

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФИЛОЗОФСКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

РЕФЕРАТ О ЗАВРШЕНОЈ ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ ТИЈАНЕ ТОДИЋ ЈАКШИЋ

„АНИЗОТРОПИЈА ОПАЖЕНЕ ДАЉИНЕ И МУЛТИСЕНЗОРНА ИНТЕГРАЦИЈА У
ПЕРИПЕРСОНАЛНОМ ПРОСТОРУ“

На III редовној електронској седници Наставно-научног већа Филозофског факултета, одржаној 24-25. фебруара 2022. године, именовани смо у комисију за оцену и одбрану докторске дисертације Тијане Тодић Јакшић, под насловом *Анизотропија опажене даљине и мултисензорна интеграција у периперсоналном простору*. Пошто смо прегледали и анализирали добијену дисертацију, подносимо Већу следећи извештај.

1. Основни подаци о кандидату и дисертацији:

Тијана Тодић Јакшић је рођена 1985. године у Приштини. Од 1996. године живи у Косовској Митровици где је завршила основну и средњу школу. Основне студије психологије завршава 2010. године на Филозофском факултету Универзитета у Приштини са просечном оценом 8.72. Мастер студије психологије завршава 2015. године на Филозофском факултету Универзитета у Београду, са просечном оценом 9.67. Мастер тезу под називом “Разлике у доживљају лепоте мушких и женских карикатура лица” одбранила је под менторством проф. др Слободана Марковића оценом 10. Школске 2013/2014 године уписује докторске студије на Филозофском факултету Универзитета у Београду. Од 2012. године као члан наставног особља ради на катедри за психологију Филозофског факултета Универзитета у Приштини у звању асистента. Као део стручног усавршавања, 2021. године боравила је на Департману за психологију Филозофског факултета Универзитета у Љубљани, у оквиру *CEEPUS* мреже *Neuroshare: Sharing tools and expertise in behavioral neuroscience*, под менторством проф. др Ање Подлесек.

До сада је објавила 12 радова у научним публикацијама: четири у међународним тематским зборницима (M14), два у националном часопису међународног значаја (M24), три у зборницима радова са међународних скупова штампаних у целини (M33), два у водећем часопису националног значаја (M51) и један у зборнику радова са националног скупа штампаних у целини (M63). Поред тога, уређивала је један тематски зборник радова међународног значаја (M18) и имала 33 саопштења на међународним (M34) и 7 на националним конференцијама (M64).

Дисертација под насловом *Анизотропија опажене даљине и мултисензорна интеграција у периперсоналном простору* написана је на укупно 165 страна. Рад је писан на српском језику, штампан је на папиру А4 формата, са маргинама од 20mm и проредом основног текста подешеног на 1 ред. Дисертација садржи 68 фигура и 55 табела. У дисертацији је цитирано 111 референци.

2. Предмет дисертације:

Човекова свакодневица је испуњена бројним моторним активностима међу којима су и оне које су усмерене на манипулацију објектима. Имајући ово у виду може се рећи да је блиски простор (*периперсонални*) тј. простор у домену покрета екстремитета онај који индивидуа добро познаје. Сходно томе, прецизност извођења радњи и манипулација објектима би требало да је управо у овом простору најбоља. С тим у вези спроведена су бројна истраживања у области визуелне перцепције са намером да се идентификују фактори од којих зависи прецизност извођења моторних радњи у блиском простору.

Неке од најчешће извођених моторних активности у блиском простору су координисани покрети руку при спровођењу акција хватања статичких или објеката у покрету. Ове акције се увежбавају од детињства и најчешће бивају вођене чулом вида, јер се у основи успешног спровођења моторних активности налази тачна процена даљине, величине, облика и оријентације објекта. Међутим, поставља се питање доприноса информација из преосталих чула у процесу спровођења моторних активности. Досадашња истраживања су показала да визуелне информације могу да буду и углавном јесу употребљене проприоцептивним, кинестетичким и вестибуларним информацијама приликом спровођења моторних активности усмерених на хватање објекта или приликом процене даљине на којој се налази објекат са намером да се досегне за њим.

Иако су бројна испитивања вршена из области мултисензорне интеграције информација приликом спровођења акције хватања или процене даљине објекта, истраживачи се нису тако предано бавили и питањем шта се дешава када нека од иначе доступних информација изостане? Да ли изненадно и краткотрајно депривирање пријема појединих информација изазива ослањање на остале доступне информације подједнако, да ли се некој у односу на остале даје предност или се користи само једна од информација која пружа најпоузданије податке? Такође, да ли се трајни губитак функције неког пријемника информација може у потпуности компензовати коришћењем преосталих доступних информација приликом процене даљине објекта над којим се жели извршити нека активност? Да ли нека информација преузима предност при процени удаљености објекта приликом процеса хватања?

Однос процењене даљине и акције (нпр. дохватања нечега) се добро осликава у феномену *анизотропије опажене даљине*, односно појави промене опажене даљине на различитим правцима посматрања и претпостављеној улози те промене у извођењу акције. За овај феномен је од изузетног значаја мултисензорна интеграција визуелних, проприоцептивних и вестибуларних информација. Међутим, бројност студија које се базирају на испитивању фактора процене даљине у удаљеном (*екстраперсоналном*) простору је већа од оних који се баве овим феноменом у блиском (*периперсоналном*) простору.

Предмет ове студије је испитивање феномена анизотропије опажене даљине у периперсоналном (блиском) простору, пошто је раније већ показано да он постоји у екстраперсоналном (удаљеном) простору. За разлику од истраживања процене даљине у екстраперсоналном простору у периперсоналном простору није системски испитиван утицај појединачних сензорних информација (визуелних, проприоцептивних и вестибуларних) на формирање опажаја даљине и појаву феномена анизотропије. Стога је фокус ове студије био на испитивању доприноса појединачних информација, њихових здружених утицаја, али и депривације појединих информација при процени даљине

објекта у периперсоналном простору. Такође, спровођењем ове студије постојала је намера да се феномен анизотропије опажене даљине, повезан са перцепцијом улагања напора у спровођење покрета, испита у периперсоналном простору у ком се моторне активности свакодневно спроводе.

Како би студија што обухватније могла да испита феномен анизотропије у периперсоналном простору и како би се резултати поредили са студијама спроведеним у екстраперсоналном простору, у првом делу студије је намера била да се реплицирају налази ранијих истраживања али сада у блиском простору посматрача. По узору на пређашње студије преузети су експериментални задаци који се разликују по доступности појединачних сензорних информација, тачније преузета су два задатка. У првом испитаник ослањајући се на интеграцију визуелних, вестибуларних и проприоцептивних информација из мишића врата *наводи* експериментатора да репродукције опажену даљину уместо њега. У другом задатку испитаник самостално *спроводи моторну активности* репродукције даљине користећи се визуелним, вестибуларним и проприоцептивним информацијама из мишића врата, али и мишића руке. Како би фокус био на доприносу изучавању феномена анизотропије опажене даљине испитивањем утицаја вестибуларних информација на опажај даљине поред преузетих експерименталних задатака уведене су додатне експерименталне ситуације варирања положаја тела испитаника. На тај начин су вариране вестибуларне информације које испитаник користи за процену даљине. Поред свега наведеног, правци посматрања и процене даљине су у студији дефинисани двоструко: у односу на тело посматрача (субјективно одређени правци) и у односу на тло, подлогу (физички одређени правци).

У другом делу студије је испитивано да ли феномен анизотропије опажене даљине остаје стабилан и кад су испитаници онемогућени да користе вестибуларне информације. Стога је у истраживање укључена група испитаника из популације глувих. Разлог за то су налази појединих студија које указују да код глувих особа услед депривације функције чула слуха може доћи до депривације функције чула равнотеже. Поред популације глувих особа у истраживање су укључене и особе које су вештачким путем краткотрајно онемогућене да користе вестибуларне информације. На овај начин је испитано и да ли постоје разлике у ефекту анизотропије опажене даљине између група испитаника који користе вестибуларне информације, оних који дуже и оних који су тренутно онемогућени да користе вестибуларне информације приликом процене даљине.

3. Циљеви и хипотезе дисертације:

Начин на који је осмишљена студија је захтевао организовање циљева у односу на врсту задатка који се користи за процену даљине, положаја тела испитаника приликом процене и доступности вестибуларних информација које у ранијим студијама нису биле системски контролисане. Према томе конципирана су четири основна циља истраживања из којих проистичу одговарајући потциљеви. Сваки од наведених циљева је реализован у оквиру једног или више експеримената.

Циљ 1. Испитивање опажаја даљине објекта у периперсоналном простору у задатку навођења. Ослањањем испитаника на визуелне, проприоцептивне информације из мишића врата и вестибуларне информације постоји могућност да се увиди да ли феномен анизотропије опажене даљине остаје стабилан у периперсоналном простору као

што је то случај у екстраперсоналном простору. У оквиру овог циља су дефинисана још три потциља (истраживачка питања):

1.1 Да ли када је тело код испитаника из опште популације у седећем положају постоје разлике у процени физички истих удаљености на хоризонталном и вертикалном правцу.

У овом положају субјективна вертикала/хоризонтала (правци одређени у односу на тело) одговарају физичкој вертикали/хоризонтали (правцима одређеним у односу на тло). Према налазима ранијих истраживања у екстраперсоналном простору се удаљености на вертикалном правцу ка зениту опажају као дуже, а ка тлу као краће, од физички истих удаљености на хоризонталном правцу. Разлике у опажају су вероватно последица интеграције визуелних, проприоцептивних и вестибуларних информација у циљу успешнијег извођења акције. Имајући у виду да се у периперсоналном простору заиста изводе акције усмерене на објекат, претпостављено је да ће постојати исти образац односа опажених даљина као у екстраперсоналном простору.

1.2 Да ли ће када је тело код испитаника из опште популације у лежећем положају на леђима постојати разлике у процени физички истих удаљености на хоризонталном и вертикалном правцу.

Разлике у процени би требало да буду такве да удаљености које се налазе на субјективној хоризонтали буду опажене као дуже у односу на субјективну вертикалу горе и субјективну вертикалу доле. Односно, у овом положају ће физичка вертикала ка зениту бити опажена као дужа, што је стандардни налаз, само што физичка вертикала ка зениту сада одговара субјективној хоризонтали док субјекти леже на леђима.

1.3 Да ли када је тело код испитаника из опште популације у лежећем положају на стомаку постоје разлике у процени физички истих удаљености на хоризонталном и вертикалном правцу.

При оваквом положају испитаника субјективна хоризонтала одговара физичкој вертикали али ка тлу, а даљине ка тлу се опажају као краће у односу на даљине ка хоризонту. Дакле, поређењем даљина на физичкој вертикали ка тлу, у стојећем положају, са оним на физичкој хоризонтали испитаници показују јасну тенденцију да дуже даљине на вертикали ка тлу изједначавају са краћим на хоризонту, што недвосмислено указује да вертикалне удаљености ка тлу испитаници опажају као краће.

Циљ 2. Испитивање опажаја даљине објекта у периперсоналном простору у задатку моторне репродукције. На овај начин је покушано да се испита да ли феномен анизотропије опажене даљине у периперсоналном простору остаје стабилан када за процену даљине поред интеграције визуелних, проприоцептивних информација из мишића врата и вестибуларних информација испитаници користе и проприоцептивне информације из мишића руку. Овај задатак је нарочито важан ако се узме у обзир да се ранија објашњења настанка феномена анизотропије опажене даљине у базирају на потенцијалном напору потребном за извођење покрета ка објекту чија се даљина процењује. Из другог циља су проистекла три потциља (истраживачка питања):

2.1 Да ли ће када је тело код испитаника из опште популације у седећем положају у задатку моторне репродукције анизотропија опажене даљине бити мања него у задатку навођења.

Раније студије су показале и да се покретањем руке при репродукцији даљине, као што је случај у задатку моторне репродукције, испитаник више ослања на проприоцептивне информације него на визуелне и вестибуларне информације те мање греша у процени. Имајући то у виду, очекивано је да ће ефекат анизотропије опаженог простора бити слабији у задатку моторне репродукције.

2.2 Да ли ће када је тело код испитаника из опште популације у лежећем положају на леђима у задатку моторне репродукције, ефекат анизотропије опажене даљине бити мањи него у задатку навођења.

Очекивања ове студије су базирана на налазима да се испитаници доминантно ослањају на проприоцептивне у односу на визуелне информације приликом репродукције даљине. У складу са тим очекиван је слабији ефекат анизотропије опажене даљине него у задатку навођења.

2.3 Да ли ће када је тело код испитаника из опште популације у лежећем положају на стомаку постојати разлике у процени удаљености између хоризонталног и вертикалног правца, али тако да разлике у процени удаљености буду мање у задатку моторне репродукције у односу на задатак навођења.

У ранијим студијама се показало да се у екстраперсоналном простору удаљености ка тлу доживљавају као краће, јер се променом положаја главе мењају вестибуларне информације. Ако се узме у обзир да се приликом спровођења акције хватања објекта предност даје проприоцептивним информацијама из мишића руке, може се претпоставити да ће ефекат анизотропије бити слабији у задатку моторне репродукције у односу на задатак навођења.

Циљ 3. Испитивање анизотропије опажене даљине у периперсоналном простору у зависности од тога да ливестибуларни апарат нормално функционише приликом процене или постоји неки вид депривације функционисања вестибуларног апарата (трајна и привремена депривација). На овај начин постоји могућност да се увиди да ли феномен анизотропије опажене даљине у периперсоналном простору остаје стабилан када се процена даљине врши уместо уобичајном интеграцијом визуелних, проприоцептивних и вестибуларних информација интеграцијом само визуелних и проприоцептивних информација. С тим у вези испитаници су биле особе за које се основано сумња да имају трајну депривацију функције вестибуларног апарата тј. глуве особе које имају искуство у компензовању овог недостатка и испитаници који су у експерименталним условима дезоријентисани и нису имали раније искуство компензовања недостатка вестибуларних информација. И у оквиру овог циља постоје три потциља (истраживачка питања):

3.1 Да ли ће у задатку навођења код испитаника који не могу да користе вестибуларне информације (трајна и привремена депривација) ефекат анизотропије опажене даљине бити слабијег интезитета него код испитаника из опште популације.

Очекивања се базирају на налазима који указују да дезоријентацијом испитаника процена удаљености стимулуса мете мање одступа од реалне удаљености стандарда у односу на ситуацију када су испитаницима доступне вестибуларне информације. Дакле, код испитаника са трајном и привременом депривацијом вестибуларног апарата очекује се слабији ефекат анизотропије опажене даљине.

3.2 Да ли ће у задатку моторне репродукције код испитаника који не могу да користе вестибуларне информације (трајна и привремена депривација) анизотропија опажене даљине бити слабијег интезитета од испитаника из опште популације.

Ранији налази упућују да је процена даљине стимулуса мете ближа даљини стандарда у ситуацији када је испитаник дезоријентисан у односу на ситуацију када су испитанику доступне вестибуларне информације. С тим у вези очекивања су да ће се ефекат анизотропије умањити код испитаника који су краткотрајно онемогућени да користе вестибуларне информације.

3.3 Да ли ће код испитаника који трајно не могу да користе вестибуларне информације ефекат анизотропије опажене даљине бити слабијег интензитета у односу на испитанике који су привремено онемогућени да користе вестибуларне информације.

Глуве особе временом компензују недостатак вестибуларних информација, па се при оријентацији у простору ослањају више на друге изворе. У складу са тим, смањено ослањање на вестибуларни апарат би се одразило на анизотропију опажене даљине, па је очекиван слабији ефекат анизотропије код глувих него код особа са привременом депривацијом вестибуларне функције.

Циљ 4. Тражење одговора на питање да ли се феномен анизотропије опажене даљине формира у односу на субјективне или физичке осе. Под субјективним осама подразумевају се правци посматрања дефинисани у односу на тело (испред, изнад и испод), а под физичким правци дефинисани у односу на тло (паралелно тлу, ка тлу и од тла или ка зениту). Према налазима ранијих истраживања која су подразумевала мењање положаја тела приликом процене даљине није могуће јасно увидети да ли се променом положаја из нпр. седећег у лежећи на леђима физичка хоризонтала опажа и даље као хоризонтала или можда као субјективна вертикала тј. правац изнад главе. У намери да се провере ранија сазнања у оквиру ове студије испитаници поред два поменуто положаја заузимају и лежећи положај на стомаку. На тај начин је обезбеђено поређење вредности анизотропије за физичке правце вертикала ка зениту, вертикала ка тлу који су у различитим положајима тела субјективно (у односу на тело) различити правци. Резултати ранијих истраживања сугеришу да би примат у одређењу анизотропије опажене даљине могли имати физички одређени правци, па су и очекивања налаза ове студије била у том смеру.

4. Кратак опис садржаја дисертације:

Докторска дисертација Тијане Тодић Јакшић састоји се из 10 главних делова: (1) уводни, теоријски део, (2) предмет и циљеви истраживања, (3) општи метод истраживања, (4) анизотропија опажене даљине без депривације вестибуларног система, (5) анизотропија опажене даљине са трајном депривацијом вестибуларног система, (6) анизотропија опажене даљине са привременом депривацијом вестибуларног система, (7) анизотропија опажене даљине у зависности од доступности вестибуларних информација, (8) општа дискусија, (9) завршна разматрања и (10) закључак.

Теоријски део обухвата неколико поглавља у којима се обрађују савремена истраживања из области опажања даљине и планирања акције, доприноса проприоцептивних информација опажању даљине, значају вестибуларних информација при процени даљине, сензорној депривацији вестибуларних информација, употреби галванске вестибуларне стимулације (ГВС). Посебно поглавље је посвећено феномену анизотропије опажене даљине, који подразумева да се даљине опажају другачије зависно од правца посматрања а у корелацији са напорношћу извођења покрета на датом правцу.

Свакој од наведених тема приступљено је из угла физиологије, неуронаука, бихејвиоралних и психофизичких експеримената и налаза, уз проблематизовање постојећих налаза и јасно спецификовање отворених питања.

Поглавље *Предмет и циљеви истраживања* сумира мотивацију за ово истраживање као и конкретне истраживачке задатке уз опис очекивања (*хипотеза*) јасно мотивисаних претходним налазима и теоријским разматрањима. Поглавље је делимично представљено и у одељцима 2 (*Предмет дисертације*) и 3 (*Циљеви и хипотезе дисертације*) овог реферата.

Истраживачки део (делови 3 – 7) најпре обухвата методологију спроведених експеримената, уз детаљан опис кориштених стимулуса, апаратуре (која је дизајнирана и ручно направљена специјално за ову студију), инструмената (ГВС), узорка, експерименталних задатака и процедуре спровођења сваког експеримента. Након тога следи концизан приказ резултата и кратка дискусија након сваког описаног експеримента или групе повезаних експеримената према постављеним циљевима истраживања.

У поглављима *Опита дискусија*, *Завршна разматрања* и *Закључак* добијени резултати интерпретирани су у односу на досадашња сазнања из ове области и кандидат даје опште импликације добијених налаза. На самом крају наведен је списак коришћене литературе и велики број табеларних прилога који детаљно приказују спроведене статистичке анализе. Табеле су остављене за прилоге због свог обима а како не би оптерећивале основни текст.

5. Остварени резултати:

Приликом процене даљине у екстраперсоналном простору постоји дикрепанца у опажају идентичних удаљености на различитим правцима. Наиме, испитаници су доследно удаљености на вертикали ка зениту опажали као дуже од истих на хоризонтали, баш као што су даљине на правцу ка тлу опажали као краће од истих даљина на хоризонтали. Истраживачи су овај феномен назвали *анизотропија опажене даљине*, а једно од понуђених објашњења њеног настанка је *хипотеза о односу опаженог напора и даљине*. Овај феномен и његово потенцијално објашњење *хипотезом о односу опаженог напора и даљине* су детаљније испитивани у овој студији чије резултате можемо сумирати у три основне групе.

1. Испитаници користе своје тело као референтни оквир за процену даљине

Вредност анизотропије опажене даљине су одређиване поређењем субјективних праваца вертикалагоре у односу на хоризонталу као и хоризонтале у односу на вертикалу доле. Вредности мање од јединице се тумаче као постојање анизотропије, вредности ближе јединици као изостанак, а веће од јединице као постојање ефекта у супротном смеру од очекиваног. Како у већини положаја тела приликом процене даљине вредност анизотропије не прелазе јединицу закључује се да у основи опажаја даљине стоји егоцентрични референтни оквир.

2. Више проприоцептивних информација не умањује ефекат анизотропије опажене даљине

Увођењем два задатка, који се разликују по количини проприоцептивних информација, је покушано испитивање доприноса ових информација робусности феномена анизотропије опажене даљине. У задатку навођења се испитаници ослањају на визуелне, проприоцептивне информације из мишића врата, док се у задатку моторне

репродукције набројаним информацијама придружују проприоцептивне информације из мишића и зглобова. Код све три групе испитаника, нису нађене систематске разлике у јачини ефекта анизотропије у зависности од тога да ли је испитаницима доступно више или мање проприоцептивних информација. С тим у закључено је да се ефекат анизотропије јавља још у фази планирања покрета у којој се мултисензорна интеграција своди на визуелне, проприоцептивне информације из мишића врата и вестибуларне информације (уколико су доступне испитаницима).

3. Одсуство вестибуларних информација утиче на јачину ефекта анизотропије опажене даљине

Када испитаници не могу да користе вестибуларне информације било да се ради о трајној или привременој вестибуларној депривацији, ефекат анизотропије опажене даљине слаби или се губи. Заправо, код испитаника са трајном депривацијом вестибуларне функције ефекат анизотропије слаби или се губи у оним позицијама тела када је један од праваца поређења даљина физичка вертикала ка тлу. Дакле, одсуство вестибуларних информација као да замаскира fine разлике у опажају напора потребног да се изведе покрет ка тлу у односу на хоризонталу. То би значило да проприоцептивне и васкуларне сензорне информације (промена хидростатичког притиска) могу да надоместе недостатак вестибуларних информација само ако се реални/потенцијални покрет изводи супротно дејству силе гравитације. Претпоставља се да је тада разлика у опажају уложеног напора између праваца поређења даљина већа. Код испитаника са привременом депривацијом вестибуларног апарата ефекат анизотропије слаби или се губи само у позицији лежања на стомаку. Дакле, закључак је да нема систематских разлика у изражености анизотропије опажене даљине услед краткотрајног недостатка вестибуларних информација. Све наведено указује на важност вестибуларних информација у усклађивању опажаја простора и акције и трајање процеса компензације који ће се базирати на анализи других релевантних сензорних информацијама.

6. Научни допринос дисертације:

Резултати су јасно показали да феномен анизотропије опажене даљине постоји и у периперсоналном простору као што је то случај у екстраперсоналном простору. Међутим, иако анизотропија постоји у оба простора, она се не формира увек у односу на физичке правце. Наиме, у екстраперсоналном простору су добијени налази који сугеришу да је правац на ком се даљина опажа као дужа онај на ком би се потенцијални покрет изводио у смеру који се супротставља сили гравитације. Доследност налаза је објашњавана *хипотезом о односу уложеног напора и даљине*. Дакле, услед опажаја да се у покрет супротан смеру дејства силе гравитације улаже више напора, на том правцу се даљине опажају као дуже како би се акција усмерена на дохватање објекта извела што успешније. Сходно томе очекивања у овој студији су била да ће се независно од промене положаја тела испитаника анизотропија формирати у односу на физичке правце. Међутим, у периперсоналном простору то није увек тако. Заправо, сви испитаници у седећем положају опажају даљине на вертикали ка зениту као дуже у односу на даљине на хоризонтали, али ово није случај када испитаници леже на леђима. Наиме, све три групе испитаника даљине на вертикали ка зениту опажају као краће у односу на идентичне даљине на хоризонталном правцу у смеру изнад главе. У истом том положају се даљине на вертикали ка зениту опажају као дуже у односу на идентичне даљине на

горизонталном правцу у смеру ка стопалима, у оба задатка. Такође, осим глувих, остале групе испитаника даљине на вертикали ка тлу опажају као краће у односу на идентичне даљине на хоризонталном правцу у смеру изнад главе, док даљине на вертикали ка тлу опажају као дуже у односу на идентичне даљине на хоризонталном правцу у смеру ка стопалима. Поново у оба задатка. Да ли ово у ствари указује да се појединим сензорним информацијама даје предност приликом процене даљине? Изнета је хипотеза којом би се могла објаснити већина налаза о *анизотропији опажане даљине одређеној према субјективним правцима процене*. Наиме, анализирајући све ситуације у којима постоји анизотропија опажене даљине констатовано је да се даљине на субјективној вертикали горе опажају као дуже, а на субјективној вертикали доле као краће од истих на субјективној хоризонталној независно од групе испитаника или положаја тела испитаника у односу на смер дејства силе гравитације.

Још један неочекиван налаз је и то што у већини експерименталних ситуација нема разлика у вредности анизотропије између задатака. Заправо, једино у седећем положају код испитаника из опште популације је вредност анизотропије израженија у задатку моторне репродукције неко у задатку навођења и то када се врши процена даљина на субјективној вертикали ка зениту у односу на хоризонталу. Иако овај налаз може да се објасни хипотезом о односу уложеног напора и даљине истом хипотезом не може да се објасни зашто у осталим положајима и на осталим правцима нема разлика у вредности анизотропије између задатака. Међутим, хипотеза о *анизотропији опажане даљине одређеној према субјективним правцима процене* не нуди објашњење. Оно што је можда разрешење ове ситуације је синергија ове две хипотезе у оквиру *имплицитног референтног оквира за процену даљине*. Заправо, пошто човек већину акција усмерених на објекат обавља у усправном положају претпоставља се да тај положај постаје његов референтни оквир. Сходно томе, када се особа налази у уобичајном положају тј. свом референтном оквиру, испитаникова осетљивост за пријем информација се повећава, а анализа свих доступних информација се одвија прецизније у циљу економичности спровођења акција. Тако се онда може објаснити да се само у седећем положају даљина ка зениту опажа као дужа када се изводи реални покрет него када се без спровођења реалног покрета формира опажај даљине. Међутим, када је испитаник измештен из свој уобичајеног положаја онда све расположиве информације интерпретира у складу са базичним информацијама које се уклапају у имплицитни референтни оквир.

7. Закључак:

Сматрамо да је кандидаткиња показала висок ниво познавања литературе из области опажања даљине и мултисензорне перцепције, као и способност да информације из ових области интегрише у конзистентну целину са јасно истакнутим истраживачким питањима. У дисертацији се уочава оригиналност методолошких решења, самостално дизајнирање апаратуре како би се извршила мерења, као и спремност да се овлада радом специфичних инструмената и процедура попут галванске вестибуларне стимулације. Кандидаткиња вешто анализира податке и интерпретира добијене резултате, уз богату дискусију која укључује, како повезивање налаза са претходним истраживањима и теоријским интерпретацијама, тако и предлагање нових теоријских објашњења и праваца у којима би се феномен анизотропије опажене даљине могао испитивати.

На основу свега наведеног, закључујемо да је дисертација Тијане Тодић Јакшић под називом *Анизотропија опажене даљине и мултисензорна интеграција у периперсоналном простору* урађена у свему према одобреној пријави, да је оригинално и самостално научно дело и да су се стекли услови за њену јавну одбрану.

Београд, _____

Комисија

Проф. др Оливер Тошковић (ментор)
Филозофски факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Слободан Марковић
Филозофски факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Дејан Тодоровић
Филозофски факултет, Универзитет у Београду

Проф. др Сунчица Здравковић
Филозофски факултет, Универзитет у Новом Саду