

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
САОБРАЋАЈНОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Давора Вујановића

Одлуком Наставно-научног већа Саобраћајног факултета Универзитета у Београду (Одлука број 882/3), од 18. 12. 2012. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Давора Вујановића, дипл. инж. саобраћаја, под насловом „ПРИЛОГ РАЗВОЈУ УПРАВЉАЊА ПРОЦЕСОМ ОДРЖАВАЊА ВОЗНИХ ПАРКОВА“.

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

На основу предатих захтева кандидата Давора Вујановића и донетих одлука од Универзитета у Београду Саобраћајног факултета, хронологија одобравања и израде дисертације је следећа:

- 25.06.2009. Кандидат Давор Вујановић, дипл. инж. саобраћаја, уписао се на докторске академске студије на Универзитету у Београду, Саобраћајном факултету, студијски програм „Саобраћај“.
- 31.03.2011. Кандидат Давор Вујановић, дипл. инж. саобраћаја, поднео је пријаву теме докторске дисертације Наставно-научном већу Саобраћајног факултета, уз захтев да се спроведе поступак за оцену подобности кандидата и предложене теме.
- 06.04.2011. На седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука о формирању Комисије за оцену подобности кандидата и теме за израду докторске дисертације

- 04.05.2011. Кандидат Давор Вујановић, дипл. инж. саобраћаја, одбранио је предлог истраживања у оквиру пријављене теме докторске дисертације.
- 05.05.2011. Комисија за оцену подобности кандидата и теме за израду докторске дисертације поднела је позитиван извештај Наставно-научном већу Саобраћајног факултета.
- 11.05.2011. На седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука о прихватању позитивне оцене Комисије за оцену подобности кандидата и теме и о предлогу да за ментора буде именован др Небојша Бојовић, редовни професор Саобраћајног факултета.
- 06.06.2011. На седници Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду донета је одлука којом се даје сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата Давора Вујановића, дипл. инж. саобраћаја и на именовање ментора др Небојше Бојовића, редовног професора Саобраћајног факултета.
- 14.12.2012. Кандидат Давор Вујановић, дипл. инж. саобраћаја, поднео је неукоричени примерак завршене докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу Саобраћајног факултета за почетак поступка за оцену и одбрану докторске дисертације.
- 18.12.2012. На седници Наставно-научног већа Саобраћајног факултета донета је одлука о формирању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Давора Вујановића, дипл. инж. саобраћаја.

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација под називом „Прилог развоју управљања процесом одржавања возних паркова“ припада ужим научним областима „Техничка експлоатација и одржавање транспортних средстава“ и „Менаџмент и организација у саобраћају и транспорту“ за коју је матичан Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет.

Ментор др Небојша Бојовић је редовни професор Саобраћајног факултета који се бави научно истраживачким радом из наведених области и који је, као аутор или коаутор, објавио 15 научних радова у међународним часописима са SCI листе и више од 10 радова у осталим међународним и домаћим часописима. Поред тога, као аутор или коаутор радова учествовао је на више од 40 међународних и домаћих скупова, симпозијума и конгреса.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Давор Вујановић рођен је 20.04.1974. године у Загребу, где је завршио основну школу 1988. године. Средњу саобраћајну школу „Никола Пашић“ завршио је у Земуну 1992. године. На Саобраћајни факултет Универзитета у Београду уписао се школске 1992/1993. године. Дипломирао је 1998. год. на Одсеку за друмски и градски саобраћај и транспорт, на Катедри за техничку експлоатацију друмских транспортних средстава, на тему „Израдити основну анализу у оквиру пројекта

информационог система процеса припреме реализације одржавања возних паркова“. Просечна оцена током студирања износила је 8,18 (осам и 18/100). Добитник је награде Саобраћајног факултета као најбољи студент друмског одсека, генерације која је дипломирала 1998 године.

У току студија, од 1996. год. сарађивао је у научно-истраживачком раду на Катедри за техничку експлоатацију друмских транспортних средстава, на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду. Након дипломирања од 1998. до 1999. године радио је у аутосаобраћајном предузећу „Ласта“, ПО Стара Пазова, а од 2000. до 2005. године у фармацеутском предузећу „Dragenopharm“ у Немачкој.

Дана 01.01.2006. године засновао је радни однос на Универзитету у Београду, на Саобраћајном факултету, као асистент приправник на „Катедри за техничку експлоатацију друмских транспортних средстава“, за ужу научну област „Техничка експлоатација и одржавање транспортних средстава“. Дана 01.01.2010. године изабран је на поменутој Катедри у звање асистента, где је и данас ангажован у извођењу наставе на више предмета на основним и мастер студијама.

Према Статуту Саобраћајног факултета и Правилнику докторских академских студија, уписује се школске 2009/2010. године на докторске академске студије на Универзитету у Београду, Саобраћајном факултету. На докторским студијама положио је Статутом факултета све предвиђене испите са просечном оценом 10 (десет).

Као један од аутора објавио је 16 научно стручних радова у међународним и домаћим часописима и у зборницима радова са међународних и домаћих конференција, симпозијума и скупова. Учествовао је у изради 9 научно истраживачких и стручних пројеката и студија.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Давора Вујановића под насловом „Прилог развоју управљања процесом одржавања возних паркова“ је написана латиницом, једнострано, укупног обима од 176 стране (тип слова: „Times New Roman“, величина слова: „12“, проред: „вишеструки: 1.5“) са 19 слика и 15 табела, које консеквентно прате текст и пружају детаљне информације о примењеним методама и оствареним резултатима истраживања.

На почетку дисертације наведен је текст посвете и захвалности. Дат је резиме на српском и енглеском језику са кључним речима. Приказан је садржај и списак слика и табела.

Докторска дисертација састоји се од 7 поглавља, датих на 157 страна, под следећим називима:

1. Уводне напомене,
2. Управљање процесом одржавања возних паркова,
3. Преглед релевантне литературе,

4. Интегрисано управљање процесом одржавања возних паркова,
5. Методологија за интегрисано управљање процесом одржавања возних паркова,
6. Остварени резултати,
7. Закључак и правци даљег истраживања.

Затим је приказан списак коришћене литературе и референци на 11 страна, са укупно 102 библиографске јединице, које су релевантне и покривају класичну и савремену литературу из области управљања процесом одржавања возних паркова.

Дисертација садржи пет прилога на 6 страна, који приказују резултате истраживања и податке из предузећа на којем је извршено тестирање модела.

На крају дисертације дата је биографија аутора на 2 стране.

Након биографије аутора, у дисертацији су додате потписане изјаве о ауторству, о истовестности штампане и електронске верзије докторског рада и о коришћењу докторског рада.

Докторска дисертација је технички квалитетно обрађена у складу са савременим могућностима рачунарске технике у области издаваштва. Све слике и дијаграми су јасно и квалитетно представљени. Усвојене ознаке величина, нумерација слика, дијаграма, табела и израза доследно је спроведена током комплетног текста.

Редослед материјала методолошки је дефинисан тако да се поштује логички след излагања. Према структури рада, примењеним научним методама и постигнутим резултатима, дисертација у потпуности задовољава критеријуме и стандарде предвиђене за овакву врсту научног рада.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Прво поглавље представља уводни део дисертације у коме је на јасан и прегледан начин представљен повод за избор наведене теме, односно представљени су мотиви истраживања. Постављене су основне хипотезе и дефинисани су циљеви и значај истраживања. Детаљно је описан разматрани проблем у области управљања процесом одржавања возних паркова.

У **другом поглављу** представљено је шта се подразумева под управљањем процесом одржавања, како код машина и уређаја у производним индустријским системима, тако и код друмских возних паркова. Приказана су три нивоа управљања процесом одржавања: стратешки, тактички и оперативни. Дефинисане су основне активности које се спроводе у оквиру управљања процесом одржавања за наведена три нивоа.

У оквиру **трећег поглавља** дисертације дат је преглед релевантне литературе која истражује утицаје процеса одржавања и интегрисаног управљања процесом одржавања на примарне процесе, како у производним индустријским системима, тако и у оквиру рада возног парка. Поред тога, у овом поглављу приказана је литература која описује концепцију „Одржавање засновано на процесу“ (PBM). Ово је детаљно елаборирано из разлога што ова концепција подржава

интегрисани приступ при управљању одржавањем, као и због заснованости на познавању процеса и праћењу вредности показатеља управљања.

У **четвртном поглављу** приказан је концепт интегрисаног управљања процесом одржавања. Описана је потреба за интегрисаним управљањем кроз приказ међузависних утицаја транспортног процеса, процеса одржавања возила и окружења и кроз приказ настајања основних поремећаја у процесу одржавања. Дефинисани су основни критеријуми које је нужно узети у обзир приликом спровођења интегрисаног управљања процесом одржавања возних паркова.

У оквиру **петог поглавља** приказана је развијена методологија интегрисаног управљања процесом одржавања, у оквиру које је употребљена концепција „Одржавање засновано на процесу“ (PBM). У том смислу, дефинисани су основни показатељи управљања из области транспортног процеса, процеса одржавања возила и окружења. Израчунате су значајности, односно тежински фактори, дефинисаних показатеља управљања на доношење управљачких одлука комбинованом применом „Decision Making Trial and Evaluation Laboratory“ (DEMATEL) и „Analytic Network Process“ (ANP) метода. Представљен је модел интегрисаног управљања процесом одржавања, који служи за оцењивање руководиоца у погледу ефикасности управљања. Дати су очекивани ефекти од примене развијене методологије.

У **шестом поглављу** приказани су остварени резултати примене развијене методологије у конкретном предузећу са сопственим возним парком. Према методологији, дефинисано је референтно стање возног парка и система одржавања у посматраном предузећу и снимљени су захтеви Оперативног програма рада (ОПР) возног парка. Применом критеријума интегрисаног управљања, праћењем вредности дефинисаних показатеља и применом система мера побољшања у оквиру стратешког, тактичког и оперативног управљања, остварена су значајна побољшања и уштеде у посматраном предузећу.

У **седмом поглављу** дата су закључна разматрања у погледу остварених резултата у посматраном предузећу, потврђене су постављене хипотезе у оквиру наведеног истраживања и представљени су правци будућег истраживања кандидата у оквиру области управљања процесом одржавања возних паркова.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

У овој докторској дисертацији истражује се утицај управљања процесом одржавања на рационалан и ефикасан рад возних паркова. Ефикасним управљањем одржавањем делује се на предузећа да обаве планирани обим транспортног рада, али са нижим укупним трошковима транспорта и одржавања, чиме предузећа остварују већи профит.

У том смислу, предмет истраживања Кандидата у овој дисертацији спада у област управљања радом и одржавањем техничких система, која је веома актуелна и савремена у научно-истраживачком раду. У току израде дисертације коришћене су савремене методе, технике и алати. Актуелност и савременост теме дисертације је потврђена и кроз објављивање резултата истраживања у

часописима међународног и домаћег карактера и радовима саопштеним на међународним и домаћим скуповима. Поред тога, обимна коришћена литература у дисертацији додатно указује на савременост и актуелност истраживане области.

У оквиру дисертације постављене су хипотезе да ефикасно управљање процесом одржавања утиче на: повећање енергетске ефикасности возног парка, смањење временских периода возила на одржавању и повећање вероватноће реализације Оперативног плана рада (ОПР) возила.

Како би се потврдиле постављене хипотезе и како би предузећа са сопственим возним парком остварила већи профит, неопходно је да руководиоци приликом управљања процесом одржавања истовремено и заједнички посматрају транспортни процес, процес одржавања возила и окружење, што је основна идеја дисертације.

У том смислу, оригиналност дисертације представља један нови интегрисан приступ при управљању процесом одржавања возних паркова. Оригиналност дисертације представља и комбинована примена „DEMATEL“ и „ANP“ метода, као и концепције „Одржавање засновано на процесу“ у истраживаној области. Развијена је оригинална методологија интегрисаног управљања процесом одржавања возних паркова, која представља циљ истраживања у дисертацији. У оквиру развијене методологије представљен је нови модел интегрисаног управљања, који служи за оцену руководиоца, што такође доприноси оригиналности ове дисертације. Значај примене развијене методологије огледа се у остваривању вишеструких ефеката у транспортном процесу, процесу одржавања возила и у окружењу.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У дисертацији је коришћена обимна литература, укупно 102 референце, која је релевантна за предмет и циљеве истраживања. Аутор је у дисертацији правилно реферисао бројне научно-стручне радове, монографије, уџбенике и студије. Показао је висок ниво познавања резултата истраживања у најважнијој класичној и савременој литератури из предметне области.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У оквиру докторске дисертације, поред општих метода истраживања као што су индукција, дедукција, анализа, синтеза и аналогија, коришћене су методе „DEMATEL“-а и „ANP“-а, методе мерења, методе теорије управљања, технике симулације, статистичке методе и теорија вероватноће. Изабране методе су адекватне и у потпуности одговарају предмету и циљевима истраживања.

3.4. Применљивост остварених резултата

Посебан значај у истраживању Кандидата је чињеница да је методологија за интегрисано управљање процесом одржавања возних паркова, која је циљ ове дисертације, примењена у предузећу са сопственим возним парком и критички су анализирани остварени ефекти. У оквиру методологије, примењена је концепција

„Одржавање засновано на процесу“, а применом модела управљања оцењени су руководиоци у погледу ефикасности управљања одржавањем у посматраном периоду.

Како је циљ развијене методологије да проналази потенцијална места за остваривање одређених уштеда при управљању процесом одржавања, примена методологије посебно би била оправдана у јавним предузећима са возним парковима великог обима, где се очекује остваривање још знатно већих уштеда у односу на тестирани случај у разматраном предузећу.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

На основу анализе садржаја докторске дисертације, верификације остварених резултата истраживања објављивањем у међународним и домаћим часописима и саопштавањем на међународним и домаћим скуповима, Комисија сматра да је кандидат несумњиво доказао способност за самостални научно - истраживачки рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

На основу прегледа докторске дисертације кандидата Давора Вујановића, дипл. инж. саобраћаја, Комисија сматра да су у њој остварени следећи оригинални научни доприноси:

- Представљен је нови приступ управљања процесом одржавања возних паркова који интегрише транспортни процес, процес одржавања возила и окружење. На основу дефинисаних критеријума интегрисаног управљања, руководиоци у разматраним предузећима креирају процедуре које доприносе повећању енергетске ефикасности возног парка и повећању реализације Оперативног плана рада (ОПР) возила;
- Развијена је методологија за интегрисано управљање процесом одржавања возних паркова, која има за циљ да проналази потенцијална места уштеде применом одређених мера побољшања и на тај начин доприноси рационалном и ефикасном раду возних паркова, при чему је неопходно да се обави задати обим транспортног рада у посматраном периоду;
- Примењена је концепција „Одржавање засновано на процесу“ на друмске возне паркове, која почива на премиси о интегрисаном приступу управљању. Ова концепција заснована је на познавању примарних процеса и процеса одржавања, те прати вредности одређених дефинисаних показатеља управљања и пружа могућност за доношење управљачких одлука, у зависности од остварених вредности показатеља;
- Дефинисани су основни показатељи управљања процесом одржавања возних паркова, чије остварене вредности представљају полазну основу за доношење управљачких одлука у развијеној методологији;
- Комбиновано су употребљена два метода: „DEMATEL“ и „ANP“ за потребе израчунавања тежинских фактора, односно степена значајности

дефинисаних показатеља на доношење одлука при управљању одржавањем возних паркова;

- Развијен је модел интегрисаног управљања, који садржи дефинисане показатеље и њихове тежинске факторе и који се користи приликом оцењивања руководиоца у погледу ефикасности управљања одржавањем у разматраним предузећима;
- Применом развијене методологије за интегрисано управљање у разматраном предузећу остварени су значајни ефекти и резултати на основу којих су потврђене полазне хипотезе у дисертацији да ефикасно управљање процесом одржавања утиче на повећање енергетске ефикасности возног парка, да генерише повећање реализације Оперативног плана рада (ОПР) возила, те да креира смањење периода возила на одржавању.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Према полазним хипотезама у дисертацији, имајући у виду постављене циљеве и предмет истраживања, Комисија сматра да добијени резултати у дисертацији дају одговоре на постављена питања у току истраживања и да представљају оригиналан и савремен приступ током одређивања утицаја управљања процесом одржавања на рационалан и ефикасан рад возних паркова.

На основу приказаног примера у конкретном предузећу са сопственим возним парком, показано је да се развијена методологија може применити веома једноставно у транспортним предузећима. Посебно значајни ефекти од примене развијене методологије могу се креирати у јавним предузећима са обимним возним парковима.

4.3. Верификација научних доприноса

Верификација научних доприноса остварених у оквиру ове докторске дисертације реализована је објављивањем резултата истраживања у међународним и домаћим часописима и саопштавањем резултата истраживања на међународним и домаћим скуповима.

Поред тога, резултати дисертације су коришћени у реализацији активности на више научно истраживачких студија и пројеката од којих су поједини подржани од стране Министарства просвете и науке Републике Србије.

У том смислу, верификација научног доприноса посматране дисертације је остварена објављивањем следећих радова:

Рад у врхунском међународном часопису – M21

1. **Vujanović, D.**, Momčilović, V., Bojović, N., Papić, V.: Evaluation of vehicle fleet maintenance management indicators by application of DEMATEL and ANP, *Expert System with Applications*, vol. 39, no.12, pp. 10552-10563, 2012, (IF₂₀₁₁=2,203), (ISSN: 0957-4174),

Рад у међународном часопису – M23

1. **Vujanović, D.**, Mijailović, R., Momčilović, V., Papić, V.: Energy efficiency as a criterion in the vehicle fleet management process, *Thermal Science*, vol. 14, no. 4, pp. 865-878, 2010, (IF₂₀₁₀=0.706), (ISSN: 0354-9836),

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

1. **Vujanović, D.**, Momčilović V., Papić V., Bojović, N.: The Vehicle Fleet Maintenance Management's impact on Energy Efficiency. Proceedings of the *Third Regional Conference on Industrial Energy and Environmental Protection in South-eastern Europe Countries – IEEP 2011*, Копоник, 2011, (ISBN 978-86-7877-022-7),
2. Momčilović, V., **Vujanović, D.**, Manojlović, A., Papić, V.: Vehicle Fleet Management Measures as Important Effect to CO₂ Emission Reduction, *Proceedings of the International Symposium "Networks for Mobility"*, Stuttgart, 2008, (ISBN: 978-3-921882-24-5),
3. Momčilović, V., Papić, V., **Vujanović, D.**: Quality of the Fleet Maintenance Management: A Factor Influencing Sustainable Development, *Proceedings of the International Congress "Transport Science & Technology Congress"*, Prague, 2007, pp. 457-464, (ISBN: 978-80-01-03782-9),

Рад у часопису националног значаја – M52

1. Momčilović, V., **Вујановић, Д.**, Мијаиловић, Р., Папић, В.: Истраживање могућности смањења емисије CO₂ у процесу експлоатације возног парка, *Техника, сепарат Саобраћај*, 56/ 5, pp. 1-9, 2009, (ISSN: 0558-6208),

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини – M63

1. Мијаиловић, Р., **Вујановић, Д.**, Momčilović, V., Папић, В.: Енергетска ефикасност као критеријум у процесу управљања возним парковима, 14. *Симпозијум термичара Србије, СИМТЕРМ 2009*, Сокобања, 2009, Зборник радова, pp. 87-94,

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу изложеног, имајући у виду постављене захтеве, обим истраживања, примењене методе истраживања, сложеност представљеног проблема, спроведена истраживања и остварене резултате, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата Давора Вујановића, дипл. инж. саобраћаја, представља изузетно вредан научни допринос у области управљања радом и одржавањем друмских возних паркова.

Комисија сматра да је докторска дисертација кандидата Давора Вујановића оригиналан, савремен и значајан научни рад, који доказује потпуну научно-истраживачку зрелост Кандидата и представља у пракси примењив научни допринос. Дисертација има све потребне елементе који задовољавају услове предвиђене Статутом Универзитета у Београду и Статутом Саобраћајног факултета за стицања научног звања Доктора техничких наука.

Комисија има част и задовољство да предложи Наставно-научном већу Саобраћајног факултета Универзитета у Београду да се докторска дисертација под називом „ПРИЛОГ РАЗВОЈУ УПРАВЉАЊА ПРОЦЕСОМ ОДРЖАВАЊА ВОЗНИХ ПАРКОВА“ кандидата Давора Вујановића, дипл. инж. саобраћаја, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, односно да се одобри јавна одбрана.

У Београду,
04. 02. 2013. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Небојша Бојовић, редовни професор,
Саобраћајни факултет Универзитета у
Београду - ментор

Др Владимир Папић, редовни професор у пензији,
Саобраћајни факултет Универзитета у
Београду

Др Чедомир Дубока, редовни професор,
Машински факултет Универзитета у Београд