

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ

Технички факултет „Михајло Пупин“ Зрењанин

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none">1. Датум и орган који је именовано комисију 21.03. 2016. године - Наставно научно Веће Техничког факултета „Михајло Пупин“ , Зрењанин.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. Проф. др Дејан Ђорђевић, редовни професор, Научна област: Менаџмент, Датум избора: 15.10.2012. Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, Универзитет у Новим Саду.2. Проф. др Славко Арсовски, редовни професор, Научна област: Производно машинство, Индустијски инжењеринг, Датум избора: 15.6.1997., Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу3. Проф. др Милан Николић, редовни професор, Научна област: Менаџмент, Датум избора: 5.09.2015, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, Универзитет у Новим Саду.4. Проф. др Горан Вујић, ванредни професор, Научна област: Инжењерство заштите животне средине, Датум избора: 15.10.2012, Факултет техничких наука Нови Сад, Универзитет у Новом Саду.5. Проф. др Звонко Сајферт, редовни професор, научна област: Менаџмент, Датум избора: 23. 12. 2008. Технички факултет „Михајло Пупин“ Зрењанин. Универзитет у Новом Саду.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none">1. Име, име једног родитеља, презиме: Александар (Милан) Павловић2. Датум рођења, општина, држава: 25. септембар, 1981. године, Шабац, Србија3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технички факултет „Михајло Пупин“ Зрењанин, Дипломирани инжењер за развој машинске струке – магистар техничких наука4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија Прихваћена дисертација на Универзитету: 13.01. 2010. Инжењерски менаџмент5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Технички факултет „Михајло Пупин“ Зрењанин, Допринос трансфер станица квалитету менаџмента чврстог урбаног отпада, Управљање развојем, 13.2.2008.6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: менаџмент
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: ДОПРИНОС ИНТЕГРИСАНОГ МОДЕЛА УПРАВЉАЊА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА НА КРАЈУ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА РАЗВОЈУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ: Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.
Докторска дисертација има укупно двеста тридесет стране. Поред увода и методолошког приказа доследно се обрађује предметна проблематика, уз детаљан приказ резултата истраживања: 9 поглавља, 96 слика, 43 табеле и 141 литерарних јединица. Садржај докторске дисертације има

следећу структуру:

У уводном поглављу анализиран је свеприсутнији проблем моторних возила на крају животног циклуса и стварање интегрисаног модела који би његовом имплементацијом имао утицај на укупну управљачку активност у процесу рециклаже. Примећена је велика потреба уопште за рециклажом, тако да би предузећа која се баве рециклажом моторних возила опстала, морају све више да теже крупним радикалним трансформационим променама. Сигурно је да способност неког предузећа које се бави рециклажом мора да учи и да се мења, да учи брже од других и да научно брзо претвори у акцију, представља највећу предност коју она може да поседује.

Поглавље 2 даје систематизован преглед литературе из области рециклаже моторних возила која се бави неким елементима проблема ове дисертације. На почетку је наведено неколико радова који су први уочили потребу за рециклажом моторних возила. Након тога дат је преглед досадашњих решења рециклаже моторних возила у свету. Предмет истраживања у предлогу дисертације ће се односити на једну фазу животног циклуса моторног возила и то ону која настаје по завршетку фазе експлоатације. Предмет истраживања су: доступна досадашња реализована истраживања (управљачко организациона истраживања, корелација са корисницима са аспекта управљања моделом моторним возилима на крају животног циклуса); анализа кључних елеманата за креирање модела где би за резултат овог истраживања требало формирати теоријски модел који ће за основни циљ имати поступак оптималног управљања моделом моторним возилима на крају животног циклуса, а у складу политиком унапређења пословних процеса и дефинисањем теоријског модела. Модел треба да реши на који начин рециклажа моторних возила утиче на ефикасније пословање предузећа која се баве рециклажом помоћу урађеног модела. Утврђивала би се зависност између рециклаже и одрживог интегрисаног модела моторним возилима на крају животног циклуса. Основни циљ докторске дисертације је да се: идентификују, дефинишу, вреднују и рангирају фактори који детерминишу одрживи интегрисани управљачки модел моторним возилима на крају животног циклуса и обезбеди суштинска основа за примену нових истраживачких резултата. Циљ истраживања јесте да се на основу постојеће литературе, теоријских поставки, примера добре праксе и личног истраживачког рада дође до резултата који ће потврдити или оповргнути постављену основну хипотезу у пет посебних хипотеза.

У поглављу 3 дат је историјски преглед развоја рециклаже, којим се постижу следећи стратешки циљеви: штедња сировинских ресурса, штедња енергије, заштита животне средине, отварање нових радних места У погледу могућности поновног искоришћења, материјали могу бити: рециклабилни, нерциклабилни, опасни, безопасни. По начину враћања материјала у процес поновног коришћења, рециклажа је: примарна и секундарна. Да би се снимиле промене у стању инфраструктуре рециклаже МВ на крају животног циклуса (*ELV – End of Life Vehicles*) у Србији у периоду од задњих десет година, неопходно је да се изврши анализа тренутног стања рециклаже у Републици Србији. Анализом стања рециклаже моторних возила у Србији може се закључити да не постоји специјализована инфраструктура за сакупљање, растављање и рециклажу истрошених моторних возила.

У складу са референтним стандардима и дерктивима, а пре свега ISO 22628:2002, дефинисани су основни појмови из области рециклаже ELV Поређењем биланса енергије и материјала од рециклаже ELV, кандидат је указао на значај, како рециклера, тако и националних економија. Анализом рециклаже ELV у Србији могу се детаљније сагледати специфичности, регулатива, могућности и снаге домаће индустрије рециклаже ELV. Анализом података о производњи, увозу, извозу, deregистрацији итд. кандидат је дефинисао оквир за даља истраживања.

У поглављу 4 кандидат описује систем рециклаже ELV и даје преглед да за сада, у Србији ниједан произвођач моторних возила није вршио анализу животног циклуса моторног возила са аспекта рециклаже нити са аспекта утицаја на животну средину. Тако, имамо ситуацију да се изузев задовољења емисије издувних гасова (ЕУРО 1, ..., ЕУРО 5) није водило рачуна о другим параметрима моторног возила битних за очување животне средине и одрживи развој.

Кандидат је посебно анализирао фазу управљања производњом моторних возила са аспекта отпада, као и фазу експлоатације моторних возила. Због тога је увео у разматрање и концепт животног циклуса моторних возила и регулативе у вези са истим, уз анализу захтева директива и поређења са индустријски развијеним земљама. На крају овог поглавља, кандидат је показао резултате истраживања инфраструктуре за рециклажу ELV и упоредно описао стање рециклаже ELV у Србији и Бугарској, Италији, Јапану и САД. Резултати ове анализе указују на знатно заостајање процеса рециклаже ELV у Србији у односу на претходно наведене земље.

У поглављу 5 кандидат даје преглед управљања производњом моторног возила са аспекта процеса производње. Условно се може поделити на неколико основних процеса: Производња компонента (у докторату се тај процес неће разматрати, због сложености и обимности посла), производња шкољке/шасије (пресерај, каросерија, лакирница), Производња мењача и вешања (компоненте, монтажа), Производња мотора (монтажа), Финални производ - монтажа моторног возила.

У поглављу 6 кандидат даје детаљне податке о управљању моторним возилима у експлоатацији, што је важан процес у коме, према подацима, учествује 1.818.128 моторна возила и 103.654 прикључних возила. Од тога се само 25% може сматрати новим моторним возилима. Тако, 75% моторних возила у Србији захтева појачано одржавање током експлоатације што узрокује вишеструко повећано генерисање отпада у односу на нова возила.

У петом поглављу кандидат је анализирао одрживост рециклаже ELV, полазећи од парадигме одрживости и одрживог развоја, који је поставио *Choncri* 2007. У овом моделу он је уградио рециклажу ELV као један од суб-концепата одрживог развоја. Затим је успоставио релације између одрживог развоја и квалитета живота, одрживог развоја и обновљивости система (резилијенса).

Ове анализе су биле основа за анализу стратегија одрживог развоја и дефинисање приступа одрживости рециклаже ELV у циљу унапређења одрживог развоја. С обзиром на стратегијски значај технологије рециклаже, кандидат је затим презентирао Fuzzy вишекритеријумски модел за избор најпогодније технологије рециклаже, а затим ток материјала у систему за рециклажу ELV. На крају овог поглавља, кандидат је презентирао Fuzzy модел за избор локације центара за рециклажу ELV. Сви напред наведени модели произашли су из радова објављених у часописима са SCI листе, у којима је кандидат учествовао.

Кандидат пише о потреби прибављање информација и података од домаћих произвођача шта се планира на новим и постојећим возилима у циљу обезбеђења одрживог развоја, еколошкости, демонтаже и рециклаже. Међутим, због веома ниске производње домаћих аутомобила и одсуства било каквог озбиљнијег развоја, нејасне будућности (јер транзиција још увек траје), активности на развоју нових уградбених материјала одсуствују. Ове податке треба тражити од инопартнера у моменту кад започну са реализацијом потписаних уговора (Фиат Србија).

У шестом поглављу кандидат је анализирао кључне факторе успеха одрживе рециклаже ELV. Користећи Delphy метода и Pareto анализу добијених резултата од 16 експерата утврђено је да у групи А припада 12 фактора, при чему највећи ранг има фактор 3 (количина и структура ELV/год), а најмањи фактор 30 (политика регионалног развоја). Посебно су приказани резултати истраживања: (1) количине и структуре ELV/год., (2) утицај нивоа менаџмента, уз коришћење Fuzzy приступа, (3) стопа генерисања ELV/год. По становнику, (4) утицај подршке државе, (5) утицај цене рециклаже ELV, (6) утицај фактора рециклаже, (7) утицај технолошког нивоа рециклера, (8) утицај на запошљавање, (9) покривености мрежом за рециклажу ELV, (10) цена и могућност продаје рециклера, (11) утицај на енергетску зависност. Ове анализе су коасније коришћене при изради модела рециклаже ELV у осмом поглављу.

И поглављу 15 дати су резултати истраживања. Применом fuzzy logike створен је модел доношења одлука при избору менаџера за руководећу позицију у предузећима која се баве рециклажом моторних возила на крају животног циклуса.

Закључна разматрања су приказана у 16. Поглављу. У закључним разматрањима су сумирани резултати проистекли из извршених истраживања. Указано је на њихов значај, теоретских, тако и са практичне стране, као и основне карактеристике целокупног теоретског и практичног разматрања.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У првом делу изнета је проблематика интегрисаних модела моторним возилима на крају животног циклуса. Проблем изложен у уводном поглављу је адекватан и актуелан. Чињеница је, а то је потврђено и у неколико веома сродних радова, да је проблематика интегрисаних модела моторних возила на крају животног циклуса све већа и да постојећи начини рада не могу да испрате њихово функционисање.

У оквиру излагања стања у области (Поглавље 2) аутор систематично приказује стање у области које додирује проблем ове дисертације да се рециклажом постижу следећи стратешки циљеви: штедња сировинских ресурса, штедња енергије, заштита животне средине, отварање нових радних места. Тамо где је то било потребно, дати су детаљни описи референтних решења, али не по цену њиховог сувишног навођења.

Поглавље 3 открива први проблем дефинисан на почетку ове дисертације да за сада, у Србији ниједан произвођач моторних возила није вршио анализу животног циклуса моторног возила са аспекта рециклаже нити са аспекта утицаја на животну средину. Нити да постоје адекватни људски ресурси који би водили ове послове.

У поглављу 4 аутор је направио подробну анализу могућих начина за симулацију, и закључујући из наведене теорије, изабрао оптималан начин који је касније примењен као део истраживања моторних возила (токови). Разматрао је стање моторних возила у Србији и постојање одређених захтева за истраживањима везаних за базе података и одговарајуће информационе системе на нивоу државе. Аутор уочава други проблем дефинисан на почетку ове дисертације - даје преглед управљање производњом моторног возила са аспекта процеса производње. У овом поглављу аутор је систематично приказао алгоритам, описујући све битне кораке у његовом извршењавању. Сваки корак алгоритма је покривен теоријом, а где је то потребно и математичким методама за изабране проблеме: (1) fuzzy вишкритеријумски модел за избор надградње технологије рециклаже, (2) модел тока рециклаже и (3) модел за оптималан избор локације центара за рециклажу ELV.

Аутор је применио систематичан приступ, даје детаљне податке о управљању моторним возилима у експлоатацији, што је важан процес. Аутор наводи податке о броју моторних и прикључних возила која учеству у саобраћају. Даље наводи број нових моторних возила. Тако, према подацима које наводи 75% моторних возила у Србији захтева појачано одржавање током експлоатације што узрокује вишеструко повећано генерисање отпада у односу на нова возила.

У 6 поглављу аутор је користио Delphy и Pareto приступ и идентификова критичне факторе за рециклажу ELV. Посебно је анализирао 11 фактора из групе А и детаљнији утицај нивоа менаџмента применом Fuzzy приступа.

У поглављу 7 открива потребу прибављања информација и података од домаћих произвођача шта се планира на новим и постојећим возилима у циљу обезбеђења одрживог развоја, еколошкости, демонтаже и рециклаже. У овом случају због стања у аутомобилској индустрији Србије, одсуства озбиљнијег развоја технологија, нема активности које би створиле основе за одрживи развој и одрживу производњу моторних возила.

Полазећи од адаптираних модела одрживости, према ISO 9004:2009 утврђен је релативно низак ниво одрживости процеса рециклаже ELV, а затим је оцењен утицај рециклаже ELV на животну средину. Резултати су врло задовољавајући, чиме је доказана хипотеза X_1 .

У поглављу 7 посебно је анализиран утицај рециклаже ELV на одрживи развој. Кандидат је преузео основни модел одрживости региона из референтне литературе и у исти уградио лидерство. Затим је извршио анализу одрживости процеса рециклаже са аспекта захтева стандарда ISO 9001:2009 и утврдио низак ниво одрживости (месечна оцена 1.3 у односу на максималну оцену 5). Затим је за опис процеса рециклаже ELV користио уравнотежене карте успеха (BSC – Balanced Score Card) за моделирање одрживог развоја на нивоу државе. У наставку, кандидат је приказао резултате примене LCA (Life Cycle Assessment) методе за област рециклаже ELV и утврдио висок позитиван

утицај, чиме је доказао хипотезу $X??$. На крају овог поглавља кандидат је анализирао и друге концепте за анализу захтева на животну средину. У првом приступу је користио FOWA методу и моделирао одрживост на основу оцене утицаја на животну средину, запосленост и добит из реверзног ланца снабдевања. Применом LINDO програма за илустровани пример у Србији извршена је верификација динамичког модела одрживости и утврђени су рангови рециклата са којима се остварује највећа одрживост. У другом приступу коришћен је концепт динамичке симулације са три хијерархијски уређена система: (1) ниво рециклера ELV, (2) ниво рециклаже ELV у Србији и (3) ниво одрживог развоја Републике Србије. Применом софтверских алата из MC OFFICE и одговарајућих EXCELL табела утврђени су рангови значајности 30 варијабли на одрживи развој.

За пет сценарија примена релација између променљивих, утврђено је да се ефекат на одрживи развој може очекивати од великог процента па и преко 100%. Највећи утицај има стопа примене одрживости рециклера у Србији и стопа примене економије рециклаже. Тиме је доказана хипотеза X_0 о позитивном утицају рециклаже ELV на одрживи развој Републике Србије.

У осмом, кључном, поглављу кандидат је приказао карактеристике развијеног оригиналног модела рециклаже ELV и његовог утицаја на одрживи развој Републике Србије. При томе је користио два приступа. Предложени модел заснован на fuzzy логици, може се применити у случају када треба изабрати адекватног менаџера у предузећу које се бави рециклажом моторних возила на крају животног циклуса за руководеће место, а када од већег броја кандидата треба изабрати једног.

Закључна разматрања су приказана у 9. поглављу. У закључним разматрањима су сумирани резултати проистекли из извршених истраживања. Примена fuzzy логике је поред вишекритеријумске анализе, веома погодна за доношење одлуке (избор кандидата, оптимизација процеса, избор оптималне варијанте,...) када су у питању неодређеност, неизвесност и велики број кандидата. У овом раду је приказан процес доношења оптималне-преференцијалне одлуке (избор оптималног менаџера за руководећи положај у компанији) применом fuzzy логике и fuzzy система. Посебно се истичу следећи доприноси дисертације:

- развијен је и верификован модел одрживе рециклаже ELV за услове у Републици Србији,
- извршена је оцена елемената процеса рециклаже ELV на животну средину, при чему је утврђен висок позитиван ефекат на животну средину,
- извршена оцена утицаја рециклаже ELV на ниво и структуру запослених, и за различите сценарије процењено ново запошљавање до око 22000 радника, што значајно утиче на друштвено-економски развој,
- извршена оцена утицаја рециклаже ELV као извора енергетске стабилности, при чему је то опција за елементе ELV који се не могу даље рециклирати, као нпр. ASR остатак, отпадна уља, итд.
- извршена оцена утицаја рециклаже ELV на обновљивост материјала, која је извршена на бази анализе токова материјала. То се посебно односи на челик и гуму, који учествују у износу од преко 70% тежине возила, односно око 70000 т/годишње мање увоза ових сировина,
- развијено је укупно 5 модела и то:
 - модел одрживости рециклаже ELV са три суб-модела,
 - Fuzzy модел одрживости рециклаже ELV,
 - Fuzzy модел за избор локације центара за рециклажу,
 - модел за оптимизацију токова у процесу рециклаже ELV.

Наведени модели су верификовани на узорку инфраструктуре рециклаже у Републици Србији.

Поред ових научних доприноса дисертације, за коришћење у индустрији рециклаже ELV значајни

су следећи резултати:

- утврђено је стање рециклаже ELV у Србији,
- утврђени су трендови рециклаже ELV у свету и Србији,
- утврђени су кључни фактори рециклаже ELV у Србији,
- утврђени су могући ефекти унапређења процеса рециклаже ELV на одрживост рециклера ELV, рециклажне индустрије ELV и одрживог развоја Републике Србије.

Спроведена истраживања представљају тек почетак значајних истраживања рециклаже ELV. У току истраживања упчени су проблеми и могућности, па се истичу следећи правци даљих истраживања:

- детаљно утврђивање инфраструктуре за рециклажу ELV,
- унапређење модела одрживости рециклаже ELV, са истраживањем релација између променљивих у овом моделу,
- веће укључивање фактора резилијенса и продуктивности процеса рециклаже,
- веће укључивање фактора лидерства у модел одрживе рециклаже ELV итд.

На крају, може се констатовати да рециклажа ELV може бити значајна замајац унапређењу одрживог развоја Републике Србије.

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

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Pavlović, Aleksandar, M., Tadić Danijela, Arsovski Slavko, Kokić Alaksandra, Jevtić Dragan, (2011) Network Design for the Dismantling Centers of the End-of-Life Vehicles Under Uncertainties: A Case Study, *Strojarstvo*, vol. 53. No. 5 pp. 373-382. **M23 – 3**

M M Klarin, V K Spasojević - Brkić, Z D Sajfert, **A M Pavlović**, D Krstić, (2014) Interior Space Design Optimization of Passenger Cars in Serbia, *Journal of Scientific & Industrial Research, (JSIR)*, ISSN 0022-4456, IF za 2012. 0,505, India Vol. 73 May, pp. 338-341 **M23 – 3**

Arsovski Zora, Rejman-Petrović Dragana, Arsovski Slavko, **Pavlović Aleksandar** (2012) Informations systems for supply chain management in automotive industry, (Informacioni sistemi za upravljanje lancem snabdevanja u automobilskoj industriji), *Tehnicos Tehnologies Education Management – TTEM*, vol. 7, бр. 1, стр. 342-353. **M23 – 3**

Arsovski Zora, **Pavlović Aleksandar**, Arsovski Slavko, Mirović Zoran (2009) Impriving the Quality of Maintenance Processes by Using Information Tehnology, *Strojniski vesnik – Journal of mechanical engineering*, vol. 55, br. 11, str. 701-714. **M23 – 3**

M.Đorđević, **A.Pavlović**, S.Arsovski, M.Pavlović, D.Jevtić, (2011), Material flows within and-of-life recycling system – A periodical analysis of generated quantities, *Strojarstvo, Zagreb*, Volume 53, No.6, pp. 469-477, ISSN 0562-1887. **M23 – 3**

A.Pavlovic, S.Arsovski, M.Pavlovic – Motor vehicle recycling as the national energy resource of Serbia, *Second International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics*,

Myconos island, Greece **M33 – 1**

M.Pavlović, N. Karanović, Z. Čepić, **A. Pavlović** – Quantity and Recyclability of Fe-metals at the end-of-life vehicles in Republic of Serbia, 10th International Symposium "Interdisciplinary regional research" – ISIRR 2009 Romania, April 23-24 **M33 – 1**

Pavlović M., Katić M., Stanojević M., Velimirović, M., **Pavlović A.**: Determining possibilities for increasing energy efficiency, "Small and Decentralized Water and Wastewater Treatment Plants", Thessaloniki: "GRAFIMA" Publications, 2-4 maj, 2008, str. 249- 256, ISBN 978-960-89818-9-8. **M33 – 1**

M.Pavlović, N. Karanović, Z. Čepić, **A. Pavlović** – Quantity and Recyclability of Fe-metals at the end-of-life vehicles in Republic of Serbia, 10th International Symposium "Interdisciplinary regional research" – ISIRR 2009 Romania, April 23-24 **M33 – 1**

Pavlović, M., Jurišić Z., Dragan Jevtić, **Pavlović, A.**, „Waste Product Management in Zinc Hydro-metallurgy“, International workshop „Global and Regional Environmental protection“, November 26-28., 2010., Timisoara – Romania, Book of Abstracts, Volume I, pg. 140-146.

Radulov, I., Pavlović, M., Berbeca, A., **Pavlović, A.**, Jevtić Dragan, (2010). Nitrate Pollutin of Water in Romania Serbia Cross - Border Area as a Consequence of Agricultural Practices, International workshop „Global and Regional Environmental protection“, November 26-28., 2010., Timisoara – Romania, Book of Abstracts, Volume I, pg. 134-140.

Nikola Karanović, Milan Pavlović, Aleksandar Đurić, **Aleksandar Pavlović**, (2011). Eco building construction influence on quality of urban areas, International conference “ECOLOGY OF URBAN AREAS 2011”, pp. 464-470, ISBN 978-86-7672-172-145-0. **M33 – 1**

Ioana Ionel, Milan Pavlovic, Francisc Popescu, Dorin Lelea, Slobodan Jankovic, Aleksandar Djuric, Luisa Izabel Dungan, **Aleksandar Pavlovic**, Milan Nikolic, (2011). Transboundary air quality monitoring issues in Romanian and Serbian Banat region, 1st International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS 2011“, pp. 634-644, ISBN 978-86-7672-172-145-0. **M33 – 1**

A.Djuric, **A. Pavlovic**, N.Karanovic, F.Popescu, S.Trifkovic, (2011). Technology measurements of air quality in urban areas, 1st International Conference “ECOLOGY OF URBAN AREAS 2011”, University of Novi Sad, Technical Faculty Mihajlo Pupin Zrenjanin in cooperation with Politechnica University Timisoara, Romania, Ecka-Zrenjanin, 30th September, pp. 70-80, ISBN 978-86-7672-145-0. **M33 – 1**

Trifkovic S., **Pavlovic A.**, Zivanovic C., Djuric A., (2011). Factographic review analysis of bad occupancy in the function of generation of medical waste in general hospital Bjeljina, 1st International Conference “ECOLOGY OF URBAN AREAS 201”, University of Novi Sad, Technical Faculty Mihajlo Pupin Zrenjanin in cooperation with Politechnica University Timisoara, Romania, Ecka-Zrenjanin, 30th September, pp.618-623, ISBN 978-86-7672-145-0. **M33 – 1**

Francisc Popescu, Milan Pavlovic, Dorin Lelea, Aleksandar Djuric, Gavriela Trif-Tordai, Milan Nikolic, Adrian Eugen Cioabla, Bogdana Vujic, Ioan Laza, Branko Davidovic, Dejan Djordjevic, Olivia Bundau, Marko Simic, **Aleksandar Pavlovic**, Marinela Balut, Gavril Brateanu, (2013). ENVIROBANAT – BANAT SUSTAINABLE DEVELOPMENT BY SCIENTIFIC RESEARCH AND ENVIRONMENTAL PROTECTION, 3rd International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS 2013, 11th October, Zrenjanin, Serbia, pp. 675-680, ISBN 978-86-7672-210-5. **M33 – 1**

Slobodan Trifković, Ljubiša Todorović, Aleksandar Djurić, **Aleksandar Pavlović**, (2013). Cost analysis of facility for treatment infectious medical waste in the Bijeljina region, 3rd International Conference „ECOLOGY OF URBAN AREAS 2013, 11th October, Zrenjanin, Serbia, pp. 128-133, ISBN 978-86-7672-210-5.

Aleksandar Tomović, Milan Pavlović, Marko Simić, **Aleksandar Pavlović**, (2013). Factors that influence the vulnerability of the motor vehicles recycling system in Serbia, III International Conference "ECOLOGY OF URBAN AREAS 2013", Technical faculty "Mihajlo Pupin" Zrenjanin, 11. October, 2013, pp. 578 – 585, ISBN 978-86-7672-210-5. **M33 – 1**

Milan Pavlović, Aleksandar Tomović, Marko Simić, **Aleksandar Pavlović**, (2013). The sustainability of the ELV recycling system in the Republic of Serbia, International Joint Conference on Environmental and Light Industry Technologies, 20 – 21 November 2013, Budapest, Hungary Óbuda University ICEEE-2013, pp. 336/344, ISBN: 978-615-5018-93-0. **M33 – 1**

Pavlović, M., Tomović, A., Jevtić, D., **Pavlović, A.**, (2014). The sustainability of using mobile and stationary ELV recycling equipment in Serbia, Green Infrastructure and Sustainable Societies/Cities 2014, 8-10 May, Izmir, Ege University, Turkey. **M33 – 1**

Tomović A., Pavlović M., **Pavlović A.**, Lazović M., Jevtić D., (2014). Energy valorization of asr resource potentials in the Republic of Serbia, Slovak University of Technology in Bratislava Faculty of Mechanical Engineering, TOP 2014 – International Conference Engineering of Environment Protection, Častá-Papiernička, 10-12. June, pp. 491-497, ISBN 978-80-227-4174-3. **M33 – 1**

Una Tasovac, Milan Pavlović, Olivera Paunović, Ivan Palinkaš, **Aleksandar Pavlović**, (2014). Advantages from rinsing plant protection products containers, IV International Conference "ECOLOGY OF URBAN AREAS 2014", Proceedings Technical faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 09-10. October, pp. 240-245, ISBN 978-86-7672-237-2. **M33 – 1**

Milan Pavlović, Slavko Arsovski, Danijela Tadić, **Aleksandar Pavlović**, Aleksandar Tomović, (2015). Software for market validation of the recycling equipment, The 11th PSU engineering conference (PEC-11) and the 7th International conference on engineering and technology (ICET 2015), 19. June., Phuket, Thailand. **M33 – 1**

Aleksandar Tomović, Milan Pavlović, Milan Nikolić, Danijela Tadić, **Aleksandar Pavlović**, (2015). The choice of scale of production of the elv depollution station using the method of decision-making, Second International Conference on Sustainable Design and Manufacturing, Seville 13th April. **M33 – 1**

M. Pavlović, D. Tadić, S. Arsovski, A. Tomović, A. **Pavlović, A.**, (2015). New fuzzy model for market validation of device recycling motor oils, 5th International Conference on Solid Waste Management, 5th IconSWM, November 24-27, Indian Institute of Science, Bengaluru, India. **M33 – 1**

Vulić, M., Tomović, A., **Pavlović, A.**, (2015). Development of technology of existing equipment for discharging brake fluid in the process detoxification of ELV, Journal of Production Engineering, Vol. 18, No. 2, pp. 60-64, ISSN 1821-4932. **M52 – 1,5**

Pavlović, M., **Pavlović A.**, Jeftić D, (2007). Ekološki efekti povećanja energetske efikasnosti u sistemima upravljanja čvrstim komunalnim otpadom , II Simpozijum „Reciklažne tehnologije i održivi razvoj“, Soko Banja, str. 366- 374. **M53 – 1**

Pavlović, M., Jeftić, D., **Pavlović, A.**, Velimirović, M., (2007). Resursi uspostavljanja reciklažnog procesa u Zrenjaninu, II SIMPOZIJUM "Reciklažne tehnologije i održivi razvoj" sa međnarodnim učešćem, Bor: Tehnički fakultet u Boru Univerziteta u Beogradu, Oktobar , str. 388- 395, ISBN 987-86-80987-53-8. **M53 – 1**

Srećko Ćurčić, Milan Pavlović, Slavko Arsovki, **Aleksandar Pavlović**, Aleksandar Tomović, (2015). Direktive EU u upravljanju elektronskim otpadom, 42. Nacionalna konferencija o kvalitetu, Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac, 4-6. Jun, pp. A-76-A-80, ISBN: 978-86-86663-93-1. **M63 – 0,5**

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу анализе докторске дисертације са аспекта актуелности теме, дефинисаног проблема и циља истраживања, полазних и доказаних хипотеза истраживања као и научног доприноса и практичне вредности добијених резултата, Комисија позитивно оцењује урађену докторску дисертацију под насловом **ДОПРИНОС ИНТЕГРИСАНОГ МОДЕЛА УПРАВЉАЊА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА НА КРАЈУ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА РАЗВОЈУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ** кандидата мр Александра Павловића дипломираног инжењера за развој.

На основу резултата истраживања које је кандидат мр Александар Павловић приказао у својој докторској дисертацији, Комисија има задовољство да Наставно – научном већу Техничког факултета „Михајло Пупин“ из Зрењанина, поднесе следећи предлог.

Комисија предлаже Наставно – научном већу Техничког факултета „Михајло Пупин“ из Зрењанина да прихвати докторску дисертацију мр Александра Павловића, дипломираног инжењера за развој под насловом **ДОПРИНОС ИНТЕГРИСАНОГ МОДЕЛА УПРАВЉАЊА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА НА КРАЈУ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА РАЗВОЈУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ** и одобри даљу процедуру у складу са статутом Универзитета у Новом Саду.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Кандидат је урадио своју докторску дисертацију, потврдио је хипотезе. Резултати ове докторске дисертације могу да нађу велику примену, како у привреди Србије, тако и у еколошком смислу који је овог момента врло битан.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

Докторска дисертација кандидата Александра Павловића под називом **ДОПРИНОС ИНТЕГРИСАНОГ МОДЕЛА УПРАВЉАЊА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА НА КРАЈУ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА РАЗВОЈУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ** је написана у складу са наведеним образложењем и садржи све битне елементе који су потребни за истраживање ове врсте рада.

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Дисертација је урађена у складу са образложењем наведеним у пријави теме. И има све потребне елементе који чине ову докторску дисертацију апсолутном примењивом на територији Републике Србије.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све битне елементе неопходне у оваквој врсти рада. Што је чини потпуном како у теоретском тако и у практичном смислу. Из истраживања ове докторске дисертације су објављени радови у међународним часописима са импакт фактором. Што нас доводи до закључка да је прихваћено истраживање и у светским оквирима.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци
Представљен је и практично потврђен модел у српским предузећима за рециклажу аутомобила и управљања моторним возилима на крају животног циклуса. У дисертацији је приказан процес доношења оптималне-преференцијалне одлуке (избор оптималног менаџера за руководећи положај у компанији) применом fuzzy логике и fuzzy система.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања Не постоје недостаци дикторске дисертације, тако да су комплетни резултати апсолутно примењиви у Републици Србији.
X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
- да се докторска дисертација под називом ДОПРИНОС ИНТЕГРИСАНОГ МОДЕЛА УПРАВЉАЊА МОТОРНИМ ВОЗИЛИМА НА КРАЈУ ЖИВОТНОГ ЦИКЛУСА РАЗВОЈУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ прихвати, а кандидату мр Алаксандру Павловићу одобри одбрана

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

1. Председник:

Проф. др Дејан Ђорђевић, редовни професор,

2. Члан:

Проф. др Славко Арсовски, редовни професор,

3. Члан:

Проф. др Милан Николић, редовни професор,

4. Члан:

Проф. др Горан Вујић, ванредни професор,

5. Ментор:

Проф. др Звонко Сајферт, редовни професор.

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.