

ПРИМЉЕНО:	16.06.2010.
ОРГАНИЗЛЕД	БРОЈ
0603	267/5

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Депарتمان за географију, туризам и хотелијерство

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Датум и орган који је именовео комисију: Научно-наставно веће Природно-математичког факултета у Новом Саду на VIII седници одржаној 15. априла 2010. године 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ol style="list-style-type: none"> 1. Др Бранислав Ђурђевић, редовни професор, Друштвена географија, 28.04.1999., Природно-математички факултет у Новом Саду – председник, 2. Др Саша Кицошев, редовни професор, Друштвена географија, 25.05.2001., Природно-математички факултет у Новом Саду – ментор, 3. Др Мирко Борисов, доцент, Математичка картографија, 26.05.2005., Војногеографски институт, Београд – члан.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Име, име једног родитеља, презиме: Мр Александар Бранислав Илић 2. Датум и место рођења, општина, Република: 05.05.1964. Рума, Рума, Србија 3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе: 26.09.2003., Београд, Грађевински факултет, Универзитет у Београду, „Трансформације картографских пројекција код геотопографских база података и њихов значај са војног аспекта“, 4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Геодезија
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: „Прилог моделу изградње националне инфраструктуре просторних података на принципу интероперабилности“
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
<p>Уз предговор, закључна разматрања и закључак, докторска дисертација је обухватила још пет поглавља у којима кандидат аналитички обрађује услове, спецификације, стандарде и процедуре, стање у Републици Србији и искуства других држава у изградњи националне инфраструктуре просторних података са аспекта интероперабилности. Докторска дисертација је обрађена на 151 страници и садржи седам поглавља са 44 библиографске јединице, 4 табеле, 33 слике, шест прилога и 11 графикана.</p> <p>Прво поглавље је уводно и у њему кандидат указује на проблем и предмет истраживања, а затим дефинише циљ истраживања уз осврт на материјал и методе коришћене у истраживању. У овом поглављу постављене су и хипотезе истраживања. Из опште хипотезе да се „проблем хетерогености инфраструктуре просторних података, па и самих просторних података, не може игнорисати због бројних импликација које носи са собом и да интероперабилност као одговор на проблем захтева примену мултидисциплинарног и емпиријског приступа у решењу“ развијене су посебне, а затим и појединачне хипотезе</p>

истраживања. У **другом** поглављу кандидат анализира појам и концепт инфраструктуре просторних података, архитектуру општег модела и компоненте инфраструктуре просторних података. Као компоненте анализирани су извори просторних података, базе података и метаподатака, мреже података, технологије за прикупљање, управљање и приказ просторних података, институционални оквир, политика, стандарди и крајњи корисници. На крају овог поглавља указано је на значај инфраструктуре просторних података у условима сталног развоја информационо–комуникационих технологија и могућностима дводимензионалног и тродимензионалног моделовања у функцији различитих анализа, симулација и визуелизације. Сложеност проблема и захтевани мултидисциплинарни приступ у изградњи националне инфраструктуре просторних података анализирани су у **трећем** поглављу. Анализа се односи на концептуални модел и услове за изградњу физичко и функционално хармонизоване националне инфраструктуре просторних података засноване на моделу дистрибуираних база података. Посебно је анализирана и назначена улога геопортала и дистрибуираних каталога метаподатака. У овом поглављу указано је на могуће проблеме у изградњи националне инфраструктуре просторних података уз осврт на нека искуства у САД, Северној Ирској, Холандији и Шпанији (Каталонији). Такође је анализирано стање и план за успостављање инфраструктуре просторних података у Републици Србији уз приказ досадашњих резултата на успостављању европске и глобалне инфраструктуре просторних података. Сама идеја о инфраструктури просторних података подразумева партиципативан приступ држава у изградњи европске и глобалне инфраструктуре просторних података. Посебна пажња је посвећена *INSPIRE* директиви, документу који је као обавезујући за све чланице ЕУ усвојен у Европском парламенту, а предвиђа стварање интероперабилне просторне информационе инфраструктуре у Европи. У складу са *INSPIRE* директивом, ограничење на услуге увида, преузимања, трансформације и активирања других услуга за просторне податке су предвиђена у случајевима потенцијално негативног утицаја на:

- на поверљивост правног поступка,
- међународне односе, јавну безбедност и националну одбрану,
- поверљивост комерцијалних или индустријских информација,
- права на интелектуалну својину,
- поверљивост личних података, заштиту животне средине.

Проблем интероперабилности детаљно се анализира у **четвртном** поглављу. Полазећи од појма интероперабилности анализира се техничка, семантичка, организациона, политичка, правна и људска интероперабилност у општем смислу, а затим у контексту инфраструктуре просторних података. Кандидат закључује да се интероперабилност инфраструктуре просторних података може се дефинисати као способност заједничког (синергичног) приступа на нормативном и практичном плану у прикупљању, управљању и коришћењу просторних података. Указано је и на сметње у постизању интероперабилности које се могу поделити на:

- прекограничне сметње: између различитих низова просторних података,
- прекосекторске сметње: низови просторних података су креирани за различите секторске апликације,
- укрштене типови података: нпр. између растерских и векторских података,
- сметње између преклопа: поједине контуре долазе из различитих извора и процеса.

У овом поглављу анализиран је значај Интернета, стандарда и спецификација за развој инфраструктуре просторних података. Посебна пажња је посвећена стандардима ISO/TC211 серије 19100, а затим и спецификацијама Отвореног ГИС конзорцијума (OGC). По избору кандидата детаљно су анализирани стандард ISO 19115 и имплементацијска спецификација *Geography Markup Language (GML)*. У прилогу докторске дисертације је дат приказ и кратак садржај свих стандарда ISO/TC серије 19100. Стандард ISO 19115 се

односи пре свега на дигиталне географске информације (податке), али његови принципи могу бити проширени и на друге облике географских информација, као што су аналогне карте, планови, графикони, текстуални документи као и на негеографске информације. Стварање *GML*-а као стандардног формата за размену просторних података јесте важан корак на путу интероперабилности просторних података. По избору кандидата наведене су релевантне међународне организације за подстицање интероперабилности инфраструктуре просторних података. У функцији обједињавања свих друштвених ресурса у изградњи националне инфраструктуре просторних података кандидат у **петом** поглављу анализира базу просторних података Војногеографског института уз запажање да предстоји велики физички и интелектуални напор (аналитичка обрада грађе, приказ садржаја, опис метаподацима) да се информативна, научна, документациона и картографска грађа, стави на располагање широком кругу корисника путем Интернета. Кандидат износи идејни концепт новог војног геоинформационог система као оквира унутар кога би биле дефинисане мање функционалне, топографска и картографска компонента. Концепт новог војног геоинформационог система је заснован на рационалном и економичном принципу сарадње цивилног и војног сектора и као такав подразумева имплементацију стандарда ISO/TC серије 19100, спецификација Отвореног ГИС конзорцијума и NATO стандарда за размену географских информација (DIGEST).

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

На почетку дисертације у поглављу „Општа разматрања“ кандидат полазећи од појма и концепта инфраструктуре просторних података указује да су све компоненте овог сложеног система важне за његову пуну функционалност. Уз приказ архитектуре општег модела инфраструктуре просторних података кандидат закључује да постоје различити приступи у њеном развоју и имплементацији, али да у основи сваки приступ подразумева комбинацију организационих и техничких компоненти. Анализа појединачних компоненти је спроведена на основама актуелних теоријских, техничких и организационих сазнања, уз истицање мултидисциплинарне природе геоинформационе науке, као допринос моделу изградње савремене националне инфраструктуре просторних података. Уз констатацију да се инфраструктура просторних података развија и одржава због корисника, а од знања и образовног нивоа корисника зависи у којој мери ће се користити њен потенцијал, кандидат с правом закључује да је поред развоја свих компоненти система неопходно перманентно подизање географске свести и образовног нивоа корисника. У поглављу „Изградња инфраструктуре просторних података“ кандидат дефинише предуслове и неопходне кораке у изградњи националне инфраструктуре. Оригинална концепција националне инфраструктуре просторних података чини је интегралним делом регионалне (европске) и глобалне инфраструктуре просторних података истичући значај интероперабилности. Анализа улоге каталога и геопортала представља значајан део ширих мера неопходних за изградњу модела националне инфраструктуре просторних података. Успостављање националног геопортала просторних података није само улазна тачка у националну инфраструктуру, него и везна тачка са регионалном (европском) и глобалном инфраструктуром просторних података. Констатујући да изградња инфраструктуре просторних података доноси позитивне промене које утичу на све делове хетерогеног информационог друштва кроз сарадњу између државе, привреде и приватног сектора, кандидат упозорава на могуће препреке (организационе, техничке и финансијске) у том процесу. Кроз анализу искустава других држава понуђена су могућа решења за наведене препреке. Анализирајући спроведену анкету Републичког геодетског завода и раније предузете мере, кандидат дефинише тренутно стање инфраструктуре просторних података у Републици Србији и са правом констатује да је она неорганизована и неусклађена са међународним нормама и стандардима. Анализа потврђује да још увек постоје отворена

питања на пољу политике прикупљања, обраде, чувања, интерпретације, доступности и коришћења просторних података. За успостављање инфраструктуре просторних података у Србији посебно је значајна анализа *INSPIRE* директиве. Директива је резултат присутне географске свести на високом политичком нивоу Европске уније, и схватања да је бројним корисницима потребно омогућити лак и ефикасан приступ географским информацијама из различитих локалних, националних и регионалних извора. Потписивањем Споразума о стабилизацији и придруживању, Република Србија се недвосмислено определила за приступање Европској унији, а имплементација *INSPIRE* директиве ће бити нужан и драгоцен допринос у овом процесу. Једна од најактуелнијих тема у савременој геоинформационој заједници анализирана је у поглављу „Интероперабилност инфраструктуре просторних података“. Анализом проблема интероперабилности и стандардизације стварају се услови за снажан развој културе заједничког рада и синергетске ефекте не само на пољу геоинформационе науке. Кандидат посебно наглашава значај техничке, семантичке и организационе интероперабилности за развој инфраструктуре просторних података. Интероперабилност подразумева развој и имплементацију стандарда и спецификација, задовољавајућу подршку технологије и сервисно оријентисану архитектуру целог система. Инфраструктура просторних података постепено се изграђује и шири на различитим нивоима, од локалног до глобалног нивоа. Функционалност ових инфраструктура у великој мери зависи од стандардизације, усклађивања и интеграције извора географских информација. Анализирајући различите врсте стандарда (обавезни, власнички и отворени), кандидат препоручује употребу отворених стандарда као сигуран пут за постизање широке интероперабилности између различитих информационих система и апликација. Приказ стандарда, спецификација и појмова у дисертацији требало би да послуже као степеница за њихову имплементацију на дугом путу изградње националне инфраструктуре просторних података и даља истраживања у овој области. Кроз поглавље „Имплементација базе просторних података Војногеографског института у националну инфраструктуру просторних података“ кандидат приближава производе ове значајне установе стручној и широј јавности наглашавајући потребу бржег и лакшег приступа тим производима. Полазећи од чињенице да је ова установа једна од највећих произвођача просторних података код нас, кандидат предлаже изградњу вишекорисничког геоинформационог система који би са једне стране задовољио потребе Војске, а са друге стране једним својим делом партиципирао у националној инфраструктури просторних података. Концепт предвиђа да се успостављање топографске базе података већим делом ослања на податке преузете од цивилних субјеката националне инфраструктуре просторних података, а затим допуњава специјалним војним садржајем, чиме се постиже оптималан однос перформанси, интероперабилности, комплексности, функционалности и цене саме базе. Суштина предложеног концепта новог војног геоинформационог система је у сарадњи цивилног и војног сектора на пољу прикупљања, управљања и приказа просторних података за добробит целе друштвене заједнице.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Објављени радови:

1. Илић, А.: *Global Spatial Data Infrastructure*, Зборник радова „Јован Цвијић“, САНУ, Књ. 59, Бр. 1, стр. 179-194, Београд, 2009 (рад у водећем часопису националног значаја, **M51**, ISSN 0350-7599, COBISS.SR-ID 8471810, UDK 911:007).

Извод: У раду је дато објашњење појма и концепта инфраструктуре просторних података. Посебно је наглашена улога глобалне инфраструктуре просторних података као подршке заједничким напорима, на светском нивоу, одрживости развоја, очувања животне средине и ефикасном доношењу одлука. Међународне организације и институције широм света пружају и деле просторне податке о глобалном стању и променама, наглашавајући важност јавног приступа подацима и неопходност међународне сарадње. Приступ у изградњи глобалне инфраструктуре просторних података захтева културу заједничког рада и дељење просторних података као заједничког добра. Значајну подршку глобалној инфраструктури просторних података пружа картографска иницијатива *Глобална карта* и развој геоинформационих производа и услуга, програма и апликација за посматрање планете Земље. Развој глобалне инфраструктуре просторних података несумњиво представља цивилизацијски искорак, али и додатно наглашава проблеме заштите приватности, јавне и националне безбедности.

2. Вулетић, Ж., Илић, А., Милојковић, Б. : *Модел геотопографског обезбеђења употребе јединица полиције при интервенцији на успостављању јавног реда и мира у већем обиму*, часопис Безбедност, бр. 1–2/2009, стр. 329-354, Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Београд, 2009 (рад у часопису националног значаја, М52, ISSN 0409-2953, COBISS.SR-ID 2999042, UDK 623.644:351.74).

Извод: У раду је приказан оригинални модел геотопографског обезбеђења јединица полиције који би требало да допринесе ефикаснијој и ефективнијој интервенцији на успостављању нарушеног јавног реда и мира у већем обиму на примеру градских тргова. Модел обухвата израду наменских геотопографских материјала као што су катастри зграда и објеката од посебног значаја за полицију у третираној тематици. Коришћени геотопографски материјали су у дигиталном облику са обавезним 3D приказом. Разматрана је и могућност допуне постојећих дигиталних геодетских и ортофото планова у неком од ГИС окружења и уз помоћ савремених уређаја за позиционирање, сходно савременим и специфичним потребама полиције.

3. Јефтић, М., Филиповић, М., Илић, А., Бабић, Н., Чворовић, Л., Банковић, Р., Станојевић, В.: *Монографија Војногеографског института 1986-2006.*, Београд 2008. (поглавље у монографији националног значаја, стр. 181-195, М45, COBISS.SR-ID: 239617543, UDK: 358.3:528(497.11)

Извод: У монографији је приказан развој Војногеографског института у периоду од 1986. до 2006. године и његов допринос националној инфраструктури просторних података, научно-техничком и културном развоју нашег друштва. Поглавље коаутора Александра Илића приказује организацијско-формацијски развој, школовање кадра и опремање Института основним средствима за рад у наведеном периоду. Формирањем савремених (дигиталних) база података о простору стварају се услови да архиви картографске, геодетске и фотодокументације Војногеографског института заједно са новим просторним подацима буду доступни широком кругу корисника преко националног геопортала у реалном времену.

4. Илић, А., Милојковић, Б., Секуловић, Б.: *Технологије за прикупљање, управљање и приказ просторних података*, Међународни научно-стручни скуп „Одбрамбене технологије“, Зборник радова ОТЕХ 2009, стр. 589-594, Београд, 2009 (саопштење на националном научном скупу штампано у целини, М63, ISBN 978-86-81123-40-9, COBISS.SR-ID 170125836, UDK 623.6/7(082).

Извод: Рад приказује општи развој науке и технологије кроз нове могућности за

прикупљање, управљање и приказ просторних података. Значајно место на том плану припада географско информационом систему и Интернету. У раду је објашњен појам просторних података уз посебан осврт на савремене технологије за прикупљање, управљање и приказ просторних података.

5. Илић, А., Милојковић, Б.: *Актуелни пројекциони и координатни системи*, Зборник радова ВГИ бр. 13, стр. 47-57, Војногеографски институт, Београд, 2009 (рад у осталим научним часописима, М54, ISSN 0351-4242, UDK: 528.91:515.591:65.011.5 6(043.3)).

Извод: У раду су дате основне теоријске поставке координатних референтних и пројекционих система. У прошлости су државе користиле различите координатне референтне системе. Данас је актуелно обједињавање геодетских мрежа и коришћење јединственог европског и глобалног референтног система. Европски референтни систем је намењен за пан-европско прикупљање просторних података, њихову анализу и коришћење, а у раду је тај референтни систем описан према стандарду ISO 19111. Предложени нови државни координатни систем Републике Србије је интероперабилан са европским референтним системом.

6. Борисов, М., Илић, А., Татомировић, С.: *The National Cartographic Project in Serbia*, ICA Симпозијум, Картографија у југоисточној Европи, Беч, 2009 (саопштење на међународном научном скупу штампано у целини, М33).

Извод: Рад приказује допринос Војногеографског института у развој националне картографије и реализацији конкретних картографских пројеката током последњих година. Посебно је приказан пројекат дигиталне топографске карте рамера 1:25.000 и пројекат израде дигиталног модела висина коришћењем ГИС технологије. Наведени пројекти представљају основу даљег развоја картографије у ГИС окружењу.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

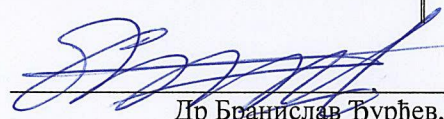
Сумирајући резултате истраживања кандидат са правом закључује да су географске информације, саме или интегрисане у различите апликације, постале су производ намењен масовном тржишту. Модел изградње инфраструктуре просторних података у другим државама није могуће једноставно пресликати. Модел изградње зависи од административних капацитета државе, развијене свести о значају географских информација, културе заједничког рада, расположивих база и сетова просторних података, картографских извора, образовног нивоа корисника, расположивих финансијских средстава, информационо-комуникационе инфраструктуре и других фактора. Проблеми хетерогености доносе бројна функционална ограничења са негативним последицама по ефективност, ефикасност и економичност инфраструктуре просторних података. Интероперабилност јесте пут за превазилажење функционалних ограничења изазваних хетерогеношћу кроз примену релевантних стандарда и спецификација, задовољавајућу подршку информационо-комуникационе технологије и сервисно оријентисану архитектуру система. Након анализе тренутног стања кандидат даље закључује да су у Републици Србији су учињени почетни кораци на дугом путу успостављања националне инфраструктуре просторних података али је појединачна хипотеза о неорганизованости наше инфраструктуре просторних података потпуно тачна. Инфраструктура просторних података у Републици Србији је неусклађена са међународним стандардима, за изградњу база просторних података у Србији углавном се користе интерни стандарди и тек

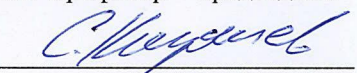
предстоји њихово усклађивање са стандардима *ISO/TC 211* и *W3C*, спецификацијама *OGC* и *INSPIRE* директивом. Техничка, семантичка и организациона интероперабилност јесу потребан услов за интероперабилност националне инфраструктуре просторних података, а хармонизација и интероперабилност просторних података директно зависи од имплементације стандарда и спецификација. Интероперабилност је услов ефективно, ефикасно и економично функционисање инфраструктуре просторних података. Концепт новог војног геоинформационог система, заснован на сарадњи цивилног и војног сектора, јесте репрезентативан пример имплементације базе просторних података у националну инфраструктуру просторних података и може значајно да допринесе њеној изградњи.

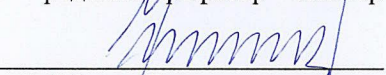
VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Кандидат је успео да на основу секундарних и примарних истраживања примењујући опште и посебне научне методе истраживања потврди постављене хипотезе. Методолошким приступом и добијеним резултатима истраживања потврђена је општа хипотеза да се проблем хетерогености инфраструктуре просторних података и самих просторних података не може игнорисати, а интероперабилност као одговор на проблем захтева примену мултидисциплинарног и емпиријског приступа у решењу. Потврдом опште хипотезе на којој се темељило истраживање остварени су постављени циљеви истраживања и истражили сегменти предмета истраживања. Из групе општих научних метода у аналитичком делу истраживања коришћене су статистичка метода, метода моделовања, методе анализе и синтезе. Применом метода анализе и синтезе кандидат је за доношење општег закључка који се односи на проблем хетерогености инфраструктуре просторних података па и самих просторних података користио више параметара и репрезентативних појединачних чињеница. Статистичком методом су обухваћени егзактни показатељи добијени анализом изградње инфраструктуре просторних података у другим државама и резултати анкете спроведене међу потенцијалним учесницима изградње националне инфраструктуре геопросторних података у Републици Србији. Статистичка обрада података је послужила за формирање опште теоријске основе у смислу тумачења резултата истраживања. Постављени циљ дисертације да буде прилог моделу изградње националне инфраструктуре просторних података и предлог новог војног геоинформационог система, одредили су моделовање као доминантну методу у раду. Анализа постојећих научних и стручних знања, научном дескрипцијом и добијени резултати истраживања до којих је кандидат дошао теоријским уопштавањем и анализом постојећих теоријско–емпиријских података, представљају значајан научно–истраживачки допринос у области геоинформационе науке. Детаљно су објашњене и анализирани компоненте инфраструктуре просторних података, а аналитичким приступом издвојени су стандарди и спецификације неопходни за постизање интероперабилности. Приказ савремених стандарда и спецификација је у функцији изградње оптималног модела изградње националне инфраструктуре просторних података. Кроз синтетичко перспективни део истраживања коришћене су посебне научне методе индукције, дедукције, компаративне анализе и дескрипције. Резултат примене дескриптивне методе, јесте поред осталог, и речник појмова дат у прилогу. Велики број појединачно истражених чињеница значајно повећавају квалитет и вредност индуктивног закључка. Кандидат закључује да постизање хармонизације и интероперабилности инфраструктуре просторних података директно зависи од имплементације стандарда, а да правила имплементације, увек када је могуће, треба заснивати на отвореним међународним стандардима. Предлог неопходних мера за постизање интероперабилности националне инфраструктуре просторних података представља почетак на дугом путу сталног договарања, усаглашавања, партнерства и заједничког рада великог броја субјеката.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
1. ДА ЛИ ЈЕ ДИСЕРТАЦИЈА НАПИСАНА У СКЛАДУ СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ НАВЕДЕНИМ У ПРИЈАВИ ТЕМЕ – ДА
2. ДА ЛИ ДИСЕРТАЦИЈА САДРЖИ СВЕ БИТНЕ ЕЛЕМЕНТЕ – ДА
3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци – Систематским приступом у истраживању кандидат је на јасан и прегледан начин структурно и функционално анализирао проблем интероперабилности инфраструктуре просторних података. Проблем и предмет истраживања су актуелни и до сада нису систематски анализирани код нас. Обим, садржина и начин анализирања проблема задовољавају критеријуме научног рада. Методолошки концепт садржи све неопходне елементе истраживачког пројекта, с обзиром да је аутор ваљано образложио основе научне спознаје изградње инфраструктуре просторних података на принципу интероперабилности. На нивоу научне дескрипције кандидат је приказао архитектуру општег модела и све компоненте инфраструктуре просторних података уз критичку анализу стања инфраструктуре просторних података у Републици Србији. Кроз елементе научне класификације идентификовани су очекивани проблеми, стандарди, спецификације и неопходне процедуре у изградњи будуће националне инфраструктуре просторних података као интегралног дела европске и глобалне инфраструктуре. Успостављање структурираних сетова стандарда за дигиталне географске информације одређују се методи, алати и сервиси, укључујући дефиниције и описе, за прикупљање, складиштење, обраду, анализу, приступ, пренос и размену просторних података. Примењујући елементе научног објашњења у централним поглављима дисертације, кандидат истраживање закључује предлогом конкретних мера потребних за решавање проблема изградње националне инфраструктуре просторних података на принципу интероперабилности. Дисертација је поставила темељ за потенцијално велики број будућих истраживања ужег усмерења.
4. НЕДОСТАЦИ ДИСЕРТАЦИЈЕ И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА РЕЗУЛТАТ ИСТРАЖИВАЊА: комисија је мишљења да дисертација нема недостатака који битно утичу на резултате кандидатског истраживања.
X ПРЕДЛОГ:
НА ОСНОВУ УКУПНЕ ОЦЕНЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ, КОМИСИЈА ПРЕДЛАЖЕ:
да се докторска дисертација „Прилог моделу изградње националне инфраструктуре просторних података на принципу интероперабилности“ кандидата мр Александра Илића прихвати а кандидату одобри одбрана исте.


 Др Бранислав Турђев,
 редовни професор – председник


 Др Саша Кицошев
 редовни професор – ментор


 Др Мирко Борисов, диплинж.
 доцент – члан