

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
члану 6. и чл. 7 став 1. овог правилника)

970/4
(Број захтева)
04.10.2010. године
(Датум)

З А Х Т Е В
за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. ст. 5 тач. 4. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06), дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата:

СВЕТОЗАРА (СЛОБОДАН) СОФИЈАНИЋА

(име, име једног од родитеља и презиме)

КАНДИДАТ **СВЕТОЗАР (СЛОБОДАН) СОФИЈАНИЋ**

(име, име једног од родитеља и презиме)

Пријавио је докторску дисертацију под називом:

**ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ
СА АСПЕКТА ПУТНИКА**

Универзитет је дана 10.04.2007. год. својим актом под бр 43/3 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила:

**ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ
СА АСПЕКТА ПУТНИКА**

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата: **СВЕТОЗАРА (СЛОБОДАН) СОФИЈАНИЋА**
(име, име једног од родитеља и презиме)

Образована је на седници одржаној 01.07.2010. године, одлуком факултета под бр. 970/2, у саставу:

Име и презиме члана комисије	звање	научна област	установа у којој је запослен
1. <u>Др Александар Жуњић</u>	<u>доцент</u>	<u>Индустријско инжењерство</u>	<u>Машински факултет Београд</u>
2. <u>Др Градимир Ивановић</u>	<u>редовни професор</u>	<u>Моторна возила</u>	<u>Машински факултет Београд</u>
3. <u>др Весна Спасојевић-Бркић</u>	<u>доцент</u>	<u>Индустријско инжењерство</u>	<u>Машински факултет Београд</u>
4. <u>Др Драган Љ. Милановић</u>	<u>доцент</u>	<u>Индустријско инжењерство</u>	<u>Машински факултет Београд</u>
5. <u>Др Мирољуб Гроздановић</u>	<u>редовни професор</u>	<u>Ергономија</u>	<u>Факултет заштите на раду у Нишу</u>

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 02.09.2010. године.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

- Прилог: 1. Извештај комисије са предлогом.
2. Акт Наставно-научног већа факултета о усвајању извештаја.
3. Примедбе дате у току стављања извештаја на увид јавности,
уколико је таквих примедби било.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број: 970/4
Датум:
Београд, Краљице Марије 16

На основу чл. 128. Закона о високом образовању и извештаја Комисије у саставу: доц.др Александар Жуњић, ментор, проф.др Градимир Ивановић, доц.др Весна Спасојевић-Бркић, доц.др Драган Љ. Милановић, проф.др Мирољуб Гроздановић, Факултет заштите на раду у Нишу, Ректор Универзитета у Нишу о оцени докторске дисертације „Ергономско обликовање унутрашњег простора аутобуса намењеног градском превозу са аспекта путника“ докторанта мр Светозара Софијанића, дипл.инж.маш., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној 02.09.2010. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Усваја се извештај за оцену и одбрану докторске дисертације **„ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА“** докторанта **мр СВЕТОЗАРА СОФИЈАНИЋА**, дипл.инж.маш.

Одобрава се одбрана докторске дисертације, пошто је докторска дисертација са извештајем Комисије за оцену и одбрану била стављена на увид јавности у трајању од 30 дана, па како је после свих разматрања на ННВ М.Ф. на крају извештај Комисије коначно усвојен, доставља се Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да да сагласност на извештај о урађеној докторској дисертацији.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, докторанту, ментору и архиви факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

УНИВЕРЗИТЕТУ У БЕОГРАДУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Светозара Софијанића, дипл. маш.инж.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду, бр. 970/2 са седнице од 01.07.2010. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Светозара Софијанића, дипл. маш. инж., под насловом: "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА", о чему подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1 Наслов и обим докторске дисертације

Докторска дисертација мр Светозара Софијанића, дипл. маш. инж., под називом "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА" има 122 стране. Садржи прилог од једне стране, као и списак коришћене литературе на пет страна.

1.2 Хронологија одобравања и израде дисертације

Мр Светозар Софијанић је пријавио докторску дисертацију 06.12.2006. године, под ред. бр. 1127/1, на Катедри за Индустријско инжењерство Машинског факултета у Београду. Кандидат је за ментора предложио доц. др Александра Жуњића. Обавештење о пријави докторске дисертације било је на седници Наставно-научног већа Машинског факултета од 07.12.2006. На основу те пријаве и предлога Катедре, формирана је Комисија за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме. Комисију су чинили проф. др Миливој Кларин, проф. др Градимир Ивановић, доц. др Александар Жуњић и проф. др Мирољуб Гроздановић са Факултета заштите на раду из Ниша.

Комисија за оцену испуњености услова и научне заснованости теме је поднела извештај бр. 239/1 од 20.02.2007. у коме предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду да одобри тему докторске дисертације под називом "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА",

наводећи да је предложена тема адекватна за израду докторске дисертације, као и да кандидат испуњава све законске и истраживачке квалификације за рад на дисертацији. Овај извештај Наставно-научно веће Машинског факултета је усвојило 22.02.2007. У вези са захтевом докторанта мр Светозара Софијанића да му се одобри израда докторске дисертације, одлуке Наставно-научног већа Машинског факултета бр. 239/2 о испуњености услова кандидата за израду докторске дисертације и о именовању ментора, а на основу сагласности Стручног већа Универзитета у Београду за машинске, саобраћајне и организационе науке са седнице од 10.04.2007. године, донета је коначна одлука бр. 541/1 од 07.05.2007., којом се одобрава рад на теми докторске дисертације "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА", под менторством доц. др Александра Жуњића.

Ментор докторске дисертације "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА" доц. др Александар Жуњић је обавестио Катедру за Индустијско инжењерство, као и Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду дописом бр. 970/1 од 15.06.2010. да је кандидат мр Светозар Софијанић завршио докторску дисертацију. Катедра за индустријско инжењерство је предложила Комисију за оцену и одбрану дисертације, у саставу доц. др Александар Жуњић - ментор, проф. др Градимир Ивановић, доц. др Весна Спасојевић Бркић, доц. др Драган Љ. Милановић и проф. др. Мирољуб Гроздановић, Факултет заштите на раду из Ниша, Ректор Универзитета у Нишу. Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета у Београду, бр. 970/2 од 01.07.2010. године, на основу извештаја доц. др Александра Жуњића, ментора, да је докторант мр Светозар Софијанић завршио докторску дисертацију "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА", предлога Катедре за Индустијско инжењерство и члана 128. Закона о високом образовању, именована је Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу: доц. др Александар Жуњић - ментор, проф. др Градимир Ивановић, доц. др Весна Спасојевић Бркић, доц. др Драган Љ. Милановић и проф. др. Мирољуб Гроздановић, Факултет заштите на раду из Ниша, Ректор Универзитета у Нишу.

1.3 Место дисертације у одговарајућој научној области

Докторска дисертација под називом "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА" припада техничким наукама, односно машинству, односно ближе научној области Индустијског инжењерства.

1.4 Биографски подаци о кандидату:

Мр Светозар Софијанић рођен је 10.3.1968. године у Ужицу, где је завршио основну школу и гимназију. Звање машинског инжењера стекао је на Машинском факултету у Београду, са оценом десет за одбрањени дипломски рад. Дипломски рад под називом "Провера и анализа независно ослоњеног предњег моста аутобуса" одбранио је на Катедри за Моторна возила.

Последипломске студије завршио је такође на Машинском факултету у Београду. Магистарску тезу под називом "Истраживање метода у пројектовању поузданости виталних система аутобуса" одбранио је 24.9.1999. године на катедри за Индустијско инжењерство Машинског факултета у Београду.

Од 1995. до 2009. године је радио у фабрици аутобуса и специјалних возила "ИКАСРБУС А.Д." из Земуна. У досадашњој каријери радио је на више различитих послова и то: као координатор за техничка питања, шеф у производњи нових и ремонтваних аутобуса, управник оперативне припреме производње, директор производње и као директор маркетинга. Од 2009. године ради у ТП Ластва А.Д. из Београда, у функцији координатора за техничке послове и представник менаџмента за квалитет.

Објавио је неколико научних и стручних радова, саопштених на домаћим и међународним скуповима и симпозијумима.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1 Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација је написана на 122 стране. Подељена је у 8 поглавља. То су:

1. Уводна разматрања
2. Циљ и програм истраживања
3. Постојеће стање у области ергономских антропометријских истраживања
4. Методологија истраживања антропомера за дизајн унутрашњости аутобуса
5. Резултати и анализа резултата
6. Дизајнирање унутрашњости аутобуса за интернационалне популације
7. Дискусија резултата
8. Закључак

Дисертација садржи 22 слике и 43 табеле.

2.2 Кратак приказ појединачних поглавља

У *I поглављу* је дат општи поглед на дизајн аутобуског ентеријера. Представљене су основне карактеристике дизајна ентеријера аутобуса. Истиче се антропометрија као један од кључних области ергономије, од значаја за дизајнирање унутрашњости аутобуса са аспекта путника. Дефинисане су врсте антропометријских мерења. Наводе се антропометријске тачке које се често користе у антропометријским мерењима. Разматрају се основни узроци који утичу на антропометријску различитост. Истичу се функције појединих антропометријских величина у дизајнирању и њихова употреба. Наводи се значај употребе перцентиља за дизајнирање транспортних средстава. Разрађује се глобална процедура за примену антропометрије у дизајнирању унутрашњости аутобуса за градски превоз путника.

У *II поглављу* се истиче да се приликом дизајнирања простора за седење и стајање у аутобусима намењених градском превозу путника најчешће захтева испуњење општих препорука и директива. Такав случај је био и приликом дизајнирања унутрашњости аутобуса за потребе компаније Икарбус А.Д. из Београда. Међутим, такве препоруке и директиве су често општег карактера, што значи да се само ослањањем на такве препоруке не може дизајнирати простор градског аутобуса који је намењен смештају путника, а да при томе буду испуњени захтеви комфора и безбедности у неопходној мери.

У циљу дизајнирања унутрашњости аутобуса за градски превоз путника са ергономског аспекта, потребно је користити прецизније податке и информације. У том смислу, пре свега треба користити податке који су добијени као резултат антропометријских истраживања. У ту сврху се могу користити подаци који су доступни у иностраној ергономској литератури. Међутим, информације које се могу добити на основу коришћења иностране стручне литературе имају превасходно оријентациони карактер, из разлога што могу у већој или мањој мери одступати од података који су меродавни за домаћу популацију корисника. Поред тога, у домаћој литератури се не могу пронаћи сви антропометријски подаци који су неопходни за дизајнирање унутрашњости аутобуса.

Имајући у виду претходно, основни циљ ове докторске дисертације се састоји у дефинисању оних антропометријских димензија које су меродавне за дизајнирање унутрашњости аутобуса за градски превоз путника. Након тога, циљ рада је да се на основу спроведеног антропометријског истраживања мерењем дође до података за антропометријске димензије домаће популације корисника које су релевантне за дизајнирање аутобуса, пре свега оних које недостају у литератури.

Полазна, општа хипотеза је да се унутрашњи простор аутобуса који је намењен за превоз путника у градској средини може дизајнирати на начин који омогућава већи комфор и безбедност корисника. Полазећи од ове опште хипотезе, радна хипотеза је да се поједине антропометријске димензије релевантне за обликовање унутрашњег простора аутобуса са аспекта путника разликују од оних које су примењене у постојећим пројектантским решењима домаће аутобуске индустрије.

У III поглављу критички се разматрају актуелни проблеми антропометријског дизајнирања, на основу прегледа литературе, пре свега иностраног порекла. Истичу се неке од основних заблуда, које доводе до неадекватних дизајнерских решења. Дат је приказ који се односи на развој метода хијерархијске процене антропометријских варијабли. У том смислу, презентовани су хијерархијски регресиони модели антропометријских варијабли, при чему је обављено поређење хијерархијских и равних регресионих модела. Такође, разматрана су питања која се односе на одређивање максималног домаћаја испитаника који стоје или седе за потребе дизајнирања, као и примена auto-cad тродимензионалног антропометријског људског модела за изналажење повољних дизајнерских решења. Разматрани су и поједини проблеми који се односе на дизајн седишта за путнике и позиционирање референтног система за дизајнирање аутобуса.

У IV поглављу детаљно је описана методологија истраживања, која се односи на мерење антропомера релевантних за дизајнирање унутрашњости аутобуса, који је намењен за превоз путника у градским срединама. Одабрано је укупно 28 антропомера, које су меродавне за дизајн унутрашњости ове врсте аутобуса. Уочено је да велика већина антропомера које се могу наћи у литератури нису меродавне за дизајн унутрашњости аутобуса са аспекта путника. Са друге стране, уочено је да постоје антропомере које су релевантне за дизајн унутрашњости аутобуса, а које раније нису узимане у обзир приликом антропометријских мерења. За сваку од ових антропомера су дати опис и процедура мерења.

У овом поглављу су описани инструменти који су коришћени за мерење, као и начин коришћења ових инструмената. Наводе се подаци као што су обим узорка, место и време мерења, као и други подаци од значаја за антропометријско мерење.

У V поглављу дат је табеларни преглед резултата добијених антропометријским мерењем, везано за домаћу популацију корисника. У табелама су за сваког од 560 испитаника дати подаци за свих 28 антропомера. Добијени подаци су затим анализирани. У табеларној форми је такође дата перцентилна анализа. Рачунат је 5-и, 50-и и 95-и перцентил за сваку од 28 антропомера.

VI поглавље дисертације разматра питање могућности дизајнирања аутобуса за интернационалне популације корисника. Наводе се антропометријски подаци који се односе на кориснике из Русије, Украјине, Тајвана, Велике Британије, Јапана, Немачке и Америке. Потребно је утврдити да ли и у којој мери аутобус за градски превоз путника који је дизајниран за домаћу популацију корисника може бити одговарајући са ергономског аспекта за популације корисника из наведених земаља. У том циљу је обављено поређење антропометријских података који су добијени мерењем, са антропометријским подацима доступним у иностраној литератури. За одабране антропомере је обављено тестирање хипотеза, на основу којих је донета одлука о прихватљивости коришћења појединих антропомера за дизајнирање аутобуса намењених иностраном тржишту.

У VII поглављу дискутовани су резултати добијени на основу антропометријског истраживања. Дискусија резултата је превасходно везана за применљивост добијених података за дизајнирање аутобуса намењених другим тржиштима, као и на поређење добијених резултата са оним који се могу наћи у европским правилницима и регулативама. Дате су и одређене препоруке за дизајнирање појединих сегмената унутрашњости аутобуса намењеног градском превозу путника. Разматране су стратегије развоја продаје и могућности пласмана ове врсте аутобуса на основу ергономских критеријума. Акценат је посебно стављен на тржиште Русије као стратешко тржиште.

У VIII поглављу су презентована закључна разматрања. Истиче се да коришћење постојећих стандарда и правилника у циљу дизајнирања унутрашњости аутобуса има ограничен карактер, као и да се они могу користити пре свега као оријентациона основа за пројектовање. Прецизни подаци за дизајнирање унутрашњости аутобуса се могу добити само на основу антропометријског истраживања. Потврђена је полазна претпоставка да су аутобуси домаће производње дизајнирани на начин који оставља могућност за даља побољшања са ергономског аспекта, која могу унапредити комфор и безбедност путника.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1 Савременост, оригиналност и значај

Докторска дисертација "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА" представља савремен, оригиналан и значајан допринос разматраној проблематици. У великим градским срединама свакодневно се аутобусима градског превоза превезе више милиона путника. Из тог разлога, значај дизајнирања аутобуса за градски превоз путника са ергономског аспекта је додатно изражен. Ергономска решења везана за дизајнирање унутрашњег простора аутобуса доприносе повећању комфора и безбедности путника. Међутим, у претходном периоду, неупоредиво више пажње у научној и стручној литератури је посвећено дизајнирању радног места возача аутобуса, при чему је питање дизајнирања унутрашњег простора аутобуса за градски превоз путника са ергономског аспекта било запостављено. Све ово указује на висок степен оригиналности који је присутан у овој докторској дисертацији, као и на примену савременог научног приступа у решавању овог проблема.

3.2 Осврт на референтну и коришћену литературу

У докторској дисертацији је коришћена обимна литература из области ергономије, са акцентом на област антропометрије. Ова литература је пре свега кандидату послужила као полазна основа за приказ постојећег стања у овој области, везано за проблематику која се тиче докторске дисертације. При томе треба имати у виду да није познато да је у свету обављено истраживање које је директно везано за назив и проблематику која је била предмет израде докторске дисертације. Велики део литературе чине радови са SCff листе. Мр Светозар Софијанић је у дисертацији навео 56 цитата. Међу овим цитатима се налази и литература која се односи на европске прописе, везано за дизајнирање унутрашњости аутобуса.

3.3 Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

У докторској дисертацији су коришћене експерименталне и аналитичке методе. У циљу добијања резултата који могу послужити као основа за дизајнирање аутобуса за градски превоз путника, коришћена је антропометријска метода. Ова метода има широку примену у ергономији и уобичајено се користи за дизајнирање радних места и простора у којима човек борави. Ова метода је потпуно адекватна за проблем који се истражује у оквиру докторске дисертације, јер се применом ове методе могу веома прецизно дефинисати просторни односи између човека и машине (у овом случају између путника и неопходних елемената који сачињавају унутрашњост аутобуса за градски превоз путника, као што су столице, рукохвати, пролази, улази-излази).

У циљу анализе добијених резултата, коришћене су статистичке и квантитативне методе. Кандидат је направио избор адекватних метода које су коришћене за анализу добијених резултата и извођење релевантних закључака.

3.4 Оцена примењивости и верификације остварених резултата

Резултати до којих је кандидат дошао у дисертацији поред научне, поседују и високу употребну вредност. Они се у пракси могу успешно користити за дизајнирање унутрашњег простора аутобуса за градски превоз путника, пре свега у домаћој индустрији аутобуса. Основни разлог за то је што су подаци добијени на популацији домаћих корисника овог превозног средства. У дисертацији је такође разматрано питање применљивости добијених резултата за дизајнирање аутобуса за градски превоз путника, који су са ергономског аспекта погодни за примену у међународним оквирима. Констатовано је да се извесне димензије до којих се дошло применом експерименталног истраживања могу користити и приликом дизајнирања појединих елемената унутрашњости аутобуса у другим земљама. Резултати експерименталног истраживања који су добијени током израде докторске дисертације су поновљиви.

3.5 Оцена способности кандидата за самостални научни рад

Чланови комисије сматрају да је кандидат показао знања и способности да самостално решава инжењерске и научне проблеме.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1 Приказ остварених научних доприноса

Ова дисертација је документовано проширила постојећа знања и остварила научни допринос у области Индустијског инжењерства, односно Ергономије.

Остварени научни допринос докторске дисертације "ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА" се пре свега огледа у следећем:

- презентацији најновијих сазнања везаних за проучавање проблематику на прегледан начин, са нагласком на анализу оних сегмената који откривају могућност и иницирају потребу даљих научних истраживања са циљем унапређења
- дефинисању оних антропометријских димензија које су релевантне за обликовање унуташњости аутобуса са аспекта путника, с обзиром да се овакав податак не може наћи у литератури
- дефинисању комфорне висине дохвата као нове антропометријске величине која одређује дохват корисника у реалним услоима, као што је то случај при коришћењу аутобуса намењеног градском превозу путника
- спроведеном антропометријском истраживању које обухвата целокупну старосну структуру корисника аутобуса за градски превоз и добијну меродавних података који се могу користити за дизајнирање унутрашњег простора аутобуса за градски превоз путника са ергономског аспекта, за разлику од досадашње праксе пројектовања (поготово у домаћој аутобуској индустрији) која се заснивала на коришћењу уопштених препорука
- анализи и поређењу добијених антропометријских података на домаћој популацији корисника са антропометријским подацима корисника из других земаља (доступним из литературе), чиме се стиче увид у то да ли су и у којој мери добијени антропометријски подаци меродавни за дизајнирање аутобуса намењених иностраном тржишту
- објављивању препорука за позиционирање рукохвата намењених путницима аутобуса у стојећем положају
- одређивању димензија осталих елемената унутрашњости аутобуса за градски превоз путника на основу добијених антропометријских података, у складу са постојећим просторним ограничењима.

4.2 Критичка анализа резултата истраживања

Антропометријски подаци се могу прикупити коришћењем већег броја уређаја. У новије време се за добијање антропометријских података користи 3Д телесни скенер. Овај уређај има већи број погодности, како за испитаника, тако и за истраживача. У односу на испитаника, погодност се огледа пре свега у томе што је време трајања мерења вишеструко краће и омогућен је већи комфор, јер не постоји директна интеракција са мерним инструментом или испитивачем. У односу на истраживача, погодности су вишеструке. Овај уређај се сматра изузетно тачним, омогућава добијање великог броја антропометријских димензија на основу само једног скенирања, као и прикупљање већег броја аутоматских аналитичких података и резултата на основу примене софтвера, који је саставни део овог уређаја. Недостатак овог уређаја је изузетно висока цена, тако да он реално није доступан за индивидуалну набавку. За сада се не може наћи ни у једној научно - истраживачкој институцији у нашој земљи. Из тог разлога, кандидат за израду докторске дисертације није користио 3Д телесни скенер. Уместо тога, кандидат је користио класичне антропометријске инструменте, чија се тачност може оценити као задовољавајућа. Ови инструменти су раније често коришћени у истраживачке сврхе, а подаци из тих истраживања су раније публиковани и у водећим часописима из области Ергономије.

Примена ових инструмената се још увек може запазити код одређеног броја публикованих истраживања. Из тог разлога, сматрамо да је кандидат користио мерне уређаје чија је употреба оправдана за прикупљање експерименталних резултата.

4.3 Очекивана примена резултата у пракси

Примена резултата који су добијени у овој докторској дисертацији отвара нове перспективе у дизајнирању аутобуса намењених градском превозу путника. Досадашња пракса у скоро свим аутобуским компанијама, како код нас тако и у свету, заснивала се на коришћењу прописа и стандарда у пројектовању унутрашњости аутобуса. Порекло тих прописа није познато, односно, не може се са сигурношћу тврдити да су настали на основу спроведеног научног истраживања. У научној и стручној литератури се не може пронаћи истраживање које је било усмерено на добијање података неопходних за дизајнирање унутрашњости аутобуса за градски превоз (за разлику од података који се односи на дизајнирање унутрашњости путничког аутомобила). Може се претпоставити да су компаније које праве аутобусе широм света користиле антропометријске податке који су добијени за потребе дизајнирања путничких аутомобила и неких других транспортних средстава. Међутим, овакви подаци се не могу просто применити на дизајнирање аутобуса за градски превоз путника, из разлога што дизајнирање унутрашњег простора аутобуса захтева и одређивање неких специфичних антропометријских димензија. Одређени број ових антропометријских димензија је усмерен ка повећању комфора путника, како у стојећем положају, тако и у седећем положају.

Имајући у виду да су овом докторском дисертацијом обухваћене релевантне антропометријске димензије за дизајнирање унутрашњег простора аутобуса за градски превоз путника, може се очекивати њихова примена у пракси за потребе домаће аутобуске индустрије. С обзиром на спроведену анализу која се односи на дизајнирање аутобуса за инострано тржиште, може се претпоставити да ће део резултата из овог истраживања након објављивања наћи примену и за потребе аутобуске индустрије на иностраном тржишту.

4.4 Верификовани научни доприноси

С обзиром на чињеницу да је докторска дисертација пријављена 2006. године, верификација научних доприноса на СЦИ листи за ову дисертацију није предуслов.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Докторска дисертација под називом “ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА“ кандидата **мр Светозара Софијанића**, дипл.инж.маш., представља савремен и оригиналан научни допринос кроз свеобухватно сагледавање проблема комбиновања различитих теорија и примени иновационог приступа проблему. Ценећи оно што је приказано у докторској дисертацији и чињеницу да је анализирана проблематика веома актуелна у научној јавности, са задовољством се констатује да је кандидат **мр Светозар Софијанић**, дипл.инж.маш., успешно завршио докторску дисертацију у складу са предвиђеним предметом и постављеним циљевима докторске дисертације. Треба истаћи да је кандидат дошао до оригиналних и проверљивих резултата у веома атрактивној области, и показао висок ниво способности и самосталности у доношењу и спровођењу одлука у току израде докторске дисертације. На тај начин је демонстрирао способност за самостални научни рад.

На основу прегледа докторске дисертације од стране Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом “ЕРГОНОМСКО ОБЛИКОВАЊЕ УНУТРАШЊЕГ ПРОСТОРА АУТОБУСА НАМЕЊЕНОГ ГРАДСКОМ ПРЕВОЗУ СА АСПЕКТА ПУТНИКА“ кандидата **мр Светозара Софијанића**, дипл.инж.маш., Комисија за оцену и одбрану са задовољством констатује да је урађена докторска дисертација написана према свим стандардима у научно истраживачком раду, као и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању, стандардима и Статутом Машинског факултета у Београду. Комисија предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду да овај Извештај прихвати, дисертацију стави на увид јавности, и упути Извештај на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, а да се након тога кандидат позове на јавну одбрану.

У Београду, 25.06.2010. године

ПОТПИСНИЦИ ИЗВЕШТАЈА - КОМИСИЈА:

др Александар Жуњић
доцент Машинског факултета у Београду, ментор

др Градимир Ивановић
редовни професор Машинског факултета у Београду

др Весна Спасојевић-Бркић
доцент Машинског факултета у Београд

др Драган Љ. Милановић
доцент Машинског факултета у Београд

др Мирољуб Гроздановић,
редовни професор Факултета заштите на раду у Нишу
Ректор Универзитета у Нишу