГП. С једне стране постоји потреба и изражен значај за геопросторним подацима, а са друге стране ти подаци нису довољно ажурни. Као додатни проблем на који указује нешто преко половине анкетираних припадника Војске Србије је слаба обученост за коришћење ГИС софтвера што са следећим по значају проблему са којим се сусрећу, а то је недоступност савремених ГИС софтвера и алата, указује да припадници Војске Србије препознају потребу за осавремењавањем ГТОБ која неминовно прати и обука за коришћењем већ постојећих, али и савременијих ГИС софтвера и пратећих апликација.

У делу истраживања попуњавањем анкетног упитника којим се желело увидети познавања мобилних ГИС апликација и геопортала уочљиво је да нешто мање од 70% испитаника из Војске Србије има одређена искуства са тиме. Поред тога, уочљиво је и да већина испитаника још увек више подржава коришћење аналогних ГТМ. Међутим, велика већина испитаника и то у чак 90% случајева подржава размену/дистрибуцију геопросторних података преко *web* портала, што указује да значај дигитално дистрибуираних геопросторних података на чему се у основи и заснива национална инфраструктура геопросторних података. Такође, они су кроз оцену улоге националног геопортала веома јасно и недвосмислено подржали постојање и развој националног геопортала, као и размену података преко националног геопортала. Ово становиште, које се подудару са мишљењем анкетираних цивилних структура на исто питање, употпуњује слику да успостављање националне инфраструктуре геопросторних података може имати позитиван утицај на све садржаје ГТОБ, као и на побољшање система управљања геопросторним подацима.

Ради утврђивања потреба за дигиталним геопросторним подацима, као и проблема који постоје да би се они ефектније и ефикасније користили било је од значаја утврдити да ли постоји потреба за додатним образовањем и обукама у Војсци Србије за њихово коришћење. Истраживање је показало да је, поред осталог, наглашено изражена потреба испитаника из Војске Србије за обукама у упознавању са савременим геопродузима и сервисима и коришћењем *web* сервиса за геоподатке што указује да за коришћењем

дигиталних геопросторних података у Војсци Србије постоји значајан простор за унапређење ка ефикаснијем коришћењу геотопографских података у процесу доношења одлука на свим нивоима.

Анализом ових резултата истраживања може се недвосмислено утврдити да постоји изражен интерес за дигиталним геопросторним подацима, као и инкорпорирањем геопросторних података и тематских целина Националне инфраструктуре геопросторних података за потребе ГТОБ. Такође, поред значаја НИГП за ГТОБ постоји изражена потреба за изградњом и оптимизацијом НИГП на националном нивоу, и у цивилним структурама која је у сагласности са потребама Војском Србије, тако да постоје основе да се применом различитих врста метода анализе и симулација може се изнаћи модел оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења.

ГЛАВА V

ПРИЛОГ ИЗРАДИ МОДЕЛА ОПТИМИЗАЦИЈЕ НИГП У ФУНКЦИЈИ ГЕОТОПОГРАФСКОГ ОБЕЗБЕЂЕЊА

1. ГЕОПРОСТОРНИ ПОДАЦИ

Геопросторни подаци или само геоподаци су једна од компоненти НИГП. Поред тога геопросторни подаци су најважнија компонента око које и због које постоје остале компоненте, а то је ради повезивања геопросторних података у једну интерактивну инфраструктуру, по одређеним правилима и договореним стандардима. Сматра се да је око 80% свих одлука, било оне приватне или економске природе или политичке везано за геопросторне податке, за неку локацију или геоинформацију, а када се говори о развијеним земљама често се може чути да више од 90% свих одлука које се доносе на државном нивоу заснивају на подацима из геосектора.

Геопросторни подаци обједињени у заједничкој инфраструктури обезбеђују мноштво могућности за унапређење јавних сервиса који доприносе бољем планирању, доношењу квалитетних одлука на националном нивоу и смањењу трошкова. Поред осталог циљ је и да тржиште добија једноставан приступ просторним подацима без дуплирања и несагласности међу њима. Такође, „на основу више научних и стручних студија закључено је да стандардизовани, квалитетни и приступачни геопросторни подаци могу утицати на раст БДП до 1,5 % и поспешити економски развој неке државе“²⁶⁷. Због тога су геопросторни подаци економско добро од значаја за развој државе. Употреба геопросторних података може имати огроман значај за раст бруто националног дохотка и

²⁶⁷ Борко Драшковић - директора РГЗ интервјуу Новостима (www.novosti.rs/вести/насловна/друштво.395.html:677146-Драшковић-Геодетски-завод-улази-у-дигиталну-еру). Иначе, податак је изречен на више научних и стручних конференција посвећених *SDI*.

допринети убрзаном економском опоравку Републике Србије.²⁶⁸ Сасвим је сигурно да је тешко је пронаћи област људске делатности за коју са сигурношћу можемо тврдити да јој нису потребне геопросторне информације.

1.1 Значај дигиталних геопросторних података за Војску Србије

Примећено је да на европском и националном нивоу без обзира на тренутно стање у појединим државама и регионима, потражња за геопросторним подацима, услед жеље за општим повећањем ефикасности, безбедности и потребе за сарадњом, све више расте. Поред тога, подразумева се да су оне интегрисане у неки информациони систем, у неку информациону инфраструктуру.

Национална инфраструктура геопросторних података свакако јесте својеврсна информациона структура која представља повезаност мрежа, компјутера и података о простору. Повезаност цивилне са војном инфраструктуром или коришћење цивилне инфраструктуре за војне потребе може само допринети командовању, док је у исто време информација о простору одувек била саставни део процеса командовања. Информације о геопростору морају се највећим делом обезбедити у време мира, ангажовањем целокупног научног, стручног, технолошког и другог потенцијала државе која се баве прикупљањем и одржавањем база података, као и обрадом, израдњом и повезивањем географских (или просторних) информационих система.

Приликом разматрања простора као чинилаца рата полази се од чињенице да војска своје задатке, у миру и рату, обавља на одређеном географском простору (геопростору) У геопростору владају многе физичко-географске и друштвено-географске појаве које се међусобно преплићу, условљавају и преображавају, и на тај начин утичу на обављање бројних задатака из области припрема и вођења рата.²⁶⁹

Географске информације (како се често називају подаци о простору) сматрају се, поред људи и опреме, за један од најважнијих ресурса неопходних за успешно извођење многих активности у привреди и уопште у друштву. Према прорачунима британских

²⁶⁸ На пример: Аустралија – Индустрија просторних информација и њени кумулативни утицаји се процењују од 6,43 млрд. \$ (0,6 %) до 12,57 млрд. \$ (1,2 %) БДП Аустралије (Извор: ACIL Tasman); Канада – геопросторне технологије БДП-у доприносе 21 млрд. \$ (1,1 %) (Извор: Canadian government); Ирска – економска вредност геопросторне индустрије доприносе са скоро 70 мил. ЕУР иу смислу бруто додате вредности годишње имају утицај на привреду од 126,4 мил. ЕУР (Извор: Indecon); САД – Индустрија геопросторних услуга генерише годишњи приход од 75 млрд. \$ и запошљава 500.000 људи. “Заједнички, предузећа која пружају геопросторне услуге остварују 1,6 билиона \$ прихода и доносе 1,4 билиона \$ уштеде у читавој привреди САД-а” (Извор: Boston Consulting Group)

²⁶⁹ Секуловић Д., Милковски В.: *Војногеографска процена ратишта*, Војно дело бр. 1, Београд, 2005, стр. 94

стручњака, за више од 85% одлука које се доносе у војсци неопходни су подаци о простору, односно географске информације²⁷⁰.

Информација, која има војни значај је свакако кључни фактор јавно прокламоване превентивне стратегије. У вези тога и информације о географским чиниоцима су један од фактора за превентивно деловање. Такве информације све чешће се називају и геоинформацијама. Под тим термином се последњих година подразумевају све информације о географским чиниоцима које имају значај за припрему и вођење рата. Географске појаве испољавају утицаје на радње у припреми и вођењу рата и оружане борбе као основне карактеристике рата. У војној географији, све појаве и њихови утицаји сврстани су у географске чиниоце географског простора. Географски чиниоци географског простора су: положај, величина, облик границе, рељеф, клима, воде, геолошки и педолошки састав земљишта, вегетација, становништво и насеља, саобраћај, привреда и друштвено-политичко уређење. Сви географски чиниоци у оквиру војне науке егзистирају као географски фактор. Што значи да географски чиниоци који се процењују за потребе припреме и вођење оружане борбе представљају војногеографски фактор.

Познато је да оружану борбу карактеришу пет фактора оружане борбе: људски ресурси, материјални ресурси, простор, време и информација. Упоредивањем географских појава, географских чинилаца и фактора оружане борбе, уочава се да су у факторима оружане борбе садржани сви географски чиниоци. Дакле, фактори оружане борбе врше међусобне утицаје, а међусобним утицајима војних и географских чинилаца долазимо до геоинформације од значаја за војску.

Војни значај и улога географског фактора морају да се сагледавају у процесу и потреби постизања победе у борби. Као услов за остваривање победе стално се истиче умешно искоришћавање и уређење простора. Под умешним искоришћавањем простора истичу се:

- добро познавање општеважећих особина и утицаја географских појава, који су од интереса и значаја за војничке радње;
- целисходно упознавање и процена географског простора да би се дошло до правилних закључака о вредности и утицају географског простора, као једног од основа за доношење правилне одлуке, у склопу целокупне ситуације;
- благовремено упознавање географског простора и проучавање његових утицаја или узајамног односа према војним снагама у одређеној или претпостављеној ситуацији.²⁷¹

²⁷⁰ Борисов М.: *Развој ГИС*, Задужбина Андрејевић, Београд, 2006, стр. 18.

На основу претходно изнетог уочава се све већи значај коришћења информација о простору у циљу валоризације географског фактора као комплексне методе изучавања фактора оружане борбе и њихове међусобне интеракције. Озбиљна политичка, економска или војна анализа и доношење правилних стратегијских, оперативних и тактичких одлука захтева познавање и коришћење географских информација.

Синтезом изнетих чињеница може се утврдити да данас разликујемо три битна правца која најбоље одсликавају најважније војне аспекте примене геоинформационих дисциплина:

- Примена геоинформационих производа у системима за геопозиционирање и управљање ватром (артиљеријском, ракетном и сл.);
- Примена геоинформационих производа у сврхе географске процене значајне за вођење борбених дејстава и
- Проигравање борбених дејстава у виртуелној информатички генерисаној средини.²⁷²

Ниједан од ових претходно наведених аспеката примене геоинформационих дисциплина није могуће без дигиталних геопросторних података. Треба напоменути да је географски информатички систем своју прву активну улогу имао током Заливског рата, у операцијама Пустински штит и Пустинска олуја у операцијама снага НАТО против Ирака. Од тада до данас могућности коришћења дигиталних геопросторних података вишеструко су побољшане. Информационе – комуникационе технологије и развој наоружања и борбене технике условиле су да је ГИС и алат за разне анализе терена и визуализације борбених дејстава и у исто време саставни део савремених командно – информатичких система.

Основне просторне аналитичке технике које користе ГИС су преклапање (енг. overlay analysis), зоне утицаја (енг. buffering) и мрежна анализа (енг. network analysis). Одлуке засноване на моделовању и анализи појединих феномена су највиши степен коришћења ГИС и од посебног су значаја за остваривања мисија и задатака Војске Србије. Само моделовање је математички утемељено са сврхом симулације или предвиђања неке појаве повезане са простором. Ништа од овога не би било могуће да геопросторни подаци нису у дигиталном облику повезаних у неки географски информатички систем.

Коришћењем савремене информатичке технологије подаци о борбеној ситуацији се врло брзо (реално време) заштићеним комуникацијама (дигитализован пренос) достављају

²⁷¹ Ђорђевић Д., *Национална инфраструктура геопросторних података и безбедност*, стр. 135

²⁷² Ђорђевић Д., Татомировић С.: *Војнотехнолошки аспекти развоја и трансформације геодетске службе*, Зборник радова научног скупа ОТЕХ, Београд, 2007.

на командна места (оперативне центре), где се на електронским картама или дигитализованим моделима рељефа терена ситуација приказује, анализира и доноси одлуке. Овакав приступ приказивања борбене ситуације је евидентан у свим армијама света. У савременим условима одвијања борбених дејстава, топографска карта и оловке у боји постају прошлост.²⁷³

У прошлости је за планирање војних вежби анализа простора рађена дуготрајно, а сада се помоћу ГИС-а то све ради брже. Геопросторна анализа простора коришћењем ГИС технологије може да се ради у више форми, као што су:

- топографска анализа која подразумева генерисање контура и класификацију нагиба, услове маскирања, процене путних праваца за заклоњено и прикривено кретање јединица, постојање препрека итд,
- визуализација простора која подразумева приказ тродимензионалног простора која може поред тога што има карту у позадини и дигитални модел терена да користи и доступне аерофотограметријске или сателитске снимке,
- анализа и процене од контаминације нуклеарно – биолошко – хемијског угрожавања, угрожавања поплавног таласа и сл,
- одређивање линија догледања, анализа радарске покривености, приказ видљивости површи, рачунање профила терена итд.

Геопросторна анализа простора омогућава команданту да дефинише где и када да се употребе ограничена средства ради достизања крајњег жељеног стања. У странијој литератури често се среће израз *GEOINT* (енгл. *Geospatial intelligence*) - експлоатација и анализа снимака и геопросторних података који описују и визуелизују физичко-географске карактеристике и активности које су локацијски везане за одређени положај на земљи. За команданте, у процесу планирања и извођења борбених дејстава посебно је важна визуализација борбеног простора.

Визуализација борбеног простора је процес помоћу којег командант формира јасну слику тренутног стања сопствених снага, непријатељских снага, утицаја терена и времена у датом просторном окружењу, без обзира на његову величину и комплексност. Она омогућава да се, много једноставније сагледају комплексне релације које постоје између просторних елемената. Правилно сагледавање земљишта и његових физичких и

²⁷³ Ковач М., Форца Б.: *Историја ратне вештине – период 1920-2000.*, стр. 625.

географских карактеристика може дати велику предност сопственим снагама током извођења операција и достизању крајњег жељеног стања.²⁷⁴

Национална инфраструктура геопросторних података јесте један од најперспективнијих информационих система, имајући у виду огромне могућности и широку примену, како за широки круг корисника, тако и за доношење одлука коју требају да доносе команданти у Војсци Србије. Поред тога, створене су могућности и претпоставке за ажурирање података о простору на бржи и једноставнији начин, као и моделовање дигиталних геопросторних података за војне потребе.

1.2 Структура модела коришћења геопросторних података за иградњу ГТОБ

Геопросторни подаци су подаци са директном или индиректном везом са одређеном локацијом на земљи или географском облашћу, а геопросторни објекат је апстрактан приказ појаве из стварног света, у вези са одређеном локацијом или географском облашћу²⁷⁵. Геопросторни подаци су једна од компоненти НИГП, али то подразумева у исто време да су ти подаци у дигиталном облику. Коришћење геопросторних података у дигиталном облику традиционално је везано је за географски информациони систем (ГИС).

ГИС је систем који се служи просторним информацијама, у њему је реалност репрезентована као серија географских карактеристика које су дефинисане као две групе елемената. Прва група елемената су географски или геокодирани који служе као просторне референце за другу групу атрибутских или нелокационих елемената.²⁷⁶

У већини ГИС апликација, постоји одређени, уобичајени сет геопросторних података као што су, поред координатног система, хидрографија, саобраћајна мрежа, висинска предства итд. Ови геопросторни подаци представљају основу за имплементацију са другим геопросторним подацима који као целина чине део неког тематског ГИС-а. Ти подаци су „основни скуп геоподатака“ или скраћено „основни подаци“ што подразумева скуп геопросторних података који су неопходни за оптимално коришћење већине ГИС апликација. Основни подаци су централни, фундаментални део геопросторних података.²⁷⁷

²⁷⁴Костић М.: *Геопросторна анализа дигитално моделованог простора за потребе обавештајне припреме бојишта (докторска дисертација)*, Војна академија, Београд, 2013, стр. 157-158.

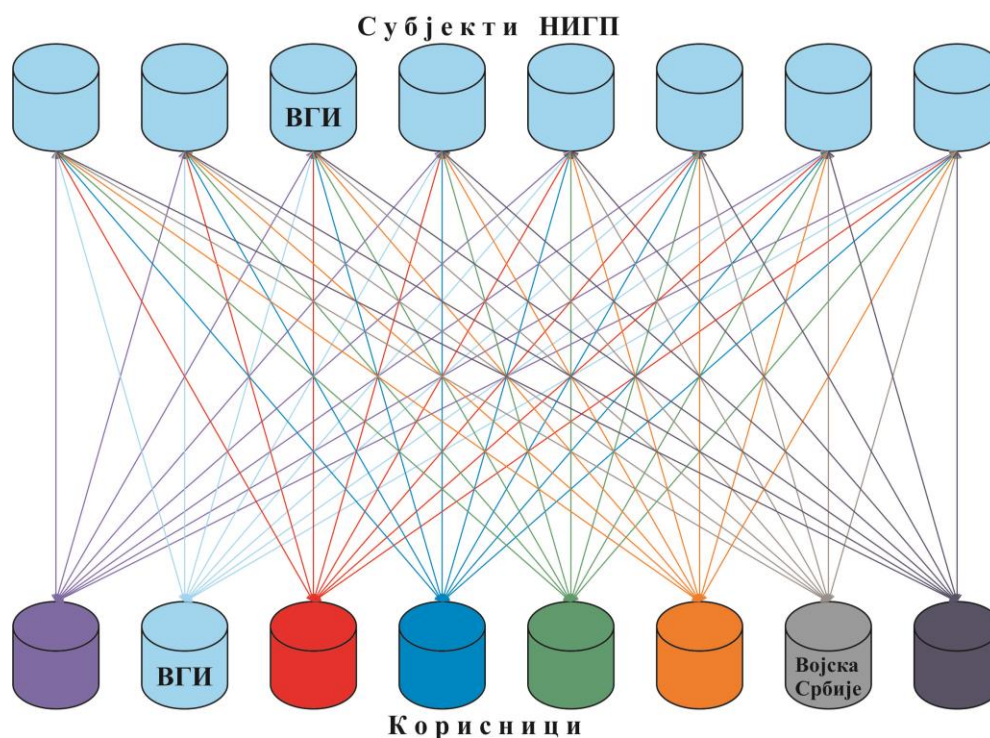
²⁷⁵ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 119.

²⁷⁶ Гиговић Љ.: *Географски информациони системи*, Универзитет одбране, 2010. стр. 11.

²⁷⁷ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 19.

У правилу ГТОБ мало шире се посматрају основни геопросторни подаци. Они произилазе из чиниоца географског простора који могу бити физичко-географски и друштвено-географски. Физичко-географски чиниоци су: рељеф, хидрографија, тло и вегетација, а друштвено-географски чиниоци су: комуникације, насељена места и објекти.

НЕОПТИМИЗОВАНИ МОДЕЛ НИГП



Слика 69. Неоптимизовани модел размене геопросторних података

Суштина успостављања НИГП је формирање скупова основних геопросторних података који се користе у већини ГИС апликација. Међутим то није довољно, јер већ сада постоји велики број геопросторних података који се размењују на билатералном нивоу између разних произвођача и корисника геопросторних података што доводи до несистематичког и нерационалног управљања геопросторним подацима као што се може видети на слици 69. То је само један сегмент, који подразумева идеализован случај, у смислу да су успостављени стандарди, интероперабилност и слично. Један од првих корака је да се успостави концепт основних геопросторних података што подразумева:

- да се одреде основни геопросторни подаци,
- да само један произвођач или субјект НИГП производи одређени основни геопросторни податак,
- да прикупљање података и њихово ажурирање буде у оквиру редовних послова из своје надлежности,

- да подаци буду припремљени за дистрибуцију, презентовање и размену у стандардизованим форматима,
- могућност интеграције геопросторних података од различитих произвођача или добављача,
- да су произвођачи или добављачи спремни да податке дистрибуирају и уступају јавности према уговореним правилима,
- да остали учесници у размени података неће имати потребу да креирају истоветне основне податке.

Многе институције развиле су или развијају ГИС. Велики број субјеката прикупља и дистрибуира геопросторне податке преко различитих ГИС апликација, врста и типова производа у различитим форматима. Поред тога, постоји и значајно дуплирање геопросторних података. Управо ови проблеми створили су потребу за изградњу НИГП на основама ГИС-а за који се може рећи да се налази је у оквиру тог система, односно инфраструктуре и да је постао неизоставни алат и основно средство за рад.

Ако дефинишемо ГИС-а као средство за рад, онда можемо рећи да је ГИС моћан скуп средстава за прикупљање, меморисање, претраживање по потреби, трансформације и приказивања просторних података из стварног света за одређене сврхе. Геопросторни подаци репрезентују појаве из реалног света у смислу:

- а) њихових положаја у односу на познати координатни систем,
- б) њихових атрибута који нису у релацији са положајем и
- в) њихових просторних међурелација, које описују како су они повезани (ово је познато као топологија и описује простор и просторне особине попут веза које нису под утицајем непрекидних дисторзија).²⁷⁸

Геопросторни подаци се организују кроз одређене тематске целине (синоними су теме, слојеви, лејери), где свака тематска целина предствља географски или геопросторни податак о заједничком објекту. Неки аутори сматрају да слојеви могу бити у растерском формату (ћелије) и у векторском формату (тачке, линије, полигони)²⁷⁹.

Међутим, данас је тешко замислити ГИС да се представља у растерском формату, па већина аутора прихвата да су основна три облика која служе за представљање географских података у ГИС-у: а) тачка – појединачни објекти; б) линија – објекти који се линијски

²⁷⁸ Гиговић Љ.: *исто*, стр. 11

²⁷⁹ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 21.

простиру; в) полигон – површине. ГИС заправо функционише захваљујући могућности чувања геопросторних података у дигиталној форми.²⁸⁰

INSPIRE директивом и Законом о НИГП одређене су 34 тематске целине НИГП. У оквиру тих тематских целина садржани су основни подаци који су представљени на топографским картама или су потребни за израду топографских карата и обично се сматра да су то: геодетска основа, ортофото, висинска представа, хидрографија, саобраћај и географски називи. Такође, у оквиру НИГП постоји обавеза формирања и других тематских целина који такође представљају основу за формирање централне геотопографске базе података која се израђује у Војсци Србије, односно у Војногеографском институту.

1.2.1 НИГП у функцији геотопографског обезбеђења

Изградња НИГП је процес који траје већ више од 10 година у Републици Србији. Од почетних иницијатива и активности, већа сада постоји велики сет геопросторних података у НИГП, односно на националном геопорталу Геосрбија који се могу преузимати и користити за потребе геотопографског обезбеђења. Потпуно успостављање НИГП још увек није завршено. Чврсте основе су направљене, како у законодавном и институционалном смислу, тако и у структуралном и организационом смислу. Међутим, потешкоће постоје. Оне произилазе из инвестиционих ограничења, али највећи отпори су они који произилазе из нужних реформских реструктурирања и прилагођавања неопходним променама. У вези са тиме и реализација садржаја геотопографског обезбеђења треба да се ослања на ресурсе које државни и јавни сектор Републике Србије поседује и развија у виду националне инфраструктуре геопросторних података.

1.2.1.1 Прикупљање геотопографских података

Правилном ГТОБ дефинисано је да се прикупљање геотопографских података реализује примарно, директним мерењем физичких величина: фотограметријским снимањем, теренским радовима и 3D ласерским скенирањем. Фотограметријско снимање обухвата сателитско и аерофотограметријско снимање (АФС). Војногеографски институт, као стручна геодетско-картографска институција МО и ВС за потребе израде ГТМ, а преваходно за израду топографске карте 1:25000 (ТК25), односно за прикупљање геопросторних података који се уносе у централну геотопографску базу података (ЦГТБП) реализује аерофотограметријско снимање. АФС се реализује у резолуцији од 40

²⁸⁰ Гиговић Љ.: *исто.* стр. 15.

cm. За реализацију сателитског снимања Република Србија, ни Војска Србије не поседује сопствене ресурсе, већ се могу набавити само на комерцијалном тржишту.

Учешће Војногеографског института у НИГП у овом процесу може бити двојака и то:

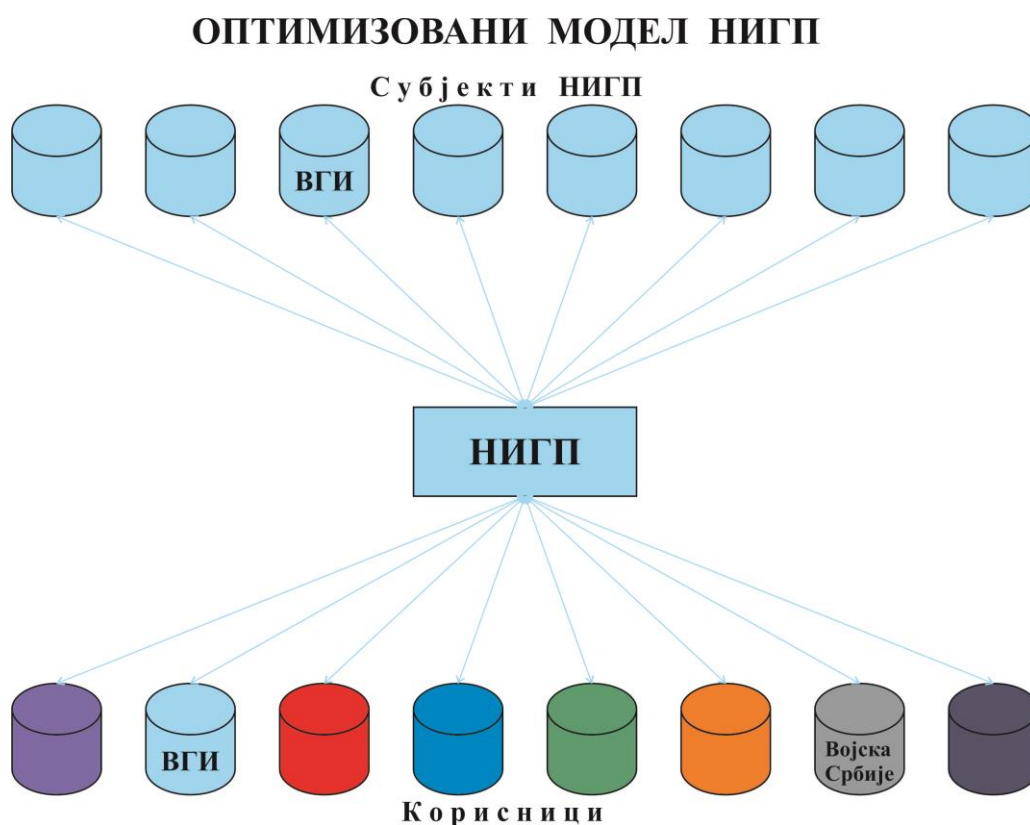
1. ВГИ испоручује аерофотограметријске снимке за потребе националног геопортала, односно за Републички геодетски завод (РГЗ) који има законску обавезу на основу члана 153. Закона о државном премеру да реализује периодично снимање из ваздуха територије Републике Србије, најмање једном у пет година²⁸¹. Ова обавеза се до сада користила за прибављање сателитских снимака Републике Србије на основу којих је израђиван ортофото, реализовано праћење насталих промена на непокретностима и допуњавана топографско-картографска базе података као подсистем геодетско-катастарског информационог система.
2. ВГИ преузима и користи снимке из ваздуха (било сателитске, као до сада или аерофотограметријске) у оквиру НИГП, односно од РГЗ ако се периодично снимање набавља од трећих лица комерцијалним уговарањем или донацијама.

Досадашња пракса последњих 10 година је била да ВГИ планира и реализује АФС према сопственом плану, а пре свега за потребе израде ДТК25. У том периоду ВГИ није успео да сними целу територију Републике Србије, јер пре свега није имао довољно ресурсе за обраду тих података. У истом периоду Републички геодетски завод је набавио кроз донације и углавном кроз кредите (значи куповином) аерофотограметријска снимања у периоду 2007. - 2010. и 2011. - 2013. године (резолуције 10 cm, 20 cm, 40 cm), као и сателитске снимке 2014. – 2015., и 2015. - 2016. године (резолуције 40 cm).

Поред свега овога треба напоменути да ВГИ поседује LiDAR који се користи за 3D ласерско скенерање из ваздуха и који омогућава прикупљање топографских података морфолошких карактеристика терена ради израде дигиталног модела терена. Потпуно је јасно да је неопходно направити оптимизовани модел снимања из ваздуха, и заједничког коришћење LiDAR-а, односно удруживање ресурса који обухвата аерофотограметријско и сателитско снимање, као и 3D ласерско скенирање за потребе ВГИ и РГЗ. Оптимално би било да ВГИ врши АФС, а РГЗ набавља сателитске снимке, док би обрада прикупљених података била препуштена свакој од страна у складу са надежностима. За реализацију овог предлога потребна је међусобна сарадња између институција у Републици Србији, учешће у изградњи НИГП и прихватање концепта отворених података.

²⁸¹ Закон о државном премеру и катастру, „Службени гласник РС“, број 72/09, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18, 9/20

Правилем ГТОБ предвиђен је и секундарни метод прикупљања геопросторних података што подразумева коришћење домаћих и страних картографских извора, разних статистичких података, адресних регистара, планова градова, катастарских података, геодетских, гравиметријских и геофизичких мерења и друго. Секундарни метод прикупљања података подразумева преузимање тих података који су публиковани и објављени, како у аналогним, тако и у дигиталном облику. Увидом у теме које су предвиђене INSPIRE директивом, потпуним успостављањем НИГП, што пре свега у контексту разматрања преузимања геопросторних података подразумева одређивање одговорног субјекта НИГП за сваку тему или тематску целину, може се лако уочити да велики број тема представља основни скуп геоподатака који су предмет прикупљања геопросторних података или како је то дефинисано Правилем ГТОБ геотопографских података који се приказују на геотопографским материјалима. Свака од тема има одређени значај, мањи или већи за геотопографско обезбеђење што је и констатовано у претходној глави.



Слика 70. Оптимизовани модел размене геопросторних података

Значи, оптимизовани модел секундарног прикупљања геотопографских података подразумева доступност Војногеографском институту и Војсци Србије свих тема геопросторних података и њихових атрибута из INSPIRE директиве, па чак и оних који нису у режиму отворених података из безбедоносних или других разлога, као што је

приказано на слици 70. То подразумева да је НИГП централна тачка за размену геопросторних података који су стандардизовани, верификовани и у складу са правилима за размену геопросторних података у којима ВГИ и Војска Србија треба да имају највиши степен доступности.

Поред тога, то подразумева и изостајање отпора да се ти подаци и користе. Неопходно предуслови су да се одреде одговорни субјекти за теме из INSPIRE директиве, стандардизују геопросторни подаци и имплементирају у оквиру ГТОБ, као и спремности ВГИ, односно менаџмента који спроводи ГТОБ на свим нивоима да активно учествује у успостављању НИГП и оптимизацији геотопографског обезбеђења на основама НИГП.

1.2.1.2 Обрада геотопографских података

Након прикупљања података приступа се обради тих података ради израде ГТМ и ажурирања централне геотопографске базе података. Обрада се врши фотограметријском реституцијом, даљинском детекцијом и картографском обрадом у Војногеографском институту. Обрада података фотограметријском реституцијом и даљинском детекцијом се врши над прикупљеним подацима из аерофотограметријског снимања, 3D ласерског скенирања и доступних сателитских снимака. Нека од фаза у обради може се изоставити ако се преузму подаци од других субјеката НИГП.

Међутим, картографска обрада података и ажурирање централне геотопографске базе података је неизоставна фаза, без обзира на начин прикупљања или прибављања података. Њом се врши прилагођавање прикупљених геотопографских података у складу са усвојеним геодетско-картографским решењима на топографским картама и другим геодетско-картографским стандардима. У овој фази може највише да буде проблема ако подаци који су прикупљени нису у складу са геодетско-картографским стандардима према којима је успостављена продукција ГТМ и централна геотопографске базе података у ВГИ. С друге стране, уколико су улазни подаци који су добијени, било примарним прикупљањем или из других извора, а пре свега од надлежних субјеката НИГП, у стандардизованим форматима тада неће бити великих проблема.

Обрада геотопографских података не подразумева само геометријску и графичку обраду података, јер геопросторни подаци су поред тога одређени и топологијом, односно тополошким односима. Поред тога, геопросторни подаци описани су атрибутички, што значи да су за њих везани разни бројчано-словни подаци и текстуални описи, чиме поред локацијског одређења (најпрецизније координатом) добијају и друге атрибушке податке. Локација одређена само координатом била би само тачка без значења. Због свега тога је

картографска обрада неизоставна и у њој се повезују сва три елемента неког геопросторног објекта, а то су геометрија, атрибуцки подаци и топологија. Поред тога, извори података који се обједињују најчешће су из различитих извора, било да су подаци добијени примарном или секундарном методом прикуљања геопросторних података или од различитих институција које су те податке прикупили. То доводи до проблема редувантности и некоинзенстентности геопрсосторних података, тако да се ти проблеми морају отклонити у обради геопрсоторних података. Станандардизација геопросторних података и успостављање интероперабилности мора да буде један од главних задатака Савета НИГП како би овај процес обраде података био смањен, чиме се смањују трошкови израде ГТМ и одржавања централне геотопографске базе података.

1.2.1.3 Приказ геотопографских података

Приказ геотопографских података, у суштини представља израду геотопографских материјала који могу бити у аналогном или дигиталном облику. Технологија израде ГТМ у свету, па и у ВГИ је таква да су сви производи у дигиталном облику, а да се од њих израђују аналогни ГТМ. Најзначајније оптимизовање овог процеса је када би се масовније користили дигитални ГТМ, што подразумева да се одустане од појединих аналогних производа. Међутим, у претходној глави кроз истраживање за потребе овог рада утврђено је да још увек постоји јасна потреба за аналогним картама. Делом је због реалних потреба и претпостављене ситуације да за кретање и оријентацију у простору се може десити да глобални позициони системи буду блокирани за јединице и команде Војске Србије. С друге стране, не постоји свест и довољно знања за масовније прихватање дигиталних података у свакодневном раду.

Међу темама из INSPIRE директиве, постоје и оне које, у суштини представљају не само тематску целину, већ и готов производ са становишта Правила ГТОБ. То су ортофото (орто-снимци) и дигитални модел терена (висине). Обе теме су за испитанике из Војске Србије једне од најзначајнијих за геотопографско обезбеђење у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

Републички геодетски завод је на основу претходно поменутих снимања израдио дигитални ортофото, као и сателитски ортофото мозаик који су на располагању на порталу Геосрбија. Треба напоменути да је сателитско снимање 2014. године обухватило и Косово и Метохију на основу којег је израђен мозаик SPOT6-7. С друге стране дигитални модел терен, Војногеографски институт је израдио и завршио 2006. године на основу висинске представе са карте 1:25000 векторизовањем изохипси, кота, тригонометријских тачака и

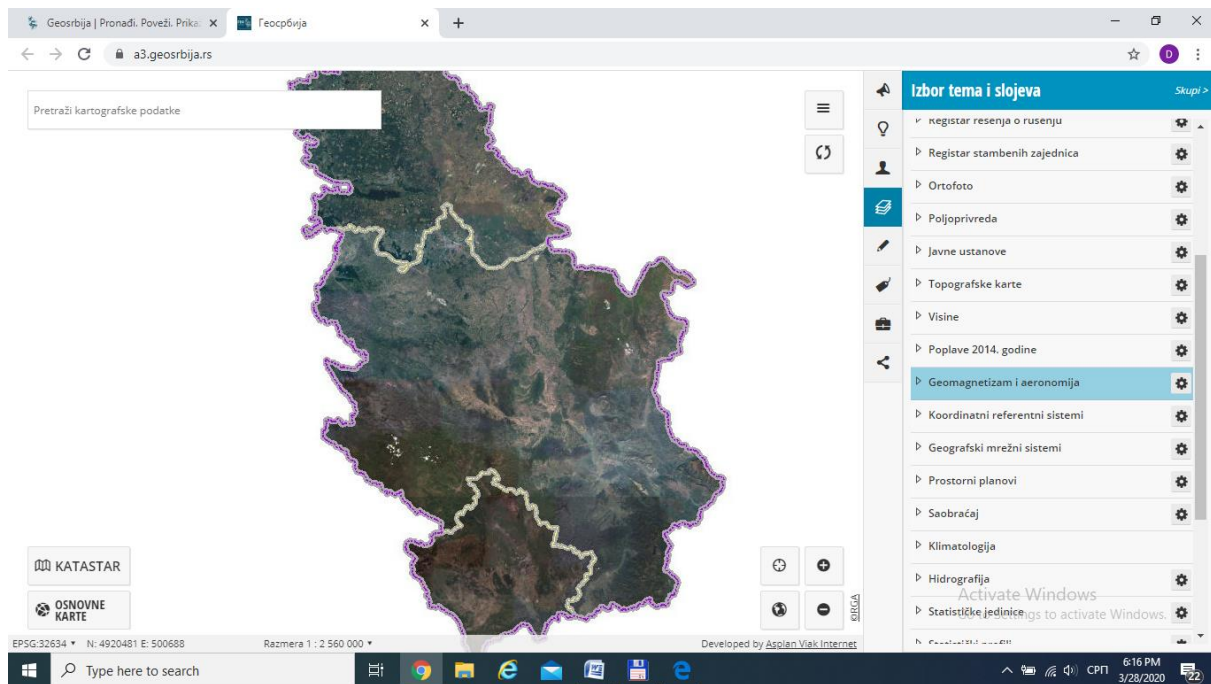
хидрографске мреже река, потока и канала. Овај дигитални модел терена није доступан на геопорталу Геосрбија. Такође, РГЗ Законом о државном премеру и катастру израђује дигитални модел терена за потребе топографско-картографске базе који још није завршен, а који се израђује на основу аерофотограметријског снимања. То значи да када буде у потпуности успостављен НИГП обе теме ће моћи да се користе за потребе геотопографског обезбеђења, односно Војногеографски институт не мора да их узрађује у виду дигиталног ГТМ, осим ако не буде одговоран субјект НИГП за ове теме или било коју од ове две теме.

1.2.1.4 Коришћење геотопографских материјала и географског информационог система у операцијама Војске Србије

Планирање, организовање и извођење геотопографског обезбеђења реализује се редовно (у миру) и у операцијама. Под ГТОБ у миру подразумева се планирање, прикупљање и обрада геотопографских података, израда и дистрибуција ГТМ за потребе корисника у систему одбране. Геотопографско обезбеђење у операцијама обухвата снабдевање снага у операцији потребним ГТМ, прикупљање геопросторних података у зони операције, учешће у изради геопросторних анализа и процена и предлагање употребе јединица са аспекта просторне димензије оперативног окружења. Планирање, организовање и извођење геотопографског обезбеђења у миру у надлежности је елемената обавештајне структуре система одбране и реализује се у складу са наређењем и планом геотопографског обезбеђења. Планирање, организовање и извођење геотопографског обезбеђења у операцијама је у надлежности команданта и команде која планира, припрема и изводи операцију у додељеној зони.²⁸²

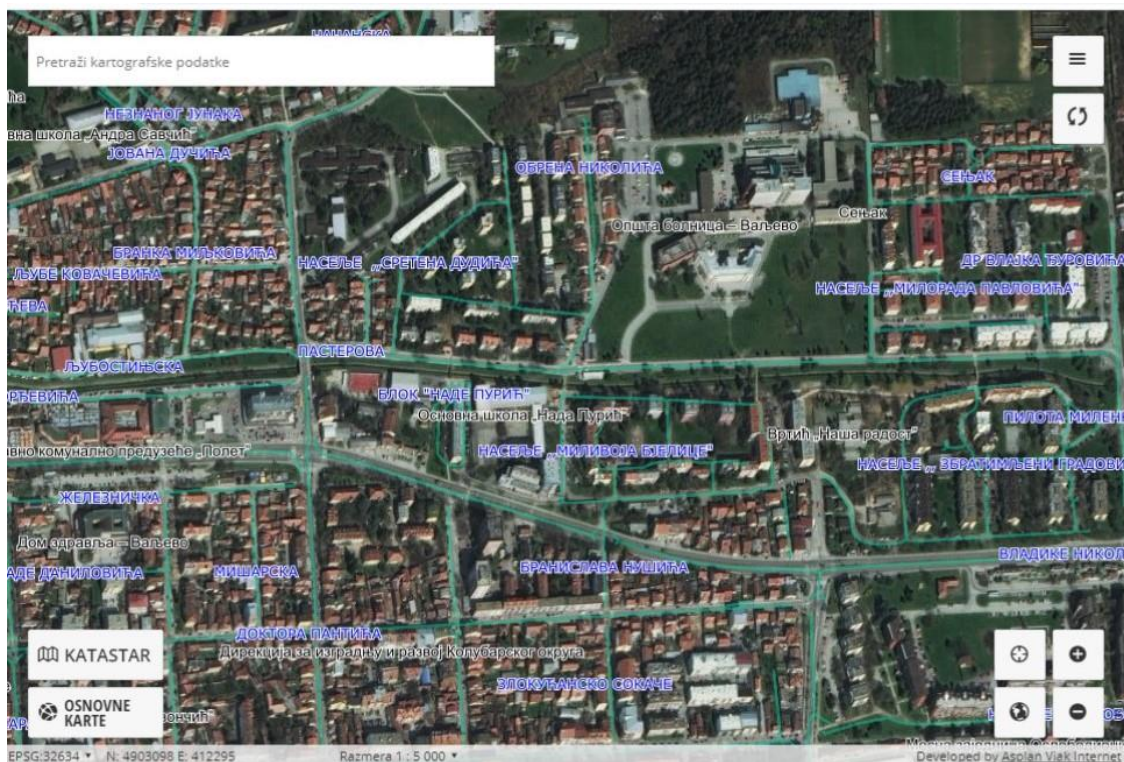
Коришћење ГТМ и ГИС-а у операцијама Војске Србије врши се ради визуализације простора за извођење операција и позиционирање сопствених и непријатељевих снага и осталих учесника у оперативном окружењу, чиме се олакшава планирање, припрема и извођење операције, као и припреме елемената за дејство по објектима дејстава. Визуелизација омогућава да се много једноставније сагледају комплексне релације које постоје између просторних елемената. Правилно сагледавање земљишта и његових физичких и географских карактеристика може дати велику предност сопственим снагама током извођења операција и достизања крајњег жељеног стања. Процена борбеног простора реализује се дефинисањем борбеног окружења чији су продукти утврђивање зоне операције (ЗО), зоне интересовања (ЗИ) и чинилаца географског простора и података

²⁸² *Правило геотопографског обезбеђења*, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2015, стр.29



Слика 72: Десктоп Геосрбија

Већ сада постоји велики број сетова геопросторних података на националном геопорталу Геосрбија (слика 72.) који би могли да се користе за планирање и извођење операција. С једне стране коришћење геопросторних података преко овог портала могуће је *online*, директно преко интернета, а са друге стране преузимањем геопросторних података.



Слика 73: Околина Градске болнице Ваљево

На слици 73. је ортофото дела града Ваљево, око Градске болнице, у размери 1:5000, са називима улица. Ортофото планови градова са темама које су потребне за конкретну ситуацију могуће је изградити са пар кликова миша, извести их у свој софтвер и ГПС уређај, таблет и слично или једноставно само директно испринтати на плотеру или штампачу (ова ситуација је била претпостављена прилико ванредног стања ради планирања распореда људства за блокаду градова).

Републички геодетски завод омогућава приступ просторним подацима путем интернета користећи протоколе дефинисане од стране Open Geospatial Consortium - OGC (WMS, WMTS, WFS и др.). Web Map Service (WMS) представља стандардно окружење за прослеђивање карата путем интернета у облику скупа геореференцираних слика одређеног формата. Овај протокол дефинисан је од стране OGC-а и може да садржи један или више скупова података чија симболија може бити дефинисана одговарајућом датотеком у циљу специфичног приказа. Комбинација различитих скупова података организованих у слојеве, чија је симболија дефинисана Styled Layer Descriptor (SLD) датотеком, чини карту која се даље користи за прослеђивање кроз WMS протокол. WMS обично даје одговор на минимум две врсте захтева а то су GetCapabilities и GetMap, док GetFeatureInfo, DescribeLayer, GetLegendGraphic и сл. представљају опције захтеве. Важно је напоменути да геореференциране слике, који су резултат GetMap захтева, не садрже стварне податке, иако су такви подаци видљиви кроз GetFeatureInfo захтев, уколико је исти омогућен. Web Feature Service (WFS) представља стандардно окружење за прослеђивање, претраживање и анализу атрибута и геометрије одређених просторних скупова података у векторском формату путем интернета коришћењем Geography Markup Language (GML) стандарда. WFS омогућава преузимање података и постављање упита над стварним подацима, као и ажурирање или брисање података, уколико је та опција дозвољена. WFS обично даје одговор на више врста захтева као што су GetCapabilities, GetFeature и сл. Предност WFS у односу на WMS јесте могућност просторних и атрибутивних анализа векторских скупова података. Сви OGC web сервиси доступни су у WGS84/UTM zone 34N пројекцији (EPSG:32634), осим у случајевима када је посебним уговором/споразумом другачије дефинисано.²⁸⁴

У овом оменту Геосрбија поседује 285 сетова података, 73 сета метаподатака и 37 сервиса. Највећи број података је отвореног типа (*Open Data*). Позивања и приступања web сервисима омогућено је како директно на дигиталној платформи Геосрбија, тако и у најчешће коришћеним софтверским окружењима за манипулацију просторним подацима

²⁸⁴ <https://geosrbija.rs/dokumentacija/> Упутство за коришћење веб сервиса просторних података РГЗ-а

(ArcGIS, Auto Cad Map, QGIS). Да би Војска Србије, односно ВГИ могао да користи све геопросторне податке и сервисе треба да се пријави као професионални корисник.

2. СЕРВИСИ

Треба имати у виду да за НИГП геопросторни подаци, односно скуп геопросторних података подразумева оне податке који су подесни за оптимално коришћење у стандардизованим ГИС апликацијама. Свака успешна инфраструктура геопросторних података укључује сервисе који помажу у проналажењу и интеракцији са подацима.

На сајту Геосрбија у поднаслову пише „*пронађи, повези, прикажи*“, јер се жели нагласити да укључује сервисе који помажу у проналажењу, њиховом повезивању и након обраде са сопственим или придруженим подацима приказивању. Национална web ГИС апликација Геосрбија намењена је да омогући приказ, претраживање, анализу, трансформацију, креирање, дељење и одржавање геопросторних података Републике Србије.

Географски информациони системи су главни носиоци промена у коришћењу података о простору. Под ГИС-ом се подразумева систем за управљање геопросторним подацима и њима придруженим особинама. У најстрожем смислу то је рачунарски систем способан за интегрисање, складиштење, уређивање, анализу и приказ географских информација. Сервисни приступ у НИГП-у ослања се на принципе ГИС услуга.

2.1 Принципи управљања ГИС услугама

Расположивост геоинформацијама за кориснике и омогућавање јавним институцијама и осталим партнерима да размењују податке на ефикасан начин представља сврху и циљ успостављања интегрисане инфраструктуре геопросторних података. Успостављање, развој, одржавање и потпуна интеграција разних база геопросторних података основу налази у пружању квалитетних ГИС услуга у складу са захтевима корисника и у оквиру унапред уговорених и дефинисаних услова коришћења података.

Најновији развој и брзо ширење различитих Гео – web услуга и web услуга уопште, указују на визију развоја НИГП-а у будућности као инфраструктуре или мреже инфраструктура која ће се састојати од лабаво повезаних web – ГИС система, које би

користили и други хијерархијски нивои, како вертикално, тако и хоризонтално у оквиру истог нивоа.²⁸⁵ У вези са овиме веома је важно познавати принципе управљања ГИС услугама и уопште ИТ услугама.

Пред креаторе НИГП постављају се многе дилеме. Успостављање НИГП представља, између осталог и повезивање многих географских информационих система. Геопросторни подаци организовани и систематизовани у оквиру географских информационих система (ГИС) пружају многе могућности. То омогућава велики избор решења, односно богатство решења, али погрешан избор може упропастити сав труд. У данашње време геопросторни подаци се углавном сакупљају, архивирају, обрађују, анализирају и презентују у дигиталној форми. То је последица великих промена које су настале развојем рачунара, дигиталне картографије и географских информационих система. Поред тога управљање било којим процесом, предузећем, пројектом или услугама одвија се доношењем одговарајућих одлука.

С обзиром на све већу примену географских информационих система и уопште значаја информационих технологија (енг. *Information Technology* – у даљем тексту: *ИТ*) у свакодневном животу, у тим организацијама област управљања (менаџмента) постаје све више предмет интересовања, унапређења и анализе. Основни циљ којем се тежи јесте пружање квалитетних услуга у складу са захтевима корисника и у оквиру уговорених услова. На те захтеве се надовезују и захтеви који су дефинисани кроз низ одговарајућих стандарда који интегришу најбољу светску пословну праксу. Наручиоци (корисници, купци) све чешће захтевају да организације поседују адекватне сертификате и да примењују стандарде као гаранцију да су у стању да испуне уговорене обавезе.²⁸⁶

Узимајући у обзир наведену чињеницу, као и да је све чешћи услов за добијање посла у области ГИС услуга примена стандарда, организације се одлучују на примену стандарда и добијање сертификата од стране сертификационих тела чиме се верификује да су процеси организације, радна пракса и услуге усаглашени са захтевима стандарда. Сертификат организацији пружа кредибилитет на тржишту као и доказ о посвећености, преиспитавању и константном унапређењу свог рада. Управљање ГИС услугом, можемо посматрати као једном од врста *ИТ* услуга, јер информациони системи начелно се могу поделити на просторне и непросторне информационе системе. Тако посматрано, ГИС припада просторним информационим системима.

²⁸⁵ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 40.

²⁸⁶ Ђорђевић Д., Милоњић З.: „Примена одлучивања у ГИС услугама“, стр. 149

Управљање *IT* услугом (енг. *Information Technology Service Management – ITSM*) представља управљање свим међусобно повезаним процесима у циљу обезбеђења квалитета услуге у складу са договореним нивоима услуге са корисником. Управљање *IT* услугом се односи на увођење, дизајн, организацију, контролу, обезбеђивање, подршку и побољшање *IT* услуга које су прилагођене потребама корисника. С тим у вези, стандардни елементи за већину дефиниција управљања *IT* услугом, а самим тим и управљање ГИС услугом, укључују следеће²⁸⁷:

- Опис неопходних процеса ради испоруке и подршке ГИС услуге,
- Примарну сврху испоруке и подршке услуга или технологије потребне пословању организације у циљу испуњења постављених циљева,
- Дефиницију улога и одговорности свих који су укључени (ГИС особље, корисници и друге заинтересоване стране),
- Управљање екстерним добављачима (партнерима) који су укључени у испоруку и подршку технологије и услуга које испоручује и подржава ГИС сектор.

Комбинација наведених елемената омогућава ГИС организацији да испоручује и подржава квалитет ГИС услуга које испуњавају специфичне потребе пословања и захтеве.

У ГИС заједници или уопште у геосектору често се помињу поред ГИС услуга и производ као геопродукт или саставни део инфраструктуре геопросторних података. С тим у вези, производи и услуге нису синоними, али нису ни сасвим различити тако да се не могу апсолутно издвојити. Услуга може, али и не мора захтевати коришћење опипљивих производа. Уколико се опипљиви производи употребљавају, тада нема преноса власништва на те производе. Дакле, значајна разлика између производа и услуга је изражена у њиховој материјалности, односно нематеријалности. Производи и услуге се у пракси могу појављивати у различитим комбинацијама. У циљу пласирања на тржиште, производи захтевају одређену услугу, док услуге за такве потребе изискују разне опипљиве производе. На пример, с обзиром на технолошки развој, у последње време се значајно развило пружање услуга путем интернета захваљујући бројним предностима (брзина, непосредност комуникације, ...). Међутим, услужни сектор овог типа се сусреће са одређеним недостацима због производа који ту услугу прати. Наиме, организације које пружају *On-line* услуге директно зависе од квалитета корисничког рачунара као и од брзине интернет конекције, тако да немају велики утицај на окружење у којем се њихова услуга пружа.

²⁸⁷ Милоњић З.: „Предлог пословног модела за пружање квалитетне ГИС услуге“ - Географски факултет, Београд, 2013. стр. 96

Појам „услуга“ је суштински ентитет управљања GIS услугом. Према *ITIL® V3 (ITIL – Information Technology Infrastructure Library)*, услуга представља средство за испоруку вредности купцима омогућавајући задовољење потреба купаца без поседовања специфичних трошкова и ризика. У вези са тим свака *IT* услуга, а самим тим и ГИС услуга представља излаз (*output*) интерне или екстерне информационе организације, а не исход пословања где реална вредност настаје заједно са услугом. У том смислу, ГИС услуга се може описати као скуп повезаних елемената који заједно сачињавају услугу и обезбеђују потенцијалну вредност за купца у смислу доступности тражених и на посебан начин организованих геопросторних информација.²⁸⁸

У смислу техничке композиције, свака *IT* услуга представља подржан информациони систем који се испоручује купцу у складу са договореним квалитетом²⁸⁹. У вези са тим техничку композицију чине ГИС услуге чине три елемента: географски информациони систем, подршка и спецификације квалитета.

Приликом дефинисања ГИС-а аутори су усмерени са тежиштем или на посторним базама података или ка организационим аспектима. Дефиниција заснована на базама података наглашава разлике у организацији података која је потребна за руковање просторним подацима са њиховим положајима, атрибутима, топологијом и већином других врста информација које се односе на ентитете и атрибуте. Организациона дефиниција више истиче улогу институција и људи у руковању просторним информацијама, него средства која су за то потребна. У овом смислу ГИС је услужна делатност већ дуже времена.²⁹⁰

Најопштије посматрано ГИС представља „организован скуп рачунарског хардвера, софвера, података, особља и мрежа ради ефикасног прикупљања, складиштења, ажурирања, руковања, анализе, моделовања, преноса и приказа свих облика просторних информација“²⁹¹. Посматрајући ГИС као један од информационих система он представља систем за обраду кохерентних података у циљу контроле или подршке геоинформација за један или више процеса пословања²⁹². ГИС се даље може рашчланити на *људе, процесе* и

²⁸⁸ Ђорђевић Д., Миловић З.: „Примена одлучивања у ГИС услугама“, стр. 150

²⁸⁹ Поповић, П, Ковачевић, Љ, Граховац, Ј.: „Информационе технологије и захтеви најновијих стандарда система менаџмента“, XIV YU INFO 2008, CD Зборник радова, Копаоник, март 2008.

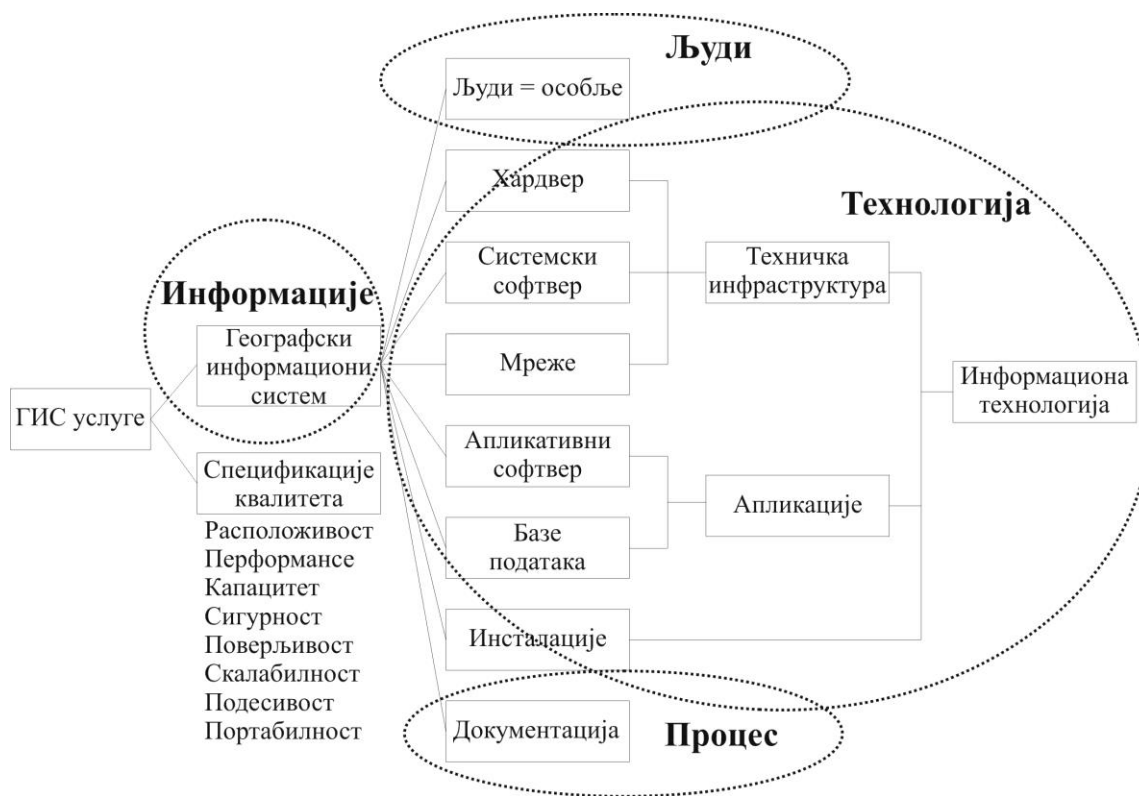
²⁹⁰ Гиговић Љ.: *Географски информациони системи*, Универзитет одбране, 2010. стр. 12.

²⁹¹ Јовановић, В., Ђурђев, Б., Срдић, З., Станков, У.: *Географски информациони системи*, Универзитет у Новом Саду и Универзитет Сингидунум, Београд, 2012.

²⁹² Jan Van Bon, Selma Polter, Tienieke Verheijen,: *ISO/IEC 20000 – An Introduction, Series Best Practice*, Van Haren Publishing, Zaltbommel, 2008.

технологију који се могу користити заједно са *партнерима* у циљу управљања геоинформацијама.

На слици 74. сликовито можемо видети однос ГИС услуге и њених елемената као што су географски информациони систем, спецификација квалитета и подршке (људи, технологије, процеси). Људи, као део ГИС услуге, представљају стручњаке који треба да обезбеде да ГИС функционише у складу са захтевима. Они извршавају све активности током животног циклуса услуге у циљу обезбеђивања и одржавања услуге која треба да испуни захтеване спецификације. Процеси су документовани у описима процеса. Ова документа такође садрже захтева процедуре, радне инструкције и упутства. С обзиром на честу промену радних места, као и на чињеницу да се важне ствари лако заборављају, без добро документованих инструкција организација би убрзо остала без потребних знања што би имало за последицу да стандардизација представља велики проблем.



Слика 74: Елементи ГИС услуге

Саставни део било ког ГИС-а је база геопросторних података која су прикупљена, селектована, у одређеној мери генерализована и систематизована по одређеним правилима. Као што је то приказано на слици 74. прикупљене геопросторне информације су само део информација које постоје у простору, а које су опет само мали део свеукупних информација. У вези са тим формирање и изградња неког ГИС-а зависи, пре свега од њене намене и расположивих ресурса. Инфраструктура ГИС-а се може рашчланити на

различите елементе у зависности од примењене технологије. На пример, техничка инфраструктура ГИС-а се може рашчланити на хардвер, системски софтвер и мреже. Инсталације се, на пример, могу поделити на енергију, температуру и простор.

Други важан елемент у контексту ГИС услуга је *подршка*. Географски информациони систем мора бити подржан како би се обезбедило његово функционисање у складу са договореним захтевима. То значи да се промене требају извршити уколико се тако захтева, као и да се систем мора поново успоставити уколико се не понаша као што је планирано. Подршка укључује елемент *одржавања*. Тим задужен за управљање ГИС-ом предузима адекватне мере током извршавања процеса. Те мере подразумевају поново успостављање ГИС услуге уколико дође до поремећаја, прилагођавање ГИС услуге захтевима и жељама корисника као и испоруку употребљиве ГИС услуге.²⁹³

Да би се успоставио ИГП на било ком нивоу (локалном, националном, регионалном, глобалном) важно је познавање ових основних постулата ГИС услуга, јер у технолошком смислу успостављање и развој ИГП заснива се на искуству ГИС-а, ГИС услуга и web услуга и стварањем једног својеврсног web-ГИС система.

У вези са тиме и квалитет ових услуга је од знатног утицаја на ИГП. Квалитет ГИС услуге је у пракси изражен као специфичне карактеристике услуге која задовољава очекивања корисника. Спецификације квалитета услуге су у тесној вези са ГИС-ом и могу се издвојити у односу на корисника или на вршиоца услуге, при чему се могу издвојити следећи заједнички атрибути који су највише прихваћени²⁹⁴:

- Распољивост ГИС је први од најважнијих атрибута квалитета услуге који подразумева располољивост ГИС за корисника у договорено време и на договореном месту;
- Капацитет, као други атрибут, указује на *количину* карактеристика (на пример, обим геопросторне базе података, смештајни капацитет, капацитет обраде централне процесорске јединице, итд.);
- Брзина обраде и анализа геоинформација, са становишта корисника заузима важно место и не представља само директни интерес за корисника, већ заједничко деловање свих компоненти неког ГИС-а;
- Поверљивост и сигурност је од суштинског значаја многим организацијама, тако да је обухваћена већином уговора о ГИС услугама и може да буде од великог значаја

²⁹³ Ђорђевић Д., Миловић З.: „Примена одлучивања у ГИС услугама“, стр. 151

²⁹⁴ Исто, стр. 151

узимајући у обзир природу пословања купца, што је посебно од интереса у сектору безбедности;

- Усклађеност, уједначеност и сразмерност свих компоненти ГИС-а што подразумева да неки од компоненти система не могу својим карактеристикама да прате остале каква је на пример брзина процесора или кашњења у меморији. У ГИС услугама користе се апликације које много користе 3Д графику и лако се могу створити „уска грла система“, а посебно са становишта за потребом сталног ажурирања базе података.;
- Подесивост ГИС-а је од значаја за иновативне организације, што подразумева да извршилац или носилац ГИС услуга треба да одабере сопствене методе развоја, архитектуру инфраструктуре и све остало што би могло да подржи подесивост ГИС, што може бити и кроз web апликацију или геопортал.

2.2 Сервисни приступ

Већ више од деценије, глобалне компаније као што су Google, Microsoft и Apple најзначајнији су снабдевачи геопросторним подацима на интернету. Нове генерације интернет производа, као што су Google Earth, Microsoft Virtual Earth или Apple Maps подстичу све већи интерес за употребу геопросторних података. Поред тога, све више приватни сектор преузима примат и у сервисима за навигацију и позиционирању, тако да јавни сектор, односно државне институције не успевају да адекватно реагују на захтеве тржишта са новим геосервисима.

Сервисни приступ омогућава велики број предности и могућности. Корисници имају могућности да користе различите апликације, а уз то да смање трошкове сопственог развоја, јер нема потребе да развијају сопствене апликације. Тиме се корисници фокусирају на примену и коришћење геопросторних података понуђених преко сервиса. Корисник, као што је Војска Србије фокусираће се само на своју корисничку апликацију и на њен развој.

У принципу ови сервиси се деле на три врсте: сервиси за проналажење и претрагу геопросторних података (discovery services), сервиси за приступ геопросторним подацима (access services) и сервиси за обраду (processing services). Сервиси за проналажење и претрагу геопросторних података спадају сервиси каталога метаподатака. Сервиси за приступ геопросторним подацима обухватају сервисе за приступ растерским подацима и сервисе за приступ векторским подацима. У сервисе за обраду спадају сервиси за

визуализацију података и креирање web карата, трансформацију координата, класификацију снимака и бројни други.²⁹⁵

За геотопографско обезбеђење неопходно је стварање ресурса који ће омогућити да се приступа сервисима који су доступни у оквиру НИГП. То су, пре свега људски и материјални ресурси. Уочљиво је да постоји велика потреба за осавремењавање и обуке јединица и команди за потребе коришћења дигиталних ГТМ. У истраживању је утврђено да је невелики број припадника Војске Србије користио мобилне ГПС уређаје са инсталираним дигиталним картама и web-геопортале. Поред тога, ако се у се вези са тиме изанилизирају проблеми које су испитаници навели да имају у сфери ГТОБ уочава се да су следеће тврдње веома заступљене: *слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софтвера, недоступност савремених ГИС софтвера и алата, непостојање геоподатака у дигиталној форми, сложеност софтвера за коришћење*. Све то указује за потребу приступа, како осавремењавању, тако и образовању кроз редовно школовање и сталне обуке и вежбе са дигиталним подацима. Значи, обука и указивање на значај коришћења геопросторних података је важна како за припаднике ВГИ, тако и за кориснике геопросторних података у коришћењу дигиталних геопросторних података и дигиталног ГТМ. За ВГИ приступ изради ГТМ не треба да подразумева да се аналогни процеси претворе у дигиталне, а да се потом ти дигитални подаци импортују у аналогне. То ја сада преовађајући процес, јер корисници у Војсци Србије још увек преферирају коришћење аналогних карата у односу на дигиталне геопросторне податке. За кориснике и носиоце планирања и организовања ГТОБ у Војсци Србије потребне су обуке за коришћење расположивих ГИС софтвера због њихове сложености. Паралелно са подизањем људских ресурса и овладавањем већ постојећих ресурса у виду ГИС-а и доступних дигиталних геопросторних података, неопходно је опремање новим геодетским софтверима и дигиталним просторним платформама, савременим мобилним ГИС апликацијама са приступима IT сервисима и порталу националне инфраструктуре геопросторних података.

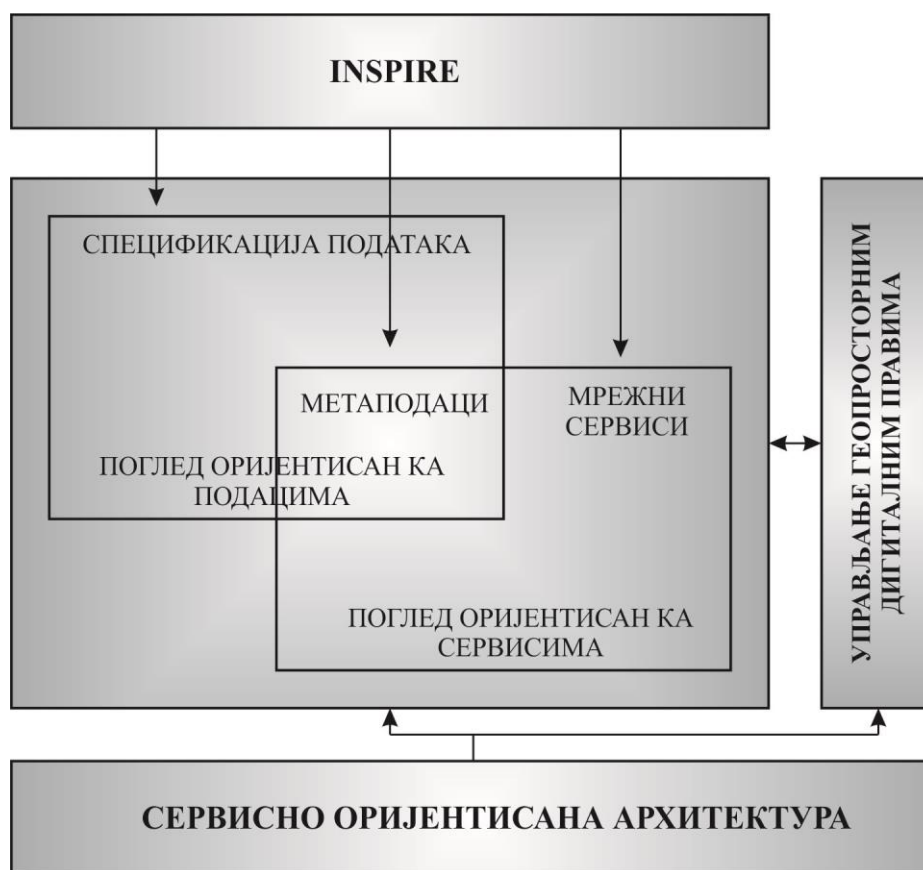
У суштини за НИГП сервиси представљају својеврсни систем за дистрибуцију геопросторних података. У вези са тиме Савет НИГП и РГЗ као водећа институција у успостављању НИГП треба да усмеравају да подаци постану лако доступним, што ће омогућити развој нових сервиса од стране других учесника. Због тога је потребно да Савет НИГП и РГЗ подстакну развој сервиса на геоинформационом тржишту, заузимањем улоге активног и ефикасног учесника у обезбеђивању релевантних података. То подразумева и да Војногеографски институт треба да развије своје сервисе и да их постави доступним

²⁹⁵ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 27.

широком кругу корисника, а пре свега у Војсци Србије, али и целом безбедоносном сектору, јер не ретко имају исте или сличне захтеве по питању обезбеђивања геопросторних података, односно геотопографског обезбеђења. Такође, може се очекивати да се на овим основама развију и сервиси од стране комерцијалних учесника.

2.2.1 Сервисно оријентисана архитектура НИГП

Приликом избора модела за реализацију НИГП полази се од идентификације основних стандарда који се односе на размену података унутар НИГП, сервисе који се нуде и сервисе које подржавају остали партнери у процесу. Ради управљања дигиталним правима и докумновањем скупова и сервиса података од стране Савета НИГП и Републичког геодетског завода одобрен је технички оквир који треба да специфицира базичне стандарде за податке и сервисе и послужи као основа за имплементацију стандарда у оквиру НИГП. У вези са тиме основни модел за реализацију НИГП је сервисно оријентисана архитектура (COA).

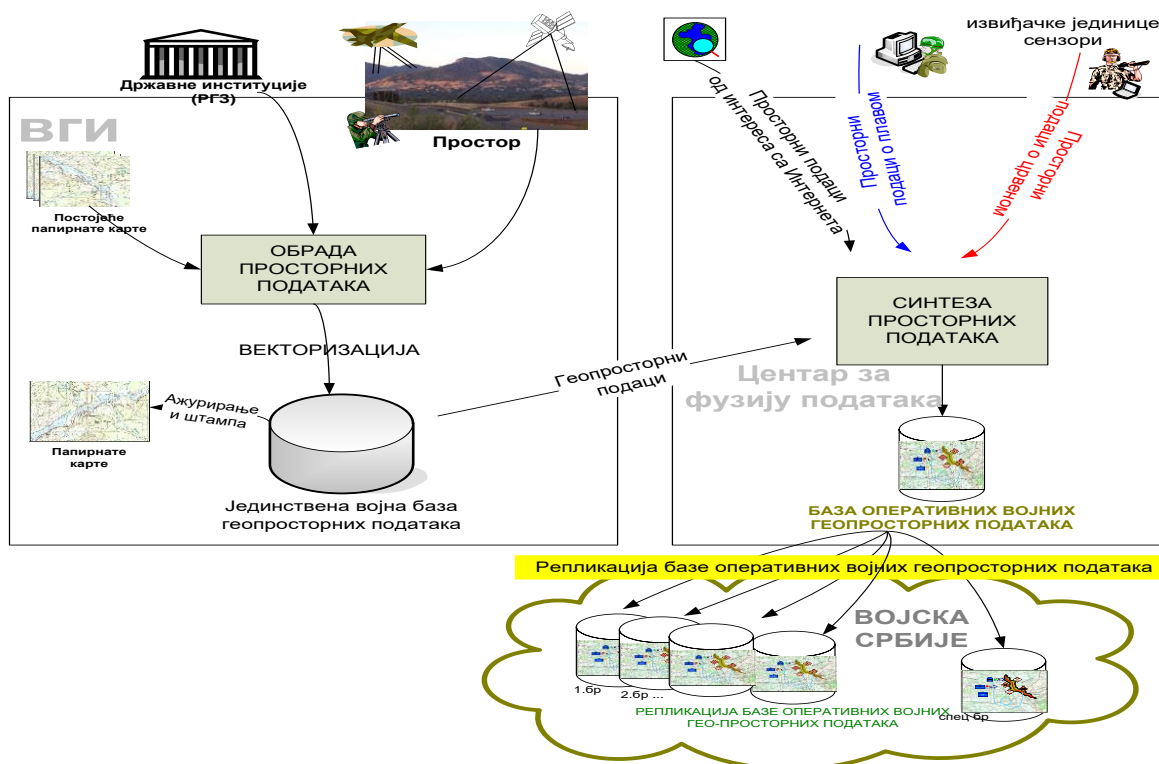


Слика 75. Сервисно оријентисана архитектура

Један од основних постулата у функционисању НИГП и сврха архитектуре је да се сва комуникација се реализује преко web сервиса. У том случају уобичајен приступ овој ситуацији је да се примени сервисно оријентисана архитектура (слика 75.) која омогућава

новим и постојећим пословним системима да размењују сервисе, информације и податке преко техничких платформи, департмана и напослетку преко организационих и регионалних граница. Поред тога, сервисно оријентисана архитектура задовољава INSPIRE захтеve за развој интероперабилности и координацију података и сервиса.²⁹⁶

На истим основана неопходно је да се развија и инфраструктура геопросторних података у Војсци Србије, као што је то већ помињани пројекат Географски информациони систем Војске Србије (ГИС ВС). Циљ пројекта је подршка процесу оперативног планирања кроз геопросторне анализе и визуелизацију бојишта.



Слика 75: Идејно решење за формирање оперативних геопросторних база података²⁹⁷

На слици 75. приказано је идејно решење за топографско-картографску базу података, за коју је одговоран Војногеографски институт из које се види да је за израду ове базе потребно повезивање са другим државним институцијама. Значи за прикупљање података у базу потребна је сарадња и размена података ради обостране добити. С друге стране, корисници у овом случају Војска Србије имала би ажурнију и исцрпнију базу података за сопствене потребе. Управо је то један од циљ учешћа ВГИ у изградњи НИГП.

²⁹⁶ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 388.

²⁹⁷ Банковић Р., *Инфраструктура топографских података - део националне инфраструктуре геопросторних података државе Србије*, Војна академија, Београд, 2010, стр. 93.

3. МЕТАПОДАЦИ

Ефективно коришћење геопросторних података условљава успостављање једноставног приступа информацијама који описују геопросторне податке у смислу квалитета, доступности, власништва, порекла, ажурности итд. Велики број података, различит приступ описа података и отежаном приступу информацијама о њима условило је ради ефективног коришћење геопросторних података у различитим софверима и на различитим дигиталним платформама стандарда за метаподатке. Европска комисија је донела Уредбу 1205/2008/ЕЗ, којом се спроводи Директива 2007/2/ЕЗ Европског Парламента и Савета за метаподатке. Ова уредба је у наше законодавство имплементирана кроз Уредбу о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података ("Службени гласник РС", број 54/19).

Према овој уредби²⁹⁸ елементи метаподатака су:

- Идентификација (назив, преглед, врста и адреса извора, јединствена ознака извора, придружени извор и језик извора)
- класификација просторних података и сервиса (тематска категорија, врсте сервиса геоподатака),
- кључна реч (вредност кључне речи, изворно контролисани речник),
- географска локација (географски гранични правоугаоник),
- временска референца (временски обухват, датум објаве, датум последње измене, датум настанка)
- квалитет и валидност (порекло, просторна резолуција),
- усклађеност (спецификација, степен),
- ограничење приступа и коришћења (услови приступа и коришћења, ограничења јавног приступа)
- организације одговорне за успостављање, управљање, одржавање и дистрибуцију скупова геоподатака и сервиса (одговорни субјект НИГП-а, улога одговорног субјекта НИГП-а)
- метаподаци о метаподацима (контакт тачка за метаподатке, датум и језик метаподатака).

Поред тога, посебно су дефинисани: Метаподаци за скупове геоподатака или низове скупова геоподатака и Метаподаци за сервисе геоподатака са својим елементима скупова података.

²⁹⁸ Уредба о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података, "Службени гласник РС", број 54/19

Законом о НИГП, члан 18. предвиђено је да метаподаци обухватају информације о:

- 1) усклађености скупова геоподатака са спроведбеним правилима за метаподатке;
- 2) условима приступа и коришћења скупова и сервиса геоподатака;
- 3) квалитету и ажурности скупова геоподатака;
- 4) субјекту НИГП-а који је одговоран за управљање, одржавање и дистрибуцију скупова и сервиса геоподатака;
- 5) ограничењима јавног приступа и разлозима тих ограничења.

Између осталог овим законом је предвиђено да је одговорни субјект НИГП-а дужан да обезбеди и редовно одржава метаподатке за скупове и сервисе геоподатака из своје надлежности који се односе на теме геоподатака, као и да обезбеди потпуност и квалитет метаподатака у сврху њиховог проналажења, пописа и коришћења. Такође, предвиђено је да је одговорни субјект НИГП-а дужан да обезбеди метаподатке за геопросторне податке из своје надлежности.

Војногеографски институт је годинама трагао за стандардима метаподатака којима би описао сопствене прикупљене геопросторне податке, геотопографски материјал и картографске материјале. За све геопросторне податке и производе Војногеографски институт треба да изради каталог метаподатака о сопственим производима у складу са овом директивом, без обзира да ли ће ВГИ бити одређен за одговорног субјекта за неку од тема НИГП.

У складу са тиме уколико се жели постати субјект НИГП треба бити свестан да одговорни субјекти НИГП-а:

- 1) обезбеђују и редовно одржавају метаподатке за скупове и сервисе геоподатака из своје надлежности који се односе на теме геоподатака из члана 10. Закона о НИГП за које су оглашени одговорним у складу са чланом 12. став 2. Закона о НИГП;
- 2) обезбеђују потпуност и квалитет метаподатака у циљу њиховог проналажења, пописа и коришћења од стране субјекта НИГП-а и осталих корисника на начин који је прописан Уредбом о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података.

4. СТАНДАРДИ

Стандардизација геопросторних података најуже је везана за интероперабилност. Интероперабилност способност две или више аутономних, хетерогених и дистрибуираних дигиталних компоненти (система, апликација, процедура, или скупова података) да комуницирају и међусобно сарађују и поред евентуалних разлика у језицима, контексту, формату или рачунарској платформи²⁹⁹.

Да би могли да размењујемо геопросторне податке потребно је остварити инетроперабилност, како унутар Србије тако и са партнерима и међународној заједници, а пре свега са ЕУ. Појам „инетроперабилности“ врло често се користи и у свету рачунара, рачунарских мрежа и информационих система, а интероперабилност и стандардизација вероватно су најважније теме у геоинформационој заједници. Донедавно, постојали су само појединачни РС рачунари, клијенти и веб где су корисници сурфовали, данас су умрежени рачунари, различити уређаји и мобилни телефони. Информационе технологије у свом развоју, свеобухватно се повезују у јединствену целину. Из наведеног разлога, интероперабилност у информационој архитектури развија се као стратегијски процес. Интероперабилност јесте изазов и решење које повезује све податке у заједнички систем, то је и критеријум за развој софтвера. Интероперабилност значи слободу у коришћењу различитих компонената информационих система, без негативних последица у раду и на крајњи жељени резултат.³⁰⁰

Размена података путем интернета у савременом свету је од велике важности. Значај просторних података препозната је у свим областима деловања државне управе, локалне самоуправе, научне заједнице и привреде. С обзиром на комплексност просторних података у односу на непросторне, као и потреба да се овакви подаци стандардизују и утврде правила размене, основана је међународна организација *Open Geospatial Consortium (OGC)*. Од настанка па све до данас, *OGC* је водећа институција која дефинише међународне стандарде за креирање, размену и корићење просторних података на светском нивоу. *OGC* стандарди подстичу развој услуга просторних података и усмеравају целокупну заједницу на коришћење просторних информација и веб сервиса у различитим десктоп и web апликацијама, као и ка развоју истих. Тренутно постоји више од 30 дефинисаних стандарда у оквиру *OGC* стандардизације, од којих се за размену података путем интернета најчешће користе *Web Map Service* и *Web Feature Service*.³⁰¹

²⁹⁹ Говедарица М. и др, *Исто*, стр. 47.

³⁰⁰ Илић А.: *Исто*, стр. 73

³⁰¹ <https://geosrbija.rs/ogc-servisi/>

У наредном периоду, у склопу Националне инфраструктуре геопросторних података планирано је успостављање функционалног система који ће омогућити размену просторних података на државном нивоу коришћењем стандарда. Да би се стандарди могли имплементирати у оквиру НИГП потребно је идентификовати стандарде који су релевантни и који су довољно прецизни и недвосмислени како би се кроз имплементацију оставрила интероперабилност. Основни стандарди на којима се базира НИГП су:

- *Web Map Service (WMS)* - представља стандардни протокол за размену геореференцираних карата у облику растера (нпр. *jpg, png.*) преко интернета;
- *Web Feature Service (WFS)* представља стандардно окружење за прослеђивање, претраживање и анализу атрибута и геометрије одређених просторних скупова података у векторском формату путем интернета коришћењем *Geography Markup Language (GML)* стандарда;
- *Web Map Tile Service (WMTS)* представља најбржи могући начин постизања доступности и скалабилности претходно креираних геореференцираних карата, које не захтева процесирање или корићење својстава ових карата. Најчешће се користи за прослеђивање података који се прикупљају у одређеним временским епохама и за које не постоји потреба за фреквентним ажурирањем, као што су сателитски или авио ортофото снимци.

Из претходно наведеног успостављање војног геоинформационог система примарно би имало за циљ геотопографско обезбеђење Војске Србије, уз партиципативан приступ у изградњи НИГП. Основу геоинформационог система чини интероперабилна картографска база података развијена на принципима стандарда за пренос дигиталних географских информација (*Digital Geographic Information Exchange Standard – DIGEST*), *ISO* стандардима, спецификацијама *OGC*-а и препорукама *W3C*. Поштовање наведених принципа би обезбедило изградњу вишекорисничког геоинформационог система који би са једне стране задовољио потребе Војске, а са друге стране једним својим делом партиципирао у НИГП.³⁰²

Концепт система треба да омогући двосмерну размену дигиталних геопросторних података не само преко националног геопортала, него и директно са осталим субјектима НИГП. Развој сопственог геопортала не би био у супротности са основном идејом НИГП, али не би требало да буде успостављен као конкурентни геопортал. Поред тога, мора да буде усклађен са стандардима успостављеним у НИГП, како би размена података могла да се реализује.

³⁰² Илић А.: *Исто*, стр. 104.

5. ЗАКОНСКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР

У другом делу рада детаљно је представљен законодавни и институционални оквир у Републици Србији. Национална инфраструктура геопросторних података је први пут уведен у законодавни оквир Републику Србије још 2008. године, а у априлу 2018. године усвојен је и посебан Закон о НИГП којим су постављени темељи за институционални оквир.

Националну инфраструктуру геопросторних података треба успоставити поштовањем следећих INSPIRE принципа:

- податке треба прикупити једном и одржавати на нивоу где се то може радити најефикасније,
- омогућити комбиновање континуираних просторних података из различитих извора широм Европе и поделити их између корисника и апликација,
- омогућити да информације прикупљене на једном нивоу буду подељене на различитим нивоима,
- геопросторни подаци потребни за ефикасно управљање не би смели бити доступни само уколико је ограничено њихово масовно коришћење,
- омогућити лако проналажење доступних геопросторних података уз процену да ли су погодни за употребу и са јасним условима за њихово коришћење,
- геопросторни подаци треба да буду једноставни за разумевање и интерпретирање и прилагођени корисницима.

Успостављени законски оквир треба у потпуности да подржи принципе НИГП и постигне баланс између потреба да заштити важне националне интересе и захтеве корисника. Услови за обезбеђивање информација морају се придржавати националног и међународног законодавства на јасан и недвосмислен начин. Системска правила су заснована на степену равнотеже између различитих интереса као што је интерес за заштитом личних података и интересом за јавном доступношћу података.

5.1 Место и улога Војногеографског института у НИГП

Законом о НИГП једна од основних ствари за које Савет НИГП има надлежност и треба да уради је да одреди одговорне субјект НИГП-а. Ти субјекти ће бити дужни да другим субјектима НИГП-а учине доступним скупове и сервисе геоподатака ради приступа, размене и коришћења, а за потребе обављања делатности из њихове надлежности. У вези са тиме поједине INSPIRE теме су „сложене“ и обухватају више скупова геоподатака за које је надлежно више институција. Као први корак треба наћи

модалитет како одредити надлежне или одговорне субјекте за „сложене теме“. Упитником о стању у геосектору идентификовани су носиоци, односно водеће институције за поједине скупове података, док друге институције могу доприносити прикупљању података за поједине атрибуте у оквиру скупа података (прилог 12). Овим упитником за поједине теме или тематске целине на питање: „Означити за које од наведених INSPIRE тема производите просторне податке у Вашој организацији“³⁰³ одговорили су на начин приказана у табели бр. 2.

Табела 2: Број пријављених произвођача по INSPIRE темама

INSPIRE тема	Број	INSPIRE тема	Број
Коришћење земљишта	29	Геологија	6
Зграде	18	Енергетски ресурси	6
Ортофото	17	Системи за пољопривреду и аквакултуру	5
Административне јединице	16	Област управљања	5
Катастарске парцеле	16	Станишта и биотопи	5
Водови и јавни сервиси	15	Тло	5
Адресе	15	Производни и индустријски системи	4
Зоне природног ризика	14	Минерални ресурси	4
Хидрографија	11	Статистичке јединице	4
Координатни референтни системи	10	Распрострањеност становништва – демографија	3
Земљишни покривач	10	Здравље људи и безбедност	3
Географски мрежни системи	8	Биогеографски региони	3
Системи за праћење квалитета животне средине	8	Метеоролошко-географске карактеристике	3
Транспортне мреже	8	Распрострањеност врста	3
Висине	8	Атмосферски услови	2
Географска имена	7		

Значи, велики број анкетираних институција се изјаснило да производи геопросторне податке. Војногеографски институт, као надлежна институција ВС и МО за геопросторне податке, је један од произвођача геопросторних података.

Треба напоменути да је се Министарство одбране 2012. године³⁰⁴ на питање „које просторне податке од других организација за редовне активности набављате и од кога“ навело 11 тема из INSPIRE директиве. Овај податак указује на важност активног учешћа

³⁰³ Преглед резултата упитника о стању у геосектору, Републички геодетски завод, 2018.

³⁰⁴ Детаљан приказ и анализа резултата упитника о стању у геосектору, Републички геодетски завод, 2013.

Министарства одбране и Војске Србије у успостављању НИГП, јер постоји редовна и стална потреба за геопросторним подацима из INSPIRE који се набављају кроз редовне активности, а да нису из ВГИ. У том истом истраживању *организације које се најчешће појављују као произвођачи/дистрибутери потребних производа* су: Републички геодетски завод са 33% и Војногеографски институт са 7%. Сви остали су много мање од тога. У истраживању о стању у геосектору 2018. године на питање „*Које просторне податке набављате од других организација за редовне активности и од кога?*“ одговориле су на следећи начин:

Табела 3: Произвођачи од којих набављају геопросторне податке

Произвођач	Број производа које организације користе од датог произвођача
Републички геодетски завод	87
Војногеографски институт	16
Завод за заштиту природе Србије	16
Републички завод за статистику	16
ЈП Путеви Србије	12
Завод за заштиту споменика културе	11
Републичка дирекција за воде	9
Републички хидромектеоролошки завод	8
Еуропеан Environment Agency (ЕЕА)	4
ЈП Пошта Србије	3

Уочљиво да су се сви анкетирани изјаснили да податке набављају од РГЗ, значи 100% анкетираних, а од ВГИ њих 16 или 18% анкетираних. Одговор је подразумевао да се одабере или наведе произвољно произвођач просторних података. Није било понуђених одговора што додатно даје значај овоме одговору.

Министарство одбране, односно Војска Србије има двојаку улогу у успостављању НИГП и то:

- као, значајан и велики корисник дигиталних геоподатака и одговарајућих сервиса геоподатака за територију Републике Србије које имају други субјекти у Републици Србији и
- као, субјект НИГП који резултате своје делатности преко Војногеографског института (ВГИ) презентира у виду различитих врста дигиталних карата, планова, фотодокумената, астрономско-геодетских, геофизичких, алфанумеричких, статистичких и других података, научно-техничких публикација и докумената.

Значи, Министарство одбране, односно Војска Србије је корисник геопросторних података који имају велики значај за планирање и извођење борбених дејстава, организовању дејстава и противдејстава, ефикасну употребу наоружања и борбене технике и сл. С друге стране Министарство одбране, у чијем саставу је ВГИ треба да има једну од значајнијих улога у изградњи и стварању НИГП. У овом моменту улога и учешће ВГИ у изградњи НИГП је невидљива на националном геопорталу Геосрбија. Вероватно има више разлога, почев од неактивности менаџмента, односно слабих овлашћења начелника ВГИ и недовољне самосталности ВГИ да сам одлучује по овим и другим питањима који се тичу геодетске струке и геотопографског обезбеђења, преко запостављања ВГИ од стране РГЗ, неспремности за активно учешће, заробљености у прошлим временима и критизерском односу према НИГП и РГЗ, као и неспремности за прихватање концепта отворених података (Open Data) и слично.

Основна претпоставка изградње топографско-картографске базе података, односно развој ГИС-а на националном нивоу подразумева централизовано прикупљање и одржавање података о простору, а не на два, три или више места као што је то чињено до сада. Одржавање једног скупа не представља битну измену у систему, али води новом квалитету (вишеструкој рационализацији и смањењу грешака). При том креирана топографско-картографска база података треба да буде расположива за даљу вишенаменску и вишеразмерну употребу.³⁰⁵

5.2 Модел за размену и дистрибуцију геопросторних података

Законом о НИГП предвиђено је да Влада Републике Србије, у складу са постојећим INSPIRE спроведбеним правилима издатим од стране Европске комисије, донесе подзаконска акта којима ће прописати спроведбена правила за приступ скуповима и сервисима геоподатака, укључујући јавни приступ и размену података између органа јавне власти. Обавеза доношења подзаконског акт у вези размене и дистрибуције геоподатака је две године од доношења закона, значи у 2020. години.

Једна од важних тема која је пред онима који раде на успостављању НИГП у Србији је да изнаћи модел за размену и дистрибуцију геопросторних података. Потребно је пронаћи и успоставити равнотежу између јавног интереса за лако и једноставном доступношћу, уз изостављања видљивих и невидљивих препрека, и са друге стране интереса произвођача геопросторних података за одрживим развојем процеса производње и одржавањем ажурности геопросторних података.

³⁰⁵ Борисов М.: *Исто*, стр. 25.

Производња геопросторних података никада није била јефтина, а ни сада није јефтина, али убрзан развој информационо – комуникационих технологија усмерио је развој геосектора, променио је навике корисника и повећао обухват корисника. Све то захтева перманентно усавршавање и праћење нових технологија и достигнућа што условљава ангажовање висококвалитетног и дефицитарног кадра, пре свега геодетске, геинформатичке и информатичке струке.

Основни фактор за коришћење геопросторних података је доступност. На доступност утиче, с једне стране цена и модел плаћања, а са друге отвореност података и начин размене података. Пракса у свету није јединствена и у распону је од потпуно тржишне цене у размени података до размене података без накнаде, односно потпуно бесплатно (слика 76). Поред тога, државе мењају правила размене.



Слика 76. Модел плаћања

У неким државама, као што су Шпанија и САД, модел плаћања заснован је на ставу да прикупљени геопросторни подаци који су финансирани из државног буџета треба да буду доступни за јавну употребу, бесплатно и без накнаде. У Француској и Јапану модел размене је такав да без плаћања размењују податке јавне институције које имају подршку финансирања и одржавања из државног буџета.³⁰⁶

Скандинавске земље Шведска и Норвешка имају модел за који се може рећи да се размена и коришћење података врши уз плаћање, с тим да се између јавних институција закључују посебни уговори којима се регулише уз, обично годишњу надокнаду неограничену доступност геопросторним подацима или сету геопросторних података.³⁰⁷ Овај модел који подразумева плаћање неке врсте чланарине или партиципације за приступ геопросторним подацима показало се да подстиче, с једне стране развој геосектора и достизање ажурности геоподатака, а с друге стране подстиче размену и коришћење података у јавном сектору по прихватљивим ценама. По принципима управљања ГИС услугама, корисник подстиче произвођача да испоручује геопросторне податке који су има потребни, уз приступ web ГИС сервисима који је за њега представља географски информациони систем, а који има и корисничку подршку и успостављен стандардизовани квалитет.

³⁰⁶ Предлог правила за размену и дистрибуцију података, Савет НИГП, Републички геодетски завод, 2012.

³⁰⁷ Исто

Модел размене и дистрибуције геопросторних података у Великој Британији се заснива на тржишној вредности, без обзира што је њихова национална картографска агенција главни произвођач и дистрибутер геопросторних података.³⁰⁸ Тржишни оријентисан приступ финансирања у њиховим условима показао се одрживим тако да су успели да развију бројне web-ГИС сервисе. Међутим и код њих долази до промена и захтева од Владе да одређени сет геопросторних података учине доступним јавном сектору без накнаде и без ограничења за поновну употребу.

У Републици Србији модел плаћања геопросторних података се у последњих 10 година променио, од претежно тржишног модела који није био сасвим тржишни, али су се наплаћивале накнаде државним и јавним институцијама које се финансирају из државног буџета, до доступности значајног сета геопросторних података, без накнаде. Искуства указују да високе цене и друга ограничења у виду ограничења коришћења геопросторних података због на пример чувања тајности података обесмишљавају и угрожавају употребу података. То неминовно води до стварања више произвођача истих података и дуплирања трошкова и активности.

Постојећа искуства других држава и мноштво модела размене и дистрибуције геопросторних података у пракси могу да помогну у избору сопственог модела који ће бити прилагођен сопственој пракси и односима у Републици Србији, али нови модел мора да подстакне на коришћење геопросторних података и промовише сопствене вредности. Поред тога, треба бити свестан да се уложени новац из државног буџета не мора и не може се увек вратити директно, већ посредно кроз боље планирање, урбанистичко уређење, бржу изградњу инфраструктурних објеката, подстицања приватне иницијативе за улагање у геосектор и слично. У вези са тиме модел за одређивања накнада треба да:

- Спречи дуплирања трошкова и активности;
- Омогући предвидивост трошкова и обезбеди одрживост улагања у НИГП;
- Понуди накнаду која неће бити висока и која неће онемогућити коришћење геопросторних података;
- Одреди сет приоритетних геопросторних података који ће бити доступни без накнаде;
- Одреди сет геопросторних података који не би били јавно доступни јер неповољно утичу на одбрану земље, националну или јавну безбедност, безбедност животне средине или међународне односе.

³⁰⁸ Предлог правила за размену и дистрибуцију података, Савет НИГП, Републички геодетски завод, 2012.

Треба напоменути да INSPIRE директива обавезује да се усвоје правила размене и дистрибуције података, али не начине наплате коришћења података. Директива прописује да државе чланице морају обезбедити сервисе за проналажење и преглед буду доступни јавности без плаћања накнаде. У складу са тиме, у табели бр. 4 приказан је предлог модела за размену и коришћење геопросторних података.

Табела бр. 4 Предлог модела за размену и коришћења геопросторних података

Производ Употреба	Преглед (View)	WMS	Растер (Download)	WFS	Вектор (Download)
Државне и јавне институција		Финансирањем из буџета или годишња накнада			
Образовне и научне институције		Без накнаде - за интерну употребу			
Непрофитне институције		По комерцијалним условима или посебним случајевима закључивањем уговора			
Употреба у комерцијалне сврхе		Комерцијални услови			
Регистровани корисници		Комерцијални услови		Комерцијални услови	
Нерегистровани корисници		Није дозвољено преузимање			

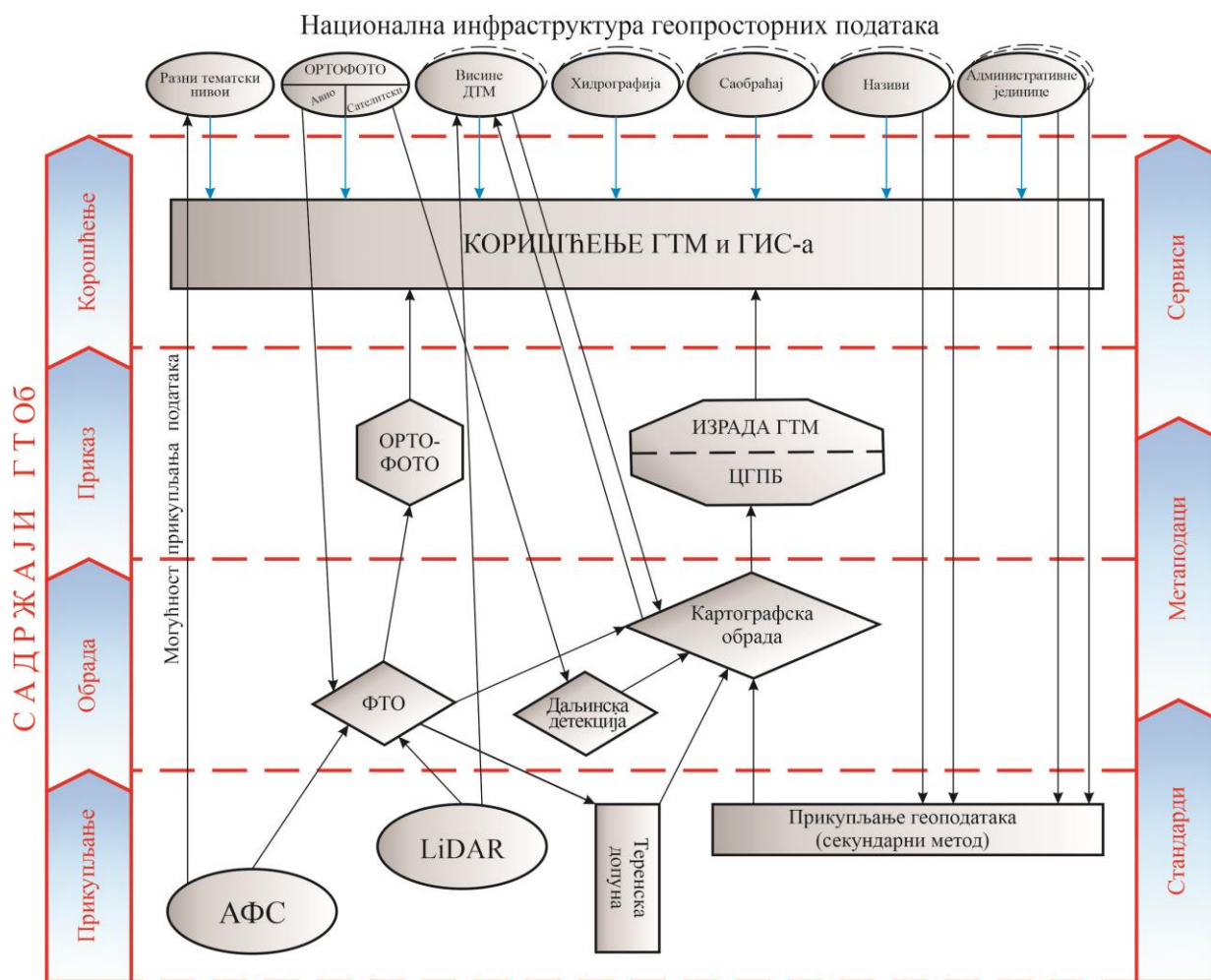
Предложени модел за размену и коришћење геопросторних података подразумева да су геопросторни подаци доступни свим корисницима за преглед (View), без надокнаде и ограничења. Једина ограничења постоје за податке који се сматрају тајним, односно они подаци који су законом одређени као тајни и чијим би се јавним објављивањем утицало на националну безбедност. Употреба података од стране јавних институција би се реализовала финансирањем из буџета, што подразумева да се производња, одржавање и ажурирање геопросторних података обезбеђују из тог извора финансирања. Међутим, у случају да главни произвођачи геопросторних података (као нпр. РГЗ) престану да се финансирају искључиво из буџета, односно држава се определи да се финансирају кроз самоодрживи модел финансирања, преузимање и коришћење геопросторних података би се регулисало споразумима, при чему би се плаћала годишња накнада. То би подразумевало неограничен број приступа и преузимања, али уз обавезно поштовање права власника података.

Поред тога, образовне и научно-истраживачке институције би имале бесплатан приступ размени података, али само за интерну употребу у сврху образовања и научног истраживања, уз могућа додатна ограничења у смислу ограничених сетова података или ограниченог подручја. Преузимање, употреба и коришћење геопросторних података од стране непрофитних институција и невладиних организација би се користили по комерцијалним условима, с тим да би се могли потписивати посебни споразуми о коришћењу појединих сетова података и бесплатно, зависно од регистроване делатности тих институција или организација са тенденцијом да се хуманитарним организацијама омогући привилеговани статус што би се ценило за сваку појединачно.

Комерцијалним корисницима који би геопросторне податке користили у комерцијалне сврхе ови подаци би се наплаћивали кроз комерцијална правила и пословне уговоре и слично, што не искључује потписивања уговора о годишњој чланарини или остваривањем значајних попушта на квантитет итд. Овоме треба додати и могућност регистровања јавних корисника који би преузимали геопросторне податке у растерском или векторском облику кроз комерцијалне услове, али не преко WMS и WFS сервиса. Такође, овим предложеним моделом нерегистровани корисници не би ни на који начин имали приступ преузимању геопросторних података.

У предложеном моделу размене геопросторних података Војногеографски институт и Војска Србије спадају у кориснике који припадају државним или јавним институцијама и које би имале приступ геопросторним подацима као корисник буџета или кроз годишњу накнаду која се такође обезбеђује преко буџета. Међутим, ВГИ уколико би био одређен од стране Савета НИГП за једног од одговорних субјеката НИГП по некој од тема из INSPIRE директива обезбедило би или би обавезало да се обезбеди стабилно финансирање геопросторних података из надлежности ВГИ, што би свеукупно имало позитиван ефекат на геотопографско обезбеђење. С друге стране уколико се држава определи за самоодрживо финансирање продукције геопросторних података што се може очекивати кроз завршетак пројекта Унапређење земљишне администрације у Србији³⁰⁹ који финансира Светска банка у износу од 21 милион долара, то би подразумевало и додатно финансирање за ВГИ из годишње накнаде који би били опредељени произвођачима геопросторних података зависно од њиховог удела или на основу посебних споразума.

³⁰⁹ Закон о потврђивању Споразума о зајму (додатно финансирање за Пројекат унапређење земљишне администрације у Србији) - „Службени гласник РС – Међународни уговори“, бр. 2/2020



Слика 77: Структура модела НИГП у функцији ГТОБ

Структура модела НИГП у функцији ГТОБ (слика 77.) подразумева да се у свим садржајима геотопографског обезбеђења (прикупљање, обрада и приказ геотопографских података, као и коришћење ГТМ и ГИС у операцијама Војске Србије) омогућује непрекидна размена геопросторних података у оквиру НИГП. Законодавним и институционалним оквиром створене су могућности да се у оквиру НИГП врши размена и коришћење геопросторних података у Републици Србији за потребе ГТОБ уз успостављене заједничке стандарде, метаподатке и сервисе. Пред Војногеографским институтом, као носиоцем геотопографског обезбеђења и Војском Србије је да активним учешћем искористи овај национални ресурс, уобличен кроз националну инфраструктуру геопросторних података.

ЗАКЉУЧАК

Истраживање модела оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског модела имао је за циљ да на основу мултидисциплинарног истраживања понуди организациону функционалну структуру модела и сервисног оквира неопходног за изградњу геотопографског обезбеђења заснованог на Националној инфраструктури геопросторних података. Основни циљ истраживања је био да се увиди значај Националне инфраструктуре геопросторних података за изградњу геотопографског обезбеђења и дефинишу модели за лакши приступ система одбране, а пре свега Војске Србије геопросторним подацима који су дефинисани у НИГП. То подразумева и прихватање институционалног модела којим се успоставља НИГП у Републици Србији, као и учешће и партиципација у Националној инфраструктури геопросторних података. Такође, модел оптимизације НИГП може послужити свим потенцијалним корисницима на локалном, националном, регионалном и глобалном нивоу, кроз стварање услова да корисници тражене георосторне податаке преузимају из дистрибуираних база података. Један од циљева у истраживању је увиђање значаја и потребе за спречавање аутархије и анархије у прикупљању, обради, протоку и презентацији геопросторних података, чиме цео геосектор који се кроз своје редовне активности бави производњом геопросторних података треба да постане рационалнији, поузданији и јефтинији за кориснике и друштво у целини.

Дефинисањем основних теоријских одредби везаних за геотопографско обезбеђење и инфраструктуру геопросторних података, са акцентом на националну инфраструктуру

геопросторних података и њеном улогом и утицајем на националну безбедност у функцији обезбеђивања и коришћења геопросторних података. У раду је показано да технолошки ниво времена у коме живимо утиче на све, па и струку којом се бавимо. Поред тога процеси који се одвијају на глобалном нивоу утицали су, како на друштвене промене, тако и на промене у војној сфери, како у организационом тако и у функционалном смислу. Развој информационих технологија, како у сфери хардвера, тако и у сфери софтвера, омогућили су потпуно ново разумевање географског простора. За праксу организације и ангажовања војних снага од фундаменталног значаја је проучавање операција, како са теоријског тако и са практичног аспекта.

Геотопографско обезбеђење, као део свеукупног обезбеђења Војске Србије и као један од садржаја војне делатности којим се стварају услови за реализацију задатака и мисија има своје место и улогу у операцијама. Разматрајући операцију са свих њених аспеката, иста се може третирати као пројекат, тј. сложен процес којим се остварују планирани циљеви са ограниченим ресурсима, на одређеном простору, за одређено време, различитог значаја.

Потпуно је јасно да се ниједна војна активност не може предузети на територији чији простор није изучен или је непознат. То посебно долази до изражаја у случајевима када се за остварење војних циљева користе високо софистицирана средства, каква се употребљавају последњих деценија, а која су коришћена и у агресији на нашу земљу. Начин извршене агресије на нашу земљу потврђује да је НАТО све задатке везане за истраживање и анализу нашег простора реализовао неколико година пре агресије. Доказ за то су прецизност погађања циљева инфрструктуре, објеката и јавних зграда. За тако нешто су потребни, поред осталог и различити ажурни геотопографски материјали који се користе за планирање и извођење својих операција (различите врсте карата, ортофото карте, аерофото и сателитски снимци, дигитални модел терена, базе података, прегледи и сл.).

У вези са тиме, Национална инфраструктура геопросторних података може битно да допринесе обезбеђивању ажурних и поузданих геотопографских података, у складу са потребама геотопографског обезбеђења. Оптимизацијом и успостављањем НИГП директно се утиче на функционалност свих садржаја геотопографског обезбеђења чији је резултат ефикасно функционисање децентрализованих ГИС услуга и других електронских услуга за размену геопросторних података преко интернета (или интранета), односно *web* апликација са циљем обезбеђења:

- приступа основним геопросторним подацима и пратећим услугама,

- унапређене и ефикасне комуникације и размене геопросторних података између државних институција и агенција,
- поједностављене дистрибуције дигиталних (али и аналогних - штампаних) графичких и текстуалних геопросторних података и
- ефикасног и оптималног процеса за одржавање ажурности геопросторних података.

Приступ геопросторним подацима и њихова употреба у скоријој прошлости постала је широко и масовно распрострањена у многим областима, почев од урбанистичког планирања, управљања саобраћаја, позиционирања и навигације кретања, управљања еколошким и индустријским ризицима, праћења пољопривредних култура итд, па све до традиционалне војне примене. Међутим, сви данас очекују, почев од појединца да брзо, за своје професионалне и личне потребе преко дистрибуционих мрежа, а пре свега преко интернета и мреже мобилне телефоније (телефони, ГПС кориснички системи, таблети исл.) користе поуздане високо-квалитетне геопросторне податке. У вези са тиме оптимизација модела НИГП има утицај на све сфере живота појединца и друштва у целини, као подршка растућем броју апликација које захтевају геопросторне податке који су расположиви, актуелни и лако доступни. Такав приступ геопросторним подацима, када се удруже са другим данас доступним техничким и информатичким платформама и могућностима стварају темељ многим пословним процесима и олакшавају доношење одлука на свим нивоима одлучивања. Са становишта војног значаја то значи успостављања ефикаснијег ГТОБ са циљем генерисања специфичних геопросторних база података који укључује војне процесе и активности.

Значај и доступност геопросторних података у дигиталном облику непрестано расте, а који су садржани у INPIRE темама, INPIRE компатибилном *web* порталу и другим мрежним ГИС услугама, као што што је и ГИС Војска Србије. За прикупљање, обраду и анализу података и израду геотопографских материјала, данас се користе различите и најмодерније методе, средства и опрема који, у крајњем случају обезбеђују основни оквир за визуелизацију бојног поља, односно за обавештајну припрему бојишта и геопросторне анализе терена. НИГП омогућава геопросторне податке у дигиталном облику са пратећом базом података коју уз примену ГИС алата у комбинацији са сопственим геопросторним подацима, омогућавају неограничени број комбиновања различитих вредности физичко-географских карактеристика земљишта са циљем сагледавања њиховог утицаја на сопствене и непријатељске снага у току планирања, припреме и извођења операција, при чему се добијају прецизни подаци у кратком временском року. Добијени подаци могу се презентовати у нумеричком, векторском и графичком облику и могу се лако комбиновати

са другим векторским и растерским подацима, као што су различите топографске карте, тематске карте, хидрометеоролошки подаци и др.

Доказивање опште (заснивајуће) хипотезе “Применом различитих врста метода анализе и симулација може се изнаћи модел оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења“, извршено је кроз четири разрађујуће хипотезе. У истраживању, оне су појединачно приказиване, али је процес њихове верификације текао паралелно. Сви модели су начелно израђивани по сличној процедури. Прво је анализирана литература, прикупљени су подаци, извршено је анкетање, интервјуисани су експерти и утврђени су почетни критеријуми. Након анализе и обраде литературе и резултата истраживања вршена је анализа могуће оптимизације модела Националне инфраструктуре геопросторних података у функцији геотопографског обезбеђења и утврђено да тај модел обезбеђује ефикасност и ефективност функционисања геотопографског обезбеђења. Модел оптимизације НИГП-а има за циљ да обезбеди подршку одрживом развоју геотопографског обезбеђења кроз широку примену стандардизованих, поузданих и лако доступних геопросторних података.

Током истраживања извршена је анализа више модела оптимизације која је применљива за изградњу геотопографског обезбеђења и који могу делом бити примењени и као модели оптимизације на локалном, регионалном и глобалном нивоу. Модел оптимизације НИПП зависи од административних капацитета државе, развијене свести о значају геопросторних података, усмерености ка заједничком циљу и култура заједничког рада, расположивих база и сетова геопросторних података, картографских извора, образовног нивоа корисника, расположивих финансијских средстава, информационо–комуникационе инфраструктуре и других фактора.

Доказивањем прве разрађујуће (посебне) хипотезе „Анализом садржаја ГТОб могу се изнаћи поделементи организационих процеса који ће чинити саставни део модела оптимизације НИГП у функцији ГТОб“ показано је да законски и институционални оквир националне инфраструктуре геопросторних података омогућава коришћење геопросторних података у геопросторној анализи у планирању и извођењу операција. Истраживањем је показано да је за Војску Србије веома важна ажурност дигиталних геопросторних података и геотопографских материјала који се користи у зони операције. Кроз истраживање је компаративном анализом утврђено да је такав захтев корисника за ажурним геопросторним подацима дефинисаним у INSPIRE директиви веома важно за широки круг корисника геопросторних података, укључујући и цивилне структуре у Републици Србији. У раду је доказано да је организационо омогућено повезивање са

НИГП, као и коришћење геопросторних података преко web сервиса у свим облицима садржаја геотопографског обезбеђења. Такође, прикупљање геотопографских података за потребе геотопографског обезбеђења може да се реализује преузимањем геопросторних података из НИГП. Посебно је важно за поступак преузимања и размене података да постоје успостављени стандарди и законски оквир који обавезује све субјекта и партнере који партиципирају у НИГП. На овај начин се штеде буџетска средства, али пре свега штеди се на времену, као кључном показатељу у захтеву за ажурношћу геотопографских података, односно геотопографских материјала које производи Војногеографски институт за потребе система одбране.

Доказивањем друге разрађујуће (посебне) хипотезе: „Анализом процеса планирања, припреме и извођења операције и потреба из домена геотопографских података могу се креирати елементи модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ неопходних за ефикасно коришћење геотопографских података у процесу доношења одлука на свим нивоима“ показано је да Национална инфраструктура геопросторних података представља систем за подршку одлучивању (СПО), па чак и да поседује и виши ниво у подршци одлучивању, односно да има елементе пословне интелигенције. То доказује да НИГП у функцији ГТОБ побољшава доношење ефикасних и ефективних одлука на свим нивоима командовања. Национална инфраструктура геопросторних података се пројектује за државу као организацију која поседује највећу моћ и полуге власти на једној територији, тако да представља подршку одлучивању на државном нивоу од републичког, преко регионалног до локалног нивоа власти, па и побољшању укупне комуникације између државног и јавног сектора, привреде и грађана. Истраживањем је доказано да је Министарство одбране, односно Војска Србије корисник великог сета геопросторних података који се налазе на националном геопорталу Геосрбија и да има значајан интерес за размену и дистрибуцију геопросторних података у НИГП. У раду је доказано да у ери развоја геоинформационих технологија доступност геопросторних података више има ограничења у стандардизацији и ажурности тих података, тако да модел оптимизације НИГП кроз законодавни и институционални оквир треба да обезбеди функционалност НИГП како би се кроз примену познатих метода одлучивања од најнижег, до стратегијских доносили квалитетне и правовремене одлуке.

Доказивањем треће разрађујуће (посебне) хипотезе: „Успостављање националне инфраструктуре геопросторних података може имати позитиван утицај на све садржаје ГТОБ и побољшати систем управљања геопросторним подацима у оквиру система

одбране“ идентификоване су потребе и захтеви корисника за геопросторним подацима из НИГП и утврђен обим значајности за сваку од тема из INSPIRE директиве и њихов утицај на геотопографско обезбеђење. На основу података прикупљених истраживањем најзначајнији геопросторни подаци за реализацију геотопографског обезбеђења су: саобраћајна мрежа, хидрографија, висине, орто-снимци, географски називи и координатни референтни системи. Такође, као веома значајне су и следеће тематске целине: географски грид (мрежни) систем, покривеност тла, производни и индустријски капацитети, зграде (објекти) и енергетски извори. Овим истраживањем најмање значајним за ГТОБ су теме катастарске парцеле, океанографске географске карактеристике, морска подручја, био-географска подручја, дистрибуција врста и станишта и биотопи. Дигитални геопросторни подаци омогућују геопросторну анализа дигитално моделованих података простора и дистрибуирање јединицама застићеним системом веза. Истраживањем је показано да дигиталне карте и дистрибуирани геопросторни подаци све више имају значај, али да аналогне карте за јединице и команде нису прошлост. Доказано је кроз истраживање да је постојање националног геопортала од велике важности за унапређење управљања геопросторним подацима и да је веома важно радити на развоју истог. Геопортал је препознат као место на којем је могуће реализовати усаглашавање и размену података.

Доказивањем четврте разрађујуће (посебне) хипотезе: „Геопросторна база података Војногеографског института (ВГИ) може значајно да допринесе изградњи националне инфраструктуре геопросторних података“ да ВГИ има значајну улогу у оквиру НИГП и то као препознати произвођач геопросторних података на националном нивоу, одмах по значају иза највећег и најзначајнијег провајдера геопросторних података, Републичког геодетског завода. Доказано је да је сарадња са Републичким геодетским заводом у оквиру НИГП може да доведе до тога да Република Србија има ажурније дигиталне геотопографске материјале. То се највише односи на ортофо, као једне од најзначајнијих тема у INSPIRE директиви за припрему, планирање и извођења операција у мисијама и здацима Војске Србије. Републички геодетски завод има законску основу и обавезу да израђује ортофото најкасније до 5 година. Најчешће се реализује на основу сателитских снимака, али само у сарадњи са ВГИ који једини има ресурсе за аерофотограметријско снимање и авио 3D ласерско скенирање могло би то да се реализује заједничким снагама. Доказано је да за теме или тематске целине из INSPIRE директиве постоји велики број државних институција и јавних организација који се декларишу као произвођачи геопросторних података. Такође је доказано кроз правну анализу законодавне регулативе надлежности државних органа за геопросторне податке да знатан број њих имају и законски основ за своје тврдње.

Надоградњом географских информационих система који се користе у Војсци Србије, упознавањем са доступним геопросторним подацима, организовањем перманентне обуке и вежби за коришћење дигиталних геопросторних података и остваривањем веза са НИГП, стварају се основе за изградњу геотопографског обезбеђења на нивоу који се жели постићи. Модерно организовано геотопографско обезбеђење са коришћењем ресурса НИГП омогућава примање и обраду повећане количине информације о сопственим снагама и о непријатељу, као и о свим геореференцираним активностима у зони операције чиме се омогућава боље сагледавање сопствених и противникових могућности како би команданти правовремено доносили одлуке за дејство и боље контролисали ток операције.

У истраживању је утврђено да не постоји довољно успостављена организација ГТОБ која би омогућила коришћење свих предности које пружа савремена технологија и подаци у дигиталном облику организованих у одговарајуће геокодираним базе података на националном нивоу. Поред тога, коришћење инфраструктуре геопросторних података која превазилази националне нивое веома је значајно за геотопографско обезбеђење у мултинационалним операцијама. Познавање коришћења сопствених националних (српских) геопросторних података, с обзиром да се српски НИГП развија и успоставља према INSPIRE директиви и сарадња Републичког геодетског завода на глобалном нивоу у оквиру GSDI Асоцијације гарантују интероперабилност и могућност коришћења геопросторних података из других отворених извора података који се налазе на националним порталима других држава, али и међународних асоцијација и приватних глобалних провајдера.

За побољшање модела оптимизације НИГП у функцији ГТОБ потребно је унапредити облике сарадње између субјеката НИГП који треба да доведу до следећег:

- Побољшања начина размене информација тако да се размена података усмери на web сервисе и комуникацију међу апликацијама, што ће појефтинити цену података и учинити податке доступнијим за све кориснике.
- Размена података ће повећати ефикасност и ефективност што директно утиче да квалитет и ажурност података буде на вишем нивоу,
- Локација где би се сакупљали сви произведени геоподаци и одакле би се вршила њихова дистрибуција би смањила производњу редувантних геоподатака што би довело до повећања квалитета података и смањења цене производње,
- Става да би модел финансирања НИГП-а требало да буде такав да се трошкови производње за кључне геоподатке покривају из буџета и да размена између

субјеката буде без накнаде, уз постојање накнаде по договореним условима у одређеним случајевима.

Добијени резултати истраживања указују на значај оптимизације НИГП у функцији изградње ГТОБ ради подршке у операцијама које изводи Војска Србије, али и да треба наставити са овим проучавањима, а посебно у делу који се тиче успостављања одрживе организације ГТОБ који би користио све системе и инфраструктуре који стоје на располагању у Републици Србији. Поред тога НИГП треба да обезбеди подршку одрживом развоју друштва кроз примену доступних геопросторних података од стране јавног и приватног сектора као и свих грађана. На основу резултата истраживања долази се до закључка да је од стратешког значаја планирати активности за:

- унапређење капацитета геотопографског обезбеђења на свим нивоима;
- побољшање квалитет и ажурност података;
- успостављање ближе сарадњу у оквиру НИГП, а пре свега са РГЗ, као водећом институцијом на успостављању НИГП,
- имплементацију свих стандарда, израда каталога метаподатака геопросторних података и производа Војногеографског института
- дефинисање свих услова за безбедно коришћење геопросторних података;
- одређивање геопросторних података који нису за јавну употребу због безбедоносних разлога,
- одређивање сета геопросторних података и геотопографских материјала издања ВГИ који се могу имплементирати у концепт отворених података (Open Data),
- континуирану обуку, едукацију и подизање свести о значају НИГП-а;
- унапређење техничког оквира.

СКРАЋЕНИЦЕ

АФС	аерофотограметријско снимање
ВГИ	Војногеографски институт
ВС	Војска Србије
ГдСл	Геодетска служба
GEOINT	<i>Geospatial Intelligence</i>
ГИС	географски информациони систем
<i>GSDI</i>	<i>Global Spatial Data Infrastruktura</i>
ГТМ	геотопографски материјали
ГТОБ	Геотопографско обезбеђење
ДМТ	дигитални модел терена
DGI	<i>Defence Geospatial Intelligence</i>
ДТК	дигитална топографска карта
ИГП	инфраструктура геопросторних података
ИКТ	информационо–комуникационим технологијама
INSPIRATION	<i>Spatial Data Infrastructure in the Western Balkans</i>
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in Europe initiative</i>
ИС	информациони систем
ИТ	<i>Information Technology</i>
КИС	командно информациони систем
МКС	међународна карта света
НИГП	Национална инфраструктура геопросторних података
OGC	Open Geospatial Consortium
ОПБ	обавештајна припрема бојишта
ПИ	пословна интелигенција
ПТК	прегледно-топографских карата
РГЗ	Републички геодетски завод
<i>SDI</i>	<i>Spatial Data Infrastructures</i>
СОА	сервисно оријентисана архитектура
ТК	топографска карта
УСКП ГИС ВС	Универзална софтверска корисничка платформа ГИС Војске Србије
WMS	Web Map Service
WMTS	<i>Web Map Tile Service</i>
WFS	Web Feature Service

ЛИТЕРАТУРА

1. Azvine B, Cui Z, Nauck DD, Majeed B.: *Real time business intelligence for the adaptive enterprise*, International Conference on Enterprise Computing, 2006.
2. Банковић Р., *Инфраструктура топографских података - део националне инфраструктуре геопросторних података државе Србије*, Војна академија, Београд, 2010.
3. Борисов М.: *Глобална инфраструктура просторних података*, Геодетска служба 107, Београд, 2007.
4. Борисов М., *Развој ГИС*, Задужбина Андрејевић, Београд, 2006.
5. Борисов, М, Банковић, Р.: *Примена ГИС са аспекта мултифункционалности*, Војнотехнички гласник, Београд, 2011.
6. Вишњић, Д: *Стратегија државе као судбина нације*, Институт ратне вештине, Београд, 2005.
7. Вујаклија М., *Лексикон страних речи израза*, Народна књига, Београд, 1966.
8. Вукичевић Д., *Операције у миру*, Војноиздавачки и новински центар, Београд, 2009.
9. Coleman J. D, McLaughlin J.(1997): *Defining Global Geospatial Data Infrastructure (GSDI) Components, Stakeholders and Interfaces*, International seminar on Global Geospatial Data Infrastructure, University of North Carolina.
10. Гиговић Љ.: *Географски информациони системи*, Универзитет одбране, 2010.
11. Говедарица М., Сладић Д., Радловић А.: *Инфраструктура геопросторних података и геопортали*, Нови Сад, 2018.
12. Ђорђевић Д., *Национална инфраструктура геопросторних података и безбедност* –чланак, Војно дело број 2-2016, 2016.год., Београд
13. Ђорђевић Д., Бакрач С., Славковић Р., *„Поједини аспекти геотопографског обезбеђење у операцијама војске“* – чланак, Војно дело број 1-2016, 2016.год., Београд,
14. Ђорђевић Д, Катанчевић В.: *Компаративна анализа стратегијско- доктринарних докумената у сфери безбедности и одбране* - чланак, Војно дело број 3-2016, 2016.год., Београд,
15. Ђорђевић Д., Милоњић З., *„Примена одлучивања у ГИС услугама“* – чланак, SYM-OP-IS, Симпозијум о операционим истраживањима, Тара, 2016.год

16. Djordjevic D., Milonjic Z.: *National Spatial Data Infrastructure as a decision support system* – чланак, INTERNATIONAL Scientific Conference Professional Practice and Education in Geodesy and Geoinformatics, 2016.
17. Ђорђевић Д., Татомировић С.: *Војнотехнолошки аспекти развоја и трансформације геодетске службе*, Зборник радова научног скупа ОТЕХ, Београд, 2007.
18. Ђорђевић Д., Татомировић С., Мачак З., *Однос Стратегије националне безбедности и Стратегије успостављања националне инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији* - чланак, Војно дело број 6-2016, 2016.год., Београд.
19. Илић А.: *Глобална инфраструктура просторних података*, Географски институт Јован Цвијић, Београд, 2009.
20. Илић А., *Прилог моделу изградње националне инфраструктуре просторних података на принципу интероперабилности*, ФТН, Нови Сад, 2010.
21. Jan Van Bon, Selma Polter, Tienneke Verheijen,: *ISO/IEC 20000 – An Introduction*, Series Best Practice, Van Haren Publishing, Zaltbommel, 2008.
22. Јовановић, В., Ђурђевић, Б., Срдичић, З., Станков, У.: *Географски информациони системи*, Универзитет у Новом Саду и Универзитет Сингидунум, Београд, 2012.
23. Јовановић, П: *Менаџмент, теорија и пракса*, Висока школа за пројектни менаџмент, Београд, 2007
24. Килибарда З., *Основи геополитике*, Службени гласник, Београд, 2008.
25. Ковач М., Форца Б.: *Историја ратне вештине – период 1920-2000.*, ВИЗ, Београд, 2000.
26. Ковач М., Стојковић Д.: *Стратегијско планирање одбране*, ВИЗ, Београд, 2009.
27. Ковач М.: *Теоријски и методолошки аспекти израде и примене стратегије националне безбедности*, Војно дело, Београд, 2007.
28. Ковач М., *Појам и класификација операција*, Нови гласник јул-децембар 2010, Медија центар "Одбрана", Београд, 2010.
29. Костић М.: *Геопросторна анализа дигитално моделованог простора за потребе обавештајне припреме бојишта (докторска дисертација)*, Војна академија, Београд, 2013.
30. Куколеча С., *Организацијско пословни лексикон*, ИРО "Рад", Београд, 1986.
31. Лилић С., Булајић С.: *Устав и права грађана*, Завод за уџбенике, Београд, 2010.
32. Longley, P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D.: *Geographic Information Systems and Science (4th edition)*, Hoboken, NJ, Wiley, 2015.

33. Марковић Д., *Просторни информациони системи*, Центар за школство обуку, научну и издавачку делатност, Београд, 1999.
34. Милоњић З.: „Предлог пословног модела за пружање квалитетне ГИС услуге“ - Географски факултет, Београд, 2013.
35. Мишић Ж., *Стратегија вештина ратовања*, Војноиздавачки и новински центар, Београд, 1993.
36. National Research Council: *Toward a Coordinated Spatial Data Infrastructure for the Nation*, National Academy Press, Washington, D.C. 1993
37. Нај Џ., *Како разумевати међународне односе*, Стубови културе, Београд, 2006.
38. Нешковић С., *Безбедност и реформе у Србији*, Институт за политичке студије, Београд, 2006,
39. Нинковић Ј., *Теоријске основе оператике*, Војноиздавачки завод, Београд, 1985.
40. Павловић М.: *Геотопографско обезбеђење војске-скрипта*, ШОНИД, Београд, 2002.
41. Поповић, П, Ковачевић, Љ, Граховац, Ј.: „Информационе технологије и захтеви најновијих стандарда система менаџмента“, XIV YU INFO 2008, CD Зборник радова, Копаоник, март 2008.
42. Секуловић Д., Милковски В.: *Војногеографска процена ратишта*, Војно дело бр. 1, Београд, 2005.
43. Славковић Р., Талијан М., Јелић М., *Пројектовање војних операција*, Војно дело зима 2012, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012.
44. Стојковић Б.: *Стратегијско управљање националним развојем*, Војно дело, јесен/2013, Београд, 2013.
45. Стојановић Р., „Безбедност и изазови процеса глобализације“, Војно дело бр. 1, Београд, 2005.
46. Стојановић С., *Глобализација и безбедносне перспективе света*, ВИЗ, Београд, 2009.
47. Сукновић, М., Делибашић, Б.: *Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању*, ФОН, Београд, 2010
48. Стишовић М.: *Савремени стратегијски системи и проблеми одбране малих земаља*, ЦВШ ВЈ, Београд, 1996.
49. Талијан М., Јелић М., Славковић Р., *Пројектни менаџмент и моделовање војних операција*, Војно дело зима 2012, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012.
50. Sprague R.H, Carlson E.D, *Building Effective Decision Support Systems*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1982.

51. Turban E, Aronson J.E, Liang TP, Sharda R, Decision Support and Business Intelligence Systems, Prentice Hall, 2008.
52. Форца Б.: *Стратегија заокрета*, Војно дело бр.6, Београд, 2002.
53. Форца Б. Стојковић Б.: *О хијерархији стратегијских докумената*, - чланак, Војно дело лето/2014, Београд, 2014.
54. Цолић М., *Преглед операција на Југословенском ратишту 1941-1945*, Војноисторијски институт, Београд, 1988.
55. Чупић, М., Новаковић Т, Свилар М.: *Генератори и апликације система за подршку одлучивању I*, Научна књига, Београд, 1992.
56. Чупић, М., Сукновић, М: *Одлучивање*, ФОН, Београд, 2010
57. *Детаљан приказ и анализа резултата упитника о стању у геосектору*, Републички геодетски завод, 2013.
58. *Доктрина Војске Србије*, Медија центар "Одбрана", Београд, 2010.
59. *Доктрина операција Војске Србије*, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012.
60. *INSPIRE* директива 2007/2/ЕЦ Европског парламента и Савета ЕУ од 14.03.2007. године
61. *Национална стратегија одрживог развоја* „Службени гласник РС“, бр. 57, Београд, 2008.
62. *Закон о државном премеру и катастру*, Службени гласник РС бр. 72, Београд, 2009.
63. *Закон о националној инфраструктури геопросторних података*, "Службени гласник РС", бр. 27/2018.
64. *Закон о заштити животне средине*, „Службени гласник РС“, број 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018
65. *Закон о локалној самоуправи*, „Службени гласник РС“, број 129/07, 83/14, 101/16, 47/18.
66. *Закон о главном граду*, „Службени гласник РС“, број 129/07, 83/14, 101/16, 37/19
67. *Закон о утврђивању надлежности Аутономне покрајине Војводине*, „Службени гласник РС“, број 99/09, 67/12
68. *Закон о државном премеру и катастру*, „Службени гласник РС“, број 72/09, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18, 9/20
69. *Закона о одбрани*, „Службени гласник РС“, бр. 116/07, 88/09, 88/09, 104/09, 10/15, 36/18

70. Закон о потврђивању Споразума о зајму (додатно финансирање за Пројекат унапређење земљишне администрације у Србији), „Службени гласник РС – Међународни уговори“, бр. 2/2020
71. Закон о поступку уписа у катастар непокретности и водова, „Службени гласник РС“, бр. 41/18, 95/18, 31/19, 15/20
72. Закон о Регистру просторних јединица и Адресном регистру, „Службени гласник РС“, бр. 9/20
73. Закон о рударству и геолошким истраживањима, "Службени гласник РС", бр. 101/15, 95/18
74. Закон путевима „Службени гласник РС“, број 41/18 и 95/18
75. Закон о железници „Службени гласник РС“, број 41/18
76. Закон о водама, „Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18
77. Закон о шумама, „Службени гласник РС“, број 30/10, 93/12, 89/15, 95/18
78. Закон о заштити природе, „Службени гласник РС“, број 36/09, 88/10, 91/10, 14/16, 95/18
79. Закон о пољопривредном земљишту, „Службени гласник РС“, бр. 62/06, 65/08, 41/09, 112/15, 80/17, 95/18
80. Закон о метеоролошкој и хидролошкој делатности, „Службени гласник РС“, број 88/10
81. Закон о званичној статистици, „Службени гласник РС“, број 104/09
82. Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја, „Службени гласник РС“, бр. 120/04, 54/07, 104/09, 36/10
83. Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине, „Службени гласник РС“, број 38/09
84. Закон о планирању и изградњи, „Службени гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20
85. Закон о министарствима, „Службени гласник РС“, број 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 62/2017
86. *Обавештајна доктрина ВС*, Медија центар "Одбрана", Београд, 2012.
87. *Политичка енциклопедија*, Савремена администрација, 1975.
88. *Правило Геодетске службе Војске Југославије (привремено)*, Сектор за оперативно-штабне послове ГШ ВЈ, Београд, 1996.

89. *Правило Геодетске службе Војске Југославије*, Оперативна управа ГШ ВЈ, Београд, 2002.
90. *Правило геотопографског обезбеђења*, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2015.
91. *Правило геотопографског обезбеђења – нацрт*, УОИП (Ј-2) ГШ ВС, Београд, новембар 2014.
92. *Преглед резултата упитника о стању у геосектору*, Републички геодетски завод, 2018.
93. *Предлог правила за размену и дистрибуцију података*, Савет НИГП, Републички геодетски завод, 2012.
94. *Стратегијом развоја електронске управе у Републици Србији за период од 2009. до 2013. године*, „Службени гласник РС“, бр. 83/09, 5/10
95. *Стратегији развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020. године*, „Службени гласник РС“, број 51/10
96. *Стратегија националне безбедности Републике Србије*, Сл. гласник РС бр. 94, Београд, 2019.
97. *Стратегија националне безбедности Републике Србије*, Службени гласник РС бр. 116, Београд, 2007.
98. *Стратегија мера и активности за повећање квалитета услуга у области геопросторних података и уписа права на непокретностима у званичној државној евиденцији – реформски пут РГЗ до 2020. године*, Службени гласник РС", број 8/2017.
99. *Стратегија успостављања инфраструктуре просторних података у Србији 2010 – 2012.*, Службени гласник РС бр. 81, Београд, 2010.,
100. *Упутство за обавештајну припрему бојишта*, Војноиздавачки завод, Београд, 2010.
101. *Упутство за оперативно планирање и рад команди у Војсци Србије*, ГШ ВС, Београд, 2013.
102. *Уредба о спроведбеним правилима за метаподатке националне инфраструктуре геопросторних података*, "Службени гласник РС", број 54 од 26. јула 2019.
103. *Устав Републике Србије*, „Службени гласник РС“, број 98/06

Интернет адресе:

104. <https://www.archives.gov/files/federal-register/executive-orders/pdf/12906.pdf>
105. <https://geosrbija.rs/inspire/>

106. <https://geosrbija.rs/usluge/>
107. [http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI Cookbook from Wiki 2012 update.pdf](http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI_Cookbook_from_Wiki_2012_update.pdf)
108. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0098&from=en>
109. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0004&from=EN>
110. <https://inspire.ec.europa.eu/>
111. <http://www.nasonline.org/>
112. www.novosti.rs/вести/насловна/друштво.395.html:677146-Драшковић-Геодетски-завод-улази-у-дигиталну-еру
113. <http://www.rgz.gov.rs/>
114. <https://www.srbija.gov.rs/tekst/330252/ekspoze.php>
115. <http://www.rgz.gov.rs/>
116. http://www.mod.gov.rs/multimedia/file/staticki_sadrzaj/dokumenta/strategije/2019/Strategija%20nacionalne%20bezbednosti%20RS.pdf
117. <https://geosrbija.rs/inspire/>
118. <https://geosrbija.rs/dokumentacija/> Упутство за коришћење веб сервиса просторних података РГЗ-а
119. <http://www.rgz.gov.rs/>
120. <http://www.fas.org/irp/agency/nga/doctrine.pdf>
121. <http://www.dgi.wbresearch.com/>
122. <http://www.defence.gov.au/digo/geoint.htm>
123. <http://www.geo-int.com/p/about-us.html>

ПРИЛОЗИ

СКАЛА ПРОЦЕНЕ

о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја
за гетопографско обезбеђење

ПОДАЦИ О ИНТЕРВЈУИСАНОМ

Чин _____

Функционална дужност _____

Род - Служба _____

Највиша војна школа _____

Учешће у борбеним дејствима _____

УПУТСТВО ЗА РАД

Овом скалом судова желе се прикупити подаци о значају појединих геопросторних података и тема из националне инфраструктуре геопросторних података и утицају гетопографског обезбеђења у реализацији мисија и задатака Војске Србије.

Потребно је да у својим одговорима будете објективни, искрени, јер овако прикупљени подаци намењени су искључиво за потребе научно-истраживачког рада на тему „Модел оптимизације националне инфраструктуре геопросторних података у функцији гетопографског обезбеђења“.

На питања своје одговоре дајете заокруживањем једног броја на понуђеној скали оцена од 1 до 5; (5) веома велики, (4) велики, (3) не могу да оценим, (2) мали, (1) веома мали.

- 1) Означити које од геопросторних података или тема имају већи утицај у реализацији мисија и задатака Војске Србије (свака тема је објашњена шта подразумева)

Р. бр.	Садржај питања	Скала процене				
		5	4	3	2	1
1.	<u>Координатни референтни системи</u> (Системи за јединствено референцирање просторних информација у простору као скуп координата (x, y, z) и/или путем ширине, дужине и висине, а на основу хоризонталног и вертикалног геодетског датума)	5	4	3	2	1
2.	<u>Географски грид (мрежни) систем</u> (Хармонизована више-резулцијска мрежа са заједничком полазном тачком и стандардизованим положајем и величином сегмената мреже)	5	4	3	2	1
3.	<u>Географски називи</u> (Називи подручја, региона, локалитета, градова, предграђа, места или насеља или било ког географског или топографског облика од јавног или историјског значаја)	5	4	3	2	1
4.	<u>Административне јединице</u> (Јединице администрације, подела подручја на којима државе чланице имају и/или спровode своју јурисдикцију за локалну, регионалну и националну управу; подељене административним границама)	5	4	3	2	1
5.	<u>Адресе</u> (Локације непокретности на основу адресних идентификатора, по називу улице, кућном броју и поштанском броју)	5	4	3	2	1
6.	<u>Катастарске парцеле</u> (Површине дефинисане катастарским регистрима или другим сличним регистрима)	5	4	3	2	1
7.	<u>Саобраћајна мрежа</u> (Мреже путног, железничког и воденог саобраћаја и сродна инфраструктура. Обухвата и везе између различитих мрежа)	5	4	3	2	1
8.	<u>Хидрографија</u> (Хидрографски елементи, који обухватају морска подручја и све остале водене масе и елементе са њима у вези, укључујући и речна корита и обале)	5	4	3	2	1
9.	<u>Заштићена подручја</u> (Подручја одређена или под управом у оквиру регулативе на међународном нивоу, нивоу државе или нивоу заједнице са циљем остваривања конкретних циљева очувања)	5	4	3	2	1
10.	<u>Висине</u> (Дигитални модели земљишта)	5	4	3	2	1
11.	<u>Покривеност тла</u> (Физички и биолошки покривач земљине површине укључујући и вештачке површине, пољопривредне површине, (полу) природне површине, мочварна подручја и водене масе)	5	4	3	2	1
12.	<u>Орто-снимци</u> (Геореференцирани снимци површине земље, било из сателита или авионским снимањем)	5	4	3	2	1
13.	<u>Геологија</u> (Геолошка карактеризација према саставу и структури, укључујући и камену подлогу, подземне воде и геоморфологију)	5	4	3	2	1
14.	<u>Зграде (објекти)</u> (Географске локације објеката)	5	4	3	2	1
15.	<u>Статистичке јединице</u> (Јединице за дистрибуцију или коришћење статистичких информација)	5	4	3	2	1
16.	<u>Тло</u> (Тло и дубљи слојеви тла окарактерисани према дубини, структури и садржају материјала, каменитости, ерозије и предвиђеног капацитета складиштења вода)	5	4	3	2	1

17.	<u>Коришћење и намена земљишта</u> (Простор окарактерисан према садашњој и будућој планираној функционалној димензији и социо-економској сврси, као што је нпр. стамбена, индустријска, комерцијална, пољопривредна, шумска, и сл.)	5	4	3	2	1
18.	<u>Здравље и заштита људи</u> (Географска распрострањеност патологије (алергије, канцер, респираторна обољења, итд.) који индикују ефекте по здравље (епидемиологија, пад плодности итд.) или добробит људи (замор, стрес, итд.) са директном или индиректном везом са квалитетом животне средине.	5	4	3	2	1
19.	<u>Комуналне и државне услуге</u> (Обухвата комуналне објекте и водове, канализацију, дистрибуцију енергије и воде, управљање опремом, административне и социјалне владине институције као што су јавне управе, локације цивилне заштите, школе и болнице)	5	4	3	2	1
20.	<u>Објекти за праћење животне средине</u> (Локација објеката за праћење животне средине чији рад обухвата посматрање и мерење емисија, еколошких медија и осталих параметара екосистема (биодиверзитет, еколошки услови вегетације, итд.) за и у име јавних институција)	5	4	3	2	1
21.	<u>Производни и индустријски капацитети</u> (Локације индустријске производње, укључујући и инсталације за пречишћавање вода, рударство и складиштење)	5	4	3	2	1
22.	<u>Пољопривредни и водопривредни капацитети</u> (Пољопривредна опрема и производни капацитети, укључујући и системе наводњавања, стакленике и штале)	5	4	3	2	1
23.	<u>Демографија</u> (Географска дистрибуција људи, укључујући и карактеристике популације и нивое активности, агрегиране по мрежи, региону, административним јединицама или другим аналитичким јединицама)	5	4	3	2	1
24.	<u>Зоне управљања земљиштем, регулације и ограничења</u> (Обухвата депоније, ограничена подручја око извора пијаће воде, зоне осетљиве на нитрате, зоне ограничења буке, подручја са дозвољеним ископавањем, области речних токова, и сл)	5	4	3	2	1
25.	<u>Зоне природног ризика</u> (Опасна подручја окарактерисана према природним хазардима која утичу на поплаве, клизишта и усеке, лавине, шумски пожари, земљотресе, ерупције вулкана и сл.)	5	4	3	2	1
26.	<u>Атмосферски услови</u> (Физички подаци о атмосфери који бухватају просторне податке на основу мерења, модела или њихове комбинације, са локацијама мерења)	5	4	3	2	1
27.	<u>Метеоролошке географске карактеристике</u> (Временски услови и њихова мерења; падавине, температура, влажност ваздуха, брзина и правац ветра)	5	4	3	2	1
28.	<u>Океанографске географске карактеристике</u> (Физички услови океана, струје, салинитет, висина таласа, итд.)	5	4	3	2	1
29.	<u>Морска подручја</u> (Физички услови мора и сланих водених маса подељених на регионе и под-регионе са заједничким карактеристикама)	5	4	3	2	1
30.	<u>Био-географски подручја</u> (Подручја са релативно хомогеним еколошким условима и са заједничким карактеристикама)	5	4	3	2	1
31.	<u>Станишта и биотопи</u> (Географска подручја окарактерисана специфичним еколошким условима, процесима, структуром и функцијама која физички подржавају жива бића који на њима живе)	5	4	3	2	1

32.	<u>Дистрибуција врста</u> (Географска дистрибуција појављивања животињских и биљних врста груписана по мрежи, региону, административној јединици или другој аналитичкој јединици)	5	4	3	2	1
33.	<u>Енергетски извори</u> (Енергетски извори који обухватају водену енергију, био-енергију, соларну енергију, енергију ветра, нафту и гас, итд.)	5	4	3	2	1
34.	<u>Извори минерала</u> (Извори минерала укључујући руде метала, индустријске минерале, итд.)	5	4	3	2	1

На питања своје одговоре дајете заокруживањем једног броја на понуђеној скали оцена од 1 до 5; (5) веома велики, (4) велики, (3) не могу да оценим, (2) мали, (1) веома мали

ХВАЛА НА САРАДЊИ!

Протокол за интервју

ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ

**„Модел оптимизације националне инфраструктуре
геопросторних података у функцији геотопографског
обезбеђења“**

I

Подаци о испитанику:

Чин- звање: _____

Формацијска дужност: _____

Време проведено на тој дужности: _____

Учешће у планирању (ДА – НЕ), извођењу (ДА – НЕ) и стабилизацији и дезангажовању снага (ДА – НЕ)

Учешће у борбеним дејствима: ДА - НЕ

II

Питања за разговор:

1. Имајући у виду доктринарна документа која дефинишу и обрађују ГТОБ да ли поред тих доктринарних решења треба предвидети нова решења и измене доктринарних докумената?
2. На који начин је најбоље организовати ГТОБ и како би се по Вашој процени, у наредном периоду, могао унапредити ГТОБ?
3. Имајући у виду све више заступљеност дигиталних података о свему, па тако и заступљеност дигиталних података о простору, да ли сматрате да је аналогна карта у планирању, извођењу и стабилизацији и дезангажовања снага прошлост?
4. Да ли сте у досадашњем раду користили карте које нису ажурне и можете ли можете проценити колико то може утицати на планирање и извођење операција?
5. Да ли имате потребе за неким посебним дигиталним ГТМ или геопросторним подацима у свом свакодневном раду и који су то?

ЗАПАЖАЊЕ ИСПИТИВАЧА:

АНКЕТНИ УПИТНИК

ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ

**„Модел оптимизације националне инфраструктуре
геопросторних података у функцији геотопографског
обезбеђења“**

Уважавајући вашу личност и функцију коју обављате, обраћамо Вам се са молбом да изнесете ваше мишљење о постављеним питањима чиме ћете допринети истраживању проблема.

Молимо Вас да одговарате заокруживањем одговора, односно уписивањем вашег мишљења по датим питањима.

Подаци о испитанику:

Чин-звање: _____

Дужност на којој се налази: _____

Време проведено на тој дужности: _____

Да ли сте се и колико дуго бавили обавештајним обезбеђењем:

Да ли сте се и колико дуго бавили геотопографским обезбеђењем:

Унапред Вам се захваљујемо на сарадњи !

1. Да ли сте радили на прикупљању геопросторних података за потребе ГТОБ ?

а) ДА

б) НЕ

2. Да ли сте радили на обради геопросторних података за потребе ГТОБ ?

а) ДА

б) НЕ

3. Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије?

а) ДА

б) НЕ

4. Да ли сматрате да универзална софтверска платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?

- а) Нимало
- б) Мало
- в) Довољно
- г) Доста
- д) Пуно

5. Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?

- а) Хардвер
- б) Софтвер
- в) Геопросторни подаци

6. У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?

- а) Нимало
- б) Мало
- в) Довољно
- г) Доста
- д) Пуно

7. Да ли у оквиру Ваше јединице или установе постоји више апликација којима се управља геоподацима?

- а) Да, већ постоје развијене апликације
- б) Не

Ако имате апликације наведите које:

Програми/апликације	Напомена

8. У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС?

- а) Нимало
- б) Мало
- в) Довољно
- г) Доста
- д) Пуно

9. Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака у вашој организацији (јединици, установи, команди)?

Изаберите 4 најзначајнијих

- Непостојање геоподатака у дигиталној форми
- Непостојање довољно ГТМ у аналогној (папирној) форми
- Слабо доступне информације за одређене геоподатке
- Стари/неажурни подаци
- Некомплетни подаци (просторни обухват и атрибути)
- Неодговарајући квалитет података
- Сложеност софвера за коришћење
- Некомпатибилни формати података
- Недоступност савремених ГИС софтвера и алата
- Кашњење у испоруци ГТМ
- Неодговарајућа корисничка подршка
- Ограничена права приступа свим геоподацима
- Слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софтвера
- Друго _____

10. Да ли сте имате искуства у вашем раду са коришћењем мобилних ГПС уређаја са инсталираним дигиталним картама?

- а) ДА
- б) НЕ

11. У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?

- а) Нимало
- б) Мало
- в) Довољно
- г) Доста
- д) Пуно

12. У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима да ли је за кретање и оријентацију у простору боље користити:

- а) аналогне (папирне) карте
- б) дигиталне карте инсталиране у ГПС уређаје

13. Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?

- а) ДА
- б) НЕ

14. Да ли сте користили неки од web - геопортала и који?

а) ДА _____

б) НЕ

15. У Републици Србији успоставља се и развија национални геопортал „Геосрбија“.

код сваког одговора заокружити како видите улогу националног геопортала

Р. бр.	Како видите улогу националног геопортала?	<i>изузетно значајно</i>	<i>од великог значаја</i>	<i>значајно</i>	<i>делимично значајно</i>	<i>није од значаја</i>
1.	Постојање геопортала	5	4	3	2	1
2.	Развој националног геопортала	5	4	3	2	1
3.	Размена података преко националног геопортала	5	4	3	2	1
4.	Усаглашавање података	5	4	3	2	1
5.	Интероперабилност података	5	4	3	2	1
6.	Јавни увид и јавна доступност	5	4	3	2	1
7.	Сервис за проналажење	5	4	3	2	1
8.	Сервис за преглед података	5	4	3	2	1
9.	Сервис за преузимање података	5	4	3	2	1
10.	Сервис за трансформацију	5	4	3	2	1
11.	Сервис за повезивање мрежних сервиса	5	4	3	2	1

16. У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези ГТОБ?

(можете изабрати више одговора)

- Упознавање са савременим геопродукцима и сервисима
- Коришћење web сервиса за геоподатке
- Упознавање са развојем софтверске инфраструктуре
- Креирања тематских садржаја на основу доступних геоподатака
- Дефинисање политике размене, приступа и безбедности података
- Трансформација (из различитих координатних система и структура података)
- Друго _____
- Нема потребе

17. Шта мислите да је важно за боље функционисање ГТОБ, а није споменуто у анкети?

Х В А Л А !

Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење

УКУПНО - СВИ ИСПИТАНИЦИ

Р. бр.	Садржај питања	Скала процене				
		5	4	3	2	1
1.	Координатни референтни системи	55%	33%	8%	4%	0
2.	Географски грид (мрежни) систем	29%	47%	20%	4%	0
3.	Географски називи	65%	27%	6%	2%	0
4.	Административне јединице	14%	39%	27%	18%	2%
5.	Адресе	18%	18%	27%	27%	10%
6.	Катастарске парцеле	2%	16%	27%	29%	26%
7.	Саобраћајна мрежа	80%	20%	0	0	0
8.	Хидрографија	69%	29%	2%	0	0
9.	Заштићена подручја	16%	31%	25%	22%	6%
10.	Висине	80%	18%	2%	0	0
11.	Покривеност тла	39%	53%	8%	0	0
12.	Орто-снимци	61%	33%	6%	0	0
13.	Геологија	12%	49%	25%	12%	2%
14.	Зграде (објекти)	35%	43%	14%	6%	2%
15.	Статистичке јединице	2%	24%	41%	25%	8%
16.	Тло	12%	47%	33%	8%	0
17.	Коришћење и намена земљишта	8%	37%	35%	16%	4%
18.	Здравље и заштита људи	8%	29%	33%	24%	6%
19.	Комуналне и државне услуге	10%	43%	33%	10%	4%
20.	Објекти за праћење животне средине	4%	22%	33%	33%	8%
21.	Производни и индустријски капацитети	33%	43%	16%	8%	0
22.	Пољопривредни и водопривредни капацитети	18%	47%	23%	10%	2%
23.	Демографија	25%	49%	22%	4%	0
24.	Зоне управљања земљиштем, регулације и ограничења	8%	37%	33%	20%	2%
25.	Зоне природног ризика	33%	45%	20%	2%	0
26.	Атмосферски услови	26%	41%	27%	4%	2%
27.	Метеоролошке географске карактеристике	27%	49%	20%	4%	0
28.	Океанографске географске карактеристике	2%	10%	29%	24%	35%
29.	Морска подручја	4%	12%	24%	25%	35%
30.	Био-географска подручја	0	20%	33%	39%	8%
31.	Станишта и биотопи	0	24%	31%	31%	14%
32.	Дистрибуција врста	0	10%	37%	33%	20%
33.	Енергетски извори	29%	45%	20%	6%	0
34.	Извори минерала	8%	20%	45%	25%	2%

Укупно: 51 испитаник

Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за гетопографско обезбеђење

I група - официри геодетске службе који имају искуства са геотопографским обезбеђењем претежно кроз прикупљање, обраду и приказ геотопографских података

Р. бр.	Садржај питања	Скала процене				
		5	4	3	2	1
1.	Координатни референтни системи	68%	21%	0	11%	0
2.	Географски грид (мрежни) систем	37%	37%	21%	5%	0
3.	Географски називи	58%	37%	5%	0	0
4.	Административне јединице	11%	26%	32%	26%	5%
5.	Адресе	10%	5%	32%	37%	16%
6.	Катастарске парцеле	0	5%	26%	43%	26%
7.	Саобраћајна мрежа	89%	11%	0	0	0
8.	Хидрографија	63%	32%	5%	0	0
9.	Заштићена подручја	5%	21%	42%	16%	16%
10.	Висине	95%	5%	0	0	0
11.	Покривеност тла	47%	48%	5%	0	0
12.	Орто-снимци	63%	32%	5%	0	0
13.	Геологија	16%	21%	37%	26%	0
14.	Зграде (објекти)	26%	47%	16%	11%	0
15.	Статистичке јединице	5%	11%	37%	36%	11%
16.	Тло	11%	53%	32%	5%	0
17.	Коришћење и намена земљишта	0	37%	37%	21%	5%
18.	Здравље и заштита људи	10%	21%	32%	37%	0
19.	Комуналне и државне услуге	16%	42%	21%	11%	10%
20.	Објекти за праћење животне средине	0	26%	27%	42%	5%
21.	Производни и индустријски капацитети	37%	42%	11%	10%	0
22.	Пољопривредни и водопривредни капацитети	16%	47%	32%	5%	0
23.	Демографија	26%	32%	37%	5%	0
24.	Зоне управљања земљиштем, регулације и ограничења	16%	26%	32%	26%	0
25.	Зоне природног ризика	32%	42%	21%	5%	0
26.	Атмосферски услови	5%	37%	42%	11%	5%
27.	Метеоролошке географске карактеристике	27%	49%	20%	4%	0
28.	Океанографске географске карактеристике	0	11%	16%	21%	52%
29.	Морска подручја	5%	5%	16%	27%	47%
30.	Био-географска подручја	0	16%	21%	47%	16%
31.	Станишта и биотопи	0	16%	16%	37%	32%
32.	Дистрибуција врста	0	11%	21%	42%	26%
33.	Енергетски извори	32%	42%	21%	5%	0
34.	Извори минерала	11%	11%	47%	31%	0

Укупно: 19 испитаника

Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за гетопографско обезбеђење

II група - официри који су се, претежно бавили обавештајно – извиђачким пословима и имају искуства са геотопографским обезбеђењем кроз коришћење геотопографских материјала и географских информационих система у операцијама Војске Србије

Р. бр.	Садржај питања	Скала процене				
		5	4	3	2	1
1.	Координатни референтни системи	47%	40%	13%	0	0
2.	Географски грид (мрежни) систем	13%	67%	13%	7%	0
3.	Географски називи	67%	20%	7%	7%	0
4.	Административне јединице	14%	33%	33%	20%	0
5.	Адресе	27%	13%	27%	20%	13%
6.	Катастарске парцеле	0	27%	20%	27%	26%
7.	Саобраћајна мрежа	60%	40%	0	0	0
8.	Хидрографија	60%	40%	0	0	0
9.	Заштићена подручја	33%	27%	13%	27%	0
10.	Висине	80%	20%	0	0	0
11.	Покривеност тла	40%	47%	13%	0	0
12.	Орто-снимци	67%	33%	0	0	0
13.	Геологија	7%	67%	20%	0	6%
14.	Зграде (објекти)	33%	46%	7%	7%	7%
15.	Статистичке јединице	0	20%	60%	13%	7%
16.	Тло	33%	27%	13%	27%	0
17.	Коришћење и намена земљишта	27%	47%	13%	13%	0
18.	Здравље и заштита људи	7%	40%	27%	20%	7%
19.	Комуналне и државне услуге	7%	47%	29%	7%	0
20.	Објекти за праћење животне средине	7%	27%	40%	26%	0
21.	Производни и индустријски капацитети	27%	47%	20%	7%	0
22.	Пољопривредни и водопривредни капацитети	20%	40%	20%	13%	7%
23.	Демографија	27%	60%	13%	0	0
24.	Зоне управљања земљиштем, регулације и ограничења	0	67%	7%	20%	6%
25.	Зоне природног ризика	33%	40%	27%	0	0
26.	Атмосферски услови	27%	53%	20%	0	0
27.	Метеоролошке географске карактеристике	33%	60%	7%	0	0
28.	Океанографске географске карактеристике	0	13%	40%	27%	20%
29.	Морска подручја	0	20%	27%	27%	26%
30.	Био-географска подручја	0	13%	34%	53%	0
31.	Станишта и биотопи	0	27%	33%	40%	0
32.	Дистрибуција врста	0	7%	33%	53%	7%
33.	Енергетски извори	13%	47%	27%	13%	0
34.	Извори минерала	7%	27%	40%	26%	0

Укупно: 15 испитаника

Преглед резултата скале процене о темама националне инфраструктуре геопросторних података од значаја за геотопографско обезбеђење

III група - сви остали анкетирани официри који не припадају ни једној од претходне две групе, односно нису се у свом професионалном раду, претежно бавили ни једним од садржаја геотопографског обезбеђења

Р. бр.	Садржај питања	Скала процене				
		5	4	3	2	1
1.	Координатни референтни системи	47%	41%	12%	0	0
2.	Географски гريد (мрежни) систем	35%	41%	24%	0	0
3.	Географски називи	70%	24%	6%	0	0
4.	Административне јединице	18%	58%	18%	6%	0
5.	Адресе	17%	35%	24%	24%	0
6.	Катастарске парцеле	6%	18%	35%	18%	23%
7.	Саобраћајна мрежа	88%	12%	0	0	0
8.	Хидрографија	82%	18%	0	0	0
9.	Заштићена подручја	12%	47%	18%	23%	0
10.	Висине	65%	29%	6%	0	0
11.	Покривеност тла	29%	65%	6%	0	0
12.	Орто-снимци	53%	35%	12%	0	0
13.	Геологија	12%	64%	18%	6%	0
14.	Зграде (објекти)	47%	35%	18%	0	0
15.	Статистичке јединице	0	41%	29%	24%	6%
16.	Тло	6%	53%	35%	6%	0
17.	Коришћење и намена земљишта	0	29%	53%	12%	6%
18.	Здравље и заштита људи	6%	29%	41%	12%	12%
19.	Комуналне и државне услуге	6%	35%	47%	12%	0
20.	Објекти за праћење животне средине	6%	12%	35%	29%	18%
21.	Производни и индустријски капацитети	35%	41%	18%	6%	0
22.	Пољопривредни и водопривредни капацитети	18%	53%	18%	11%	0
23.	Демографија	24%	59%	12%	6%	0
24.	Зоне управљања земљиштем, регулације и ограничења	35%	53%	12%	0	0
25.	Зоне природног ризика	35%	53%	12%	0	0
26.	Атмосферски услови	47%	35%	18%	0	0
27.	Метеоролошке географске карактеристике	35%	47%	18%	0	0
28.	Океанографске географске карактеристике	6%	6%	35%	24%	29%
29.	Морска подручја	6%	12%	29%	24%	29%
30.	Био-географска подручја	0	29%	47%	18%	6%
31.	Станишта и биотопи	0	29%	47%	18%	6%
32.	Дистрибуција врста	0	12%	59%	6%	23%
33.	Енергетски извори	41%	47%	12%	0	0
34.	Извори минерала	6%	24%	47%	17%	6%

Укупно: 17 испитаника

**Преглед резултата анетног упитника о стању развоја геотопографског обезбеђење
СВИ ИСПИТАНИЦИ**

Р. бр.	Садржај питања	Одговор			
		ДА	НЕ		
1.	Да ли сте радили на прикупљању геопросторних података за потребе ГТОБ ?	53%	47%		
2.	Да ли сте радили на обради геопросторних података за потребе ГТОБ ?	51%	49%		
3.	Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије?	55%	45%		
4.	Да ли сматрате да универзална софтверска платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	2%	10%	13%	59%	16%
5.	Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?				
	Хардвер	Софтвер	Геопросторни подаци		
	0%	16%	84%		
6.	У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0%	0%	8%	57%	55%
7.	Да ли у оквиру Ваше јединице или установе постоји више апликација којима се управља геоподацима?				
	Да, већ постоје развијене апликације	Не			
	73%	27%			
8.	У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0%	2%	14%	47%	37%
9.	Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака у вашој организацији (јединици, установи, команди)?				
	Непостојање геоподатака у дигиталној форми	25%			
	Непостојање довољно ГТМ у аналогној (папирној) форми	24%			
	Слабо доступне информације за одређене геоподатке	73%			
	Стари/неажурни подаци	51%			
	Некомплетни подаци (просторни обухват и атрибути)	29%			
	Неодговарајући квалитет података	14%			
	Сложеност софвера за коришћење	20%			
	Некомпатибилни формати података	14%			
	Недоступност савремених ГИС софтвера и алата	39%			
	Кашњење у испоруци ГТМ	10%			
	Неодговарајућа корисничка подршка	22%			
	Ограничена права приступа свим геоподацима	22%			
	Слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софтвера	51%			
	Друго	10%			

Р. бр.	Садржај питања	Одговор				
		ДА	НЕ			
10.	Да ли сте имате искуства у вашем раду са коришћењем мобилних ГПС уређаја са	65%	35%			
11.	У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?					
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно	
	0%	4%	12%	41%	43%	
12.	У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима да ли је за кретање и оријентацију у простору боље користити:					
	а) аналогне (папирне) карте	б) дигиталне карте инсталиране у ГПС уређаје				
	57%	43%				
	Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?	ДА	НЕ			
		90%	10%			
14.	Да ли сте користили неки од web - геопортала и који?	ДА	НЕ			
		68%	31%			
		изузетно значајно	од великог значаја	значајно	делимично значајно	није од значаја
		5%	4%	3%	2%	1%
15.1.	Постојање геопортала	61%	31%	8%	0%	0%
15.2.	Развој националног геопортала	63%	27%	8%	0%	0%
15.3.	Размена података преко	51%	39%	10%	0%	0%
15.4.	Усаглашавање података	55%	33%	12%	0%	0%
15.5.	Интероперабилност података	47%	39%	14%	0%	0%
15.6.	Јавни увид и јавна доступност	37%	28%	31%	4%	0%
15.7.	Сервис за проналажење	47%	35%	16%	2%	0%
15.8.	Сервис за преглед података	49%	33%	14%	4%	0%
15.9.	Сервис за преузимање података	51%	31%	10%	8%	0%
15.10.	Сервис за трансформацију	31%	28%	29%	12%	0%
15.11.	Сервис за повезивање мрежних сервиса	33%	37%	28%	2%	0%
16.	У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези ГТОБ?					
	Упознавање са савременим геопроизводима и сервисима			67%		
	Коришћење web сервиса за геоподатке			59%		
	Упознавање са развојем софтверске инфраструктуре			22%		
	Креирања тематских садржаја на основу доступних геоподатака			39%		
	Дефинисање политике размене, приступа и безбедности података			29%		
	Трансформација (из различитих координатних система и структура података)			22%		
	Друго			2%		
	Нема потребе			8%		

Укупно: 51 испитаник

Преглед резултата анетног упитника о стању развоја геотопографског обезбеђење

I група

Р. бр.	Садржај питања	Одговор			
		ДА	НЕ		
1.	Да ли сте радили на прикупљању геопросторних података за потребе ГТОБ ?	95%	1		
2.	Да ли сте радили на обради геопросторних података за потребе ГТОБ ?	100%	0		
3.	Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије?	53%	47%		
4.	Да ли сматрате да универзална софтверска платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0%	10%	32%	53%	11%
5.	Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?				
	Хардвер	Софтвер	Геопросторни подаци		
	0%	21%	79%		
6.	У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0%	0%	5%	26%	68%
7.	Да ли у оквиру Ваше јединице или установе постоји више апликација којима се управља				
	Да, већ постоје развијене апликације	Не			
	95%	5%			
8.	У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0%	5%	11%	47%	37%
9.	Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или				
	Непостојање геоподатака у дигиталној форми	26%			
	Непостојање довољно ГТМ у аналогој (папирној) форми	11%			
	Слабо доступне информације за одређене геоподатке	26%			
	Стари/неажурни подаци	89%			
	Некомплетни подаци (просторни обухват и атрибути)	26%			
	Неодговарајући квалитет података	16%			
	Сложеност софвера за коришћење	21%			
	Некомпатибилни формати података	32%			
	Недоступност савремених ГИС софтвера и алата	42%			
	Кашњење у испоруци ГТМ	5%			
	Неодговарајућа корисничка подршка	32%			
	Ограничена права приступа свим геоподацима	42%			
	Слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софтвера	47%			
	Друго	0%			

P. бр.	Садржај питања	Одговор				
		ДА	НЕ			
10.	Да ли сте имате искуства у вашем раду са коришћењем мобилних ГПС уређаја са инсталираним дигиталним картама?	79%	21%			
11.	У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?					
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно	
	0%	10%	11%	41%	73%	
12.	У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима да ли је за кретање и оријентацију у простору боље користити:					
	а) аналогне (папирне) карте	б) дигиталне карте инсталиране у ГПС уређаје				
	63%	37%				
	Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?	ДА	НЕ			
		95%	5%			
14.	Да ли сте користили неки од web - геопортала и који?	ДА	НЕ			
		84%	16%			
		изузетно	од великог	значајно	делимично	није од
		5%	4%	3%	2%	1%
15.1.	Постојање геопортала	79%	16%	5%	0%	0%
15.2.	Развој националног геопортала	84%	11%	5%	0%	0%
15.3.	Размена података преко националног геопортала	63%	26%	11%	0%	0%
15.4.	Усаглашавање података	74%	16%	10%	0%	0%
15.5.	Интероперабилност података	58%	21%	21%	0%	0%
15.6.	Јавни увид и јавна доступност	48%	26%	26%	0%	0%
15.7.	Сервис за проналажење	58%	21%	16%	5%	0%
15.8.	Сервис за преглед података	63%	21%	11%	5%	0%
15.9.	Сервис за преузимање података	79%	11%	5%	5%	0%
15.10.	Сервис за трансформацију	48%	5%	42%	5%	0%
15.11.	Сервис за повезивање мрежних сервиса	63%	11%	23%	0%	0%
16.	У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези ГТОБ?					
	Упознавање са савременим геопроизводима и сервисима					63%
	Коришћење web сервиса за геоподатке					16%
	Упознавање са развојем софтверске инфраструктуре					32%
	Креирања тематских садржаја на основу доступних геоподатака					42%
	Дефинисање политике размене, приступа и безбедности података					53%
	Трансформација (из различитих координатних система и структура података)					16%
	Друго					5%
	Нема потребе					5%

Укупно: 19 испитаника

Преглед резултата анетног упитника о стању развоја геотопографског обезбеђење

II група

Р. бр.	Садржај питања	Одговор			
		ДА	НЕ		
1.	Да ли сте радили на прикупљању геопросторних података за потребе ГТОБ ?	27%	73%		
2.	Да ли сте радили на обради геопросторних података за потребе ГТОБ ?	33%	67%		
3.	Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије?	73%	27%		
4.	Да ли сматрате да универзална софтверска платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	7%	13%	0%	53%	27%
5.	Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?				
	Хардвер	Софтвер	Геопросторни подаци		
	0%	0%	100%		
6.	У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0	0	0	40%	60%
7.	Да ли у оквиру Ваше јединице или установе постоји више апликација којима се управља геоподацима?				
	Да, већ постоје развијене апликације	Не			
	47%	53%			
8.	У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0	0	0	47%	53%
9.	Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака у вашој организацији (јединици, установи, команди)?				
	Непостојање геоподатака у дигиталној форми	27			
	Непостојање довољно ГТМ у аналогој (папирној) форми	40			
	Слабо доступне информације за одређене геоподатке	27			
	Стари/неажурни подаци	60			
	Некомплетни подаци (просторни обухват и атрибути)	33			
	Неодговарајући квалитет података	20			
	Сложеност софвера за коришћење	40			
	Некомпатибилни формати података	0			
	Недоступност савремених ГИС софвера и алата	47			
	Кашњење у испоруци ГТМ	13			
	Неодговарајућа корисничка подршка	13			
	Ограничена права приступа свим геоподацима	7			
	Слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софвера	33			
	Друго	13			

Р. бр.	Садржај питања	Одговор				
		ДА	НЕ			
10.	Да ли сте имате искуства у вашем раду са коришћењем мобилних ГПС уређаја са	67%	33%			
11.	У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?					
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно	
	0	0	13%	27%	60%	
12.	У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима да ли је за кретање и оријентацију у простору боље користити:					
	а) аналогне (папирне) карте	б) дигиталне карте инсталиране у ГПС уређаје				
	67%	33%				
	Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?	ДА	НЕ			
		100%	0			
14.	Да ли сте користили неки од web - геопортала и који?	ДА	НЕ			
		53%	47%			
		изузетно значајно	од великог значаја	значајно	делимично значајно	није од значаја
		5%	4%	3%	2%	1%
15.1.	Постојање геопортала	40%	47%	13%	0%	0%
15.2.	Развој националног геопортала	40%	47%	13%	0%	0%
15.3.	Размена података преко националног геопортала	27%	60%	13%	0%	0%
15.4.	Усаглашавање података	27%	60%	20%	0%	0%
15.5.	Интероперабилност података	27%	53%	20%	0%	0%
15.6.	Јавни увид и јавна доступност	13%	34%	40%	13%	0%
15.7.	Сервис за проналажење	20%	60%	20%	0%	0%
15.8.	Сервис за преглед података	27%	53%	20%	0%	0%
15.9.	Сервис за преузимање података	20%	67%	13%	0%	0%
15.10.	Сервис за трансформацију	7%	53%	33%	7%	0%
15.11.	Сервис за повезивање мрежних сервиса	13%	60%	20%	7%	0%
16.	У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези ГТОБ?					
	Упознавање са савременим геопроизводима и сервисима			67%		
	Коришћење web сервиса за геоподатке			47%		
	Упознавање са развојем софтверске инфраструктуре			13%		
	Креирања тематских садржаја на основу доступних геоподатака			47%		
	Дефинисање политике размене, приступа и безбедности података			13%		
	Трансформација (из различитих координатних система и структура података)			40%		
	Друго			0%		
	Нема потребе			13%		

Укупно: 15 испитаника

Преглед резултата анетног упитника о стању развоја геотопографског обезбеђење

III група

Р. бр.	Садржај питања	Одговор			
		ДА	НЕ		
1.	Да ли сте радили на прикупљању геопросторних података за потребе ГТОБ ?	18%	82%		
2.	Да ли сте радили на обради геопросторних података за потребе ГТОБ ?	7%	93%		
3.	Да ли мислите да познајете могућности универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије?	41%	59%		
4.	Да ли сматрате да универзална софтверска платформа ГИС Војска Србије олакшава рад на потпуној или делимичној обради геопросторних података?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0%	6%	6%	70%	18%
5.	Који од елемената универзалне софтверске платформе ГИС Војска Србије је најважнији?				
	Хардвер	Софтвер	Геопросторни подаци		
	0	10%	90%		
6.	У којој мери ажурност ГТМ има утицај на планирање операција?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0	0	18%	47%	35%
7.	Да ли у оквиру Ваше јединице или установе постоји више апликација којима се управља геоподацима?				
	Да, већ постоје развијене апликације	Не			
	71%	29%			
8.	У којој мери сматрате да је важна веза између КИС и ГИС?				
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно
	0	0	29%	47%	24%
9.	Који су проблеми присутни у сфери ГТОБ приликом набавке, коришћења ГТМ или геоподатака у вашој организацији (јединици, установи, команди)?				
	Непостојање геоподатака у дигиталној форми	29%			
	Непостојање довољно ГТМ у аналогној (папирној) форми	29%			
	Слабо доступне информације за одређене геоподатке	18%			
	Стари/неажурни подаци	65%			
	Некомплетни подаци (просторни обухват и атрибути)	29%			
	Неодговарајући квалитет података	69%			
	Сложеност софвера за коришћење	29%			
	Некомпатибилни формати података	6%			
	Недоступност савремених ГИС софвера и алата	29%			
	Кашњење у испоруци ГТМ	12%			
	Неодговарајућа корисничка подршка	18%			
	Ограничена права приступа свим геоподацима	12%			
	Слаба обученост за коришћење расположивих ГИС софвера	71%			
	Друго	18%			

Р. бр.	Садржај питања	Одговор				
		ДА	НЕ			
10.	Да ли сте имате искуства у вашем раду са коришћењем мобилних ГПС уређаја са	47%	53%			
11.	У којој мери је командирима за кретање и оријентацију у простору важно поседовање мобилних ГПС уређаја?					
	Нимало	Мало	Довољно	Доста	Пуно	
	0	0	12%	53%	35%	
12.	У условима немогућности повезивања мобилних ГПС уређаја са глобалним позиционим системима да ли је за кретање и оријентацију у простору боље користити:					
	а) аналогне (папирне) карте	б) дигиталне карте инсталиране у ГПС уређаје				
	41%	59%				
	Да ли подржавате размену/дистрибуцију геоподатака преко web портала?	ДА	НЕ			
		76%	24%			
14.	Да ли сте користили неки од web - геопортала и који?	ДА	НЕ			
		65%	35%			
		изузетно значајно	од великог значаја	Значајно	делимично значајно	није од значаја
		5%	4%	3%	2%	1%
15.1.	Постојање геопортала	59%	35%	6%	0%	0%
15.2.	Развој националног геопортала	59%	29%	12%	0%	0%
15.3.	Размена података преко националног геопортала	59%	35%	6%	0%	0%
15.4.	Усаглашавање података	53%	35%	12%	0%	0%
15.5.	Интероперабилност података	53%	47%	3%	0%	0%
15.6.	Јавни увид и јавна доступност	42%	29%	29%	0%	0%
15.7.	Сервис за проналажење	59%	35%	6%	0%	0%
15.8.	Сервис за преглед података	53%	29%	18%	0%	0%
15.9.	Сервис за преузимање података	53%	23%	18%	0%	0%
15.10.	Сервис за трансформацију	29%	29%	12%	29%	0%
15.11.	Сервис за повезивање мрежних сервиса	29%	41%	29%	0%	0%
16.	У ком домену имате потребу за додатним образовањем у оквиру ваше организације (јединице, установе, команде, управе), а у вези ГТОб?					
	Упознавање са савременим геопроизводима и сервисима	71%				
	Коришћење web сервиса за геоподатке	59%				
	Упознавање са развојем софтверске инфраструктуре	18%				
	Креирања тематских садржаја на основу доступних геоподатака	29%				
	Дефинисање политике размене, приступа и безбедности података	18%				
	Трансформација (из различитих координатних система и структура података)	12%				
	Друго	0%				
	Нема потребе	6%				

Укупно: 17 испитаника

Преглед надлежних институција по INSPIRE тема (тематским целинама)

Р. Бр.	Анекс/Тема	Надлежна институција
АНЕКС I		
1	Координатни референтни системи	Републички геодетски завод Војногеографски институт
2	Географски мрежни системи	Републички геодетски завод
3	Републички геодетски завод	Републички геодетски завод
4	Административне јединице	Републички геодетски завод Републички завод за статистику
5	Адресе	Републички геодетски завод Пошта Србија
6	Катастарске парцеле	Републички геодетски завод
7	Саобраћај -Транспортне мреже	Министарство за грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Јавно предузеће „Путеви Србије“ Јавно предузеће „Железнице Србије“ Војногеографски институт Органи аутономне покрајине Јединице локалне самоуправе
8	Хидрографија	Републичко хидрометеоролошки завод Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ Дирекција за воде Војногеографски институт
9	Заштићене локације	Министарство заштите животне средине, Завод за заштиту природе Србије Органи аутономне покрајине Јединице локалне самоуправе Јавно предузеће „Србијашуме“
АНЕКС II		
1	Висине	Републички геодетски завод Војногеографски институт
2	Покривеност тла	Министарство заштите животне средине, Јавно предузеће „Србијашуме“
3	Ортофото	Републички геодетски завод Војногеографски институт
4	Геологија	Министарство рударства и енергетике Републички завод за геолошка истраживања Војногеографски институт

АНЕКС III

1	Статистичке јединице	Републички завод за статистику Републички геодетски завод Пошта Србије
2	Зграде	Републички геодетски завод
3	Земљиште	Министарство заштите животне средине Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде
4	Коришћење земљишта	Министарство заштите животне средине Републичка агенција за просторно планирање Републички геодетски завод
5	Здравље људи и безбедност	Министарство здравља
6	Комуналне и владине услуге	Републички геодетски завод Локалне самоуправе
7	Објекти за надзор животне средине	Министарство заштите животне средине Агенција за заштиту животне средине Републички хидрометеоролошки завод
8	Производни и индустријски објекти	Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Министарство туризма, трговине и телекомуникације
9	Пољопривредни и објекти аквакултуре	Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“
10	Демографија	Републички завод за статистику
11	Зоне управљања/ограничења/регулисања подручја и јединице извештавања	Министарство заштите животне средине Агенција за заштиту животне средине Дирекција за воде
12	Зоне природног ризика	Републички хидрометеоролошки завод Републички сеизмолошки завод Министарство унутрашњих послова Дирекција за воде
13	Атмосферски услови	Републичко хидрометеоролошки завод
14	Метеоролошке географске карактеристике	Републички хидрометеоролошки завод
15	Океанографске географске карактеристике	Неприменљиво за Републику Србију
16	Морски региони	Неприменљиво за Републику Србију
17	Био-географски региони	Министарство заштите животне средине
18	Станишта и биотопи	Министарство заштите животне средине Завод за заштиту природе Србије
19	Распрострањеност врста	Министарство заштите животне средине Завод за заштиту природе Србије
20	Енергетски ресурси	Министарство рударства и енергетике
21	Минерални ресурси	Министарство рударства и енергетике