

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Одлуком Наставно-научног већа Факултета организационих наука 3/73-15 од 01.06.2016. именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Милинка Радосављевића, под насловом:

ЕФЕКТИ ПРИМЕНЕ МЕЂУНАРОДНИХ СТАНДАРДА ЗА СИСТЕМЕ МЕНАЏМЕНТА У РУДАРСТВУ СРБИЈЕ

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

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Наслов и обим дисертације

Наслов дисертације је: ЕФЕКТИ ПРИМЕНЕ МЕЂУНАРОДНИХ СТАНДАРДА
ЗА СИСТЕМЕ МЕНАЏМЕНТА У РУДАРСТВУ СРБИЈЕ

Дисертација је обима од 153 странице, садржи одговарајући број слика, графичких приказа и табела, 148 литературних навода, прилог, и изјаве аутора.

1.2. Хронологија одобравања и израде дисертације

Колега Милинко Радосављевић је постдипломске студије завршио 2000.год. на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду, на Катедри за вентилацију, техничку и еколошку заштиту. Израду докторске дисертације под називом: „*Ефекти примене међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије*“ мр Милинко Радосављевић је пријавио 2013. године на Факултету организационих наука Универзитета у Београду. Комисија за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације у саставу др Јован Филиповић, ред. проф. ФОН, др Ивана Мијатовић, ван. проф. ФОН и др Никола Лилић, ред. проф. Руадарско-геолошки факултет (РГФ) Београд, формирана је 28.06.2013. године одлуком Наставно-научног већа бр 3/101-7. Одлука о усвајању извештаја Комисије о научној заснованости пријављене докторске дисертације донета је 13.11.2013. године, бр. 3/146-3. Одлуком Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду бр. 61206-5888/2-13 од 16.12.2013. године дата је сагласност на предлог теме докторске дисертације Милинка Радосављевића под називом „*Ефекти примене међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије*“. Ментор

проф. др Јован Филиповић је у мају 2016. године известио Наставно-научно веће Факултета организационих наука да је мр Милинко Радосављевић завршио израду докторске дисертације. Наставно-научно веће Факултета организационих наука именовало је Комисију у саставу др Јован Филиповић, ред. проф. ФОН, др Ивана Мијатовић, ван. проф. ФОН и др Никола Лилић, ред. проф. РГФ Београд, за оцену завршене докторске дисертације 01.06.2016. године, одлука бр. 3/73-15.

1.3 Место дисертације у одговарајућој научној области

Према предмету истраживања који се односи на ефекте примене међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије, дисертација припада техничким наукама, а односи се на истраживања у области менаџмента, са ужим усмерењем на област менаџмент квалитета и стандардизација.

1.4 Биографски подаци о кандидату

Мр Милинко Радосављевић рођен је 28.09.1959. године у Рашкој. У родном месту завршио је гимназију природно-математичког смера. На Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду, на Смеру за површинску експлоатацију минералних сировина Рударског одсека, дипломирао је 1985. године.

После дипломирања запослио се у Руднику бакра Мајданпек, где је на површинском копу радио на оперативним и руководним пословима, до 1995. године. Од 1995. године ради у Рударском институту у Земуну на истраживачким, иновационим и инжењерским пословима, као сарадник, шеф групе за заштиту животне средине, од 2008. године као руководиоца Лабораторије за заштиту животне и радне средине. Од јула 2013 налази се на месту директора Рударског института.

Специјалиста је за испитивања квалитета амбијенталног ваздуха и мерења нивоа буке у животној средини. Радио је на изради пројектне документације: студије о процени утицаја технологија и објеката на животну средину, пројеката рекултивације и уређења деградираних предела рударским радовима, безбедност и здравље на раду, планови противпожарне заштите, испитивања физичко-хемијске штетности у радној средини, праћење квалитета амбијенталног ваздуха, испитивање нивоа буке, управљања квалитетом угља итд.

Магистрирао је на матичном факултету 2000. на Катедри за вентилацију и техничку заштиту, тема магистарске тезе „Могућност проветравања дубоких копова метала под утицајем природне конвекције“, под менторством проф. др Јована Пејчиновића.

Истраживачке и стручне инжењерске доприносе Мр Милинка Радосављевића карактеришу следећи квантитативни показатељи. Као аутор или коаутор објавио је: четири рада категорије М20, 11 радова категорије М30, коаутор је два поглавља у монументалној монографији *Српско рударство и геологија у другој половини XX века*, у издању Академије инжењерских наука Србије, Матице српске и Рударског института Београд ISBN 978-86-87035-11-9, пет радова категорије М50, 14 радова категорије М60. Одржао је три предавања по позиву. Коаутор је три техничка решења категорије М83, и 27 привредних пројекта и студија. Члан је Међународног издавачког савета научног часописа *Рударски гласник / Bulletin of Mines YU* ISSN 0035-9637 (са прекидима излази од 1903. године).

Члан је Техничке комисије Министарства енергетике и заштите животне средине за оцену студија о процени утицаја на животну средину. Положио је стручне испите из рударског инжењерства и противпожарне заштите. Ожењен је отац двоје деце.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација „Ефекти примене међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије“ Мр Милинка Радосављевића, садржајно обухвата: • Увод (Предмет истраживања, Научни циљеви истраживања, Основне полазне поставке истраживања, Програм истраживања, Методологија истраживања, Достигнућа на предметном пољу, Остварени резултати); Синергија рударства и ИСМ (Обележја савременог рударства Србије, Структура законске регулативе, Техничких прописа и стандарда у рударству, Концепција интегрисаног система управљања и међународних стандарда, Функционална корелативност ИСМ и рудничких процеса); Примене међународних стандарда у системима менаџмента рудника Србије (Рудници и рударско-индустријски комплекси Србије обухваћени истраживањима: Рудници угља, Рудници руда обојених и племенитих метала, експлоатација цементних минералних сировина, Експлоатација опекарских и керамичких минералних сировина, научне, развојно-истраживачке и пројектне организације; Резултати истраживања; Важни закључци); Предлог процесног алгорита хибридне структуре за интегрисани надзор и управљање у рудницима (Уводно разматрање, Пример интегрисаног управљања снабдевањем термоелектрана Електропривреде Србије кречњаком за одсумпоравање димних гасова, Процесни алгорита хибридне структуре); Закључак и предлог даљих истраживања; Литература; Прилог ЈППЕУ: Квантитативни показатељи ефекта ИСО стандарда на повреде на раду у рудницима Јавног предузећа за подземну експлоатацију угља; Изјава о ауторству; Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада; и Изјава о коришћењу.

2.2. Кратак приказ поглавља у дисертацији

У уводном делу изложене су побуде и научни циљеви истраживања докторске дисертације. Аутор указује да стална потреба рударства за напреднијим решењима и средствима која ће обезбедити ефикаснија, поузданија и безбеднија деловања у свим фазама рада, од планирања и пројектовања до трајне обуставе експлоатационих радова, побуђује синергију рударства са истраживањима, науком, образовањем, техником, технологијом, организацијом рада, нормативизацијом и стандардизацијом. Такође да ефекти рудничке производње не зависе само од природних услова, стручности кадрова и техничко-технолошке опремљености, од привредно-економског и друштвеног-политичког амбијента, већ у значајној мери зависе и од ефикасности надзорно-управљачке структуре, односно од рудничког менаџмента. Ова сазнања, истиче се у уводу, утицала су на избор и дефинисање теме предметне докторске дисертације, усмерене на истраживања ефеката међународних стандарда у рударству Србије, с циљевима: сагледавање оствареног на овом пољу у свету и код нас, философије система менаџмента и међународних стандарда, адаптивности и довољности у примени система менаџмента са међународним стандардима у мултиваријабилним рудничким условима.

У одељку *"Достигнућа на предметном пољу"*, наводи се да се резултати претраживања на Интернету, број одредница 13.400, могу прихватити само као груби показатељи отворености и актуелности теме докторске дисертације. Анализа одредница показује да се занемарљиво мали број (у односу на укупан број) експлицитно односи на тематику дисертације, уочљива је доминација еколошког аспекта примене међународних стандарда у рударским системима менаџмента. Са аспекта фокусираних истраживања у дисертацији, посебно су због емпиријског карактера и упоредне анализе, издвојени и анализирани радови из Шпаније, Грчке и Немачке. Тежиште ове анализе аутор је усмерио на часописе из рударства, системских наука менаџмента са SCI листе, на међународне научне скупове и монографска дела, за последњих пет година објављено је седамнаест радова који су директно или индиректно везани за теме стандарда и системе менаџмента у рударству. На српском и језицима балканских народа, аутор није регистровао публикацију монографског типа са темом блиском теми докторске дисертације из области рударства. У зборницима са домаћих стручних и научних скупова из рударства и геологије публиковано је неколико радова веома скромних стручних домета.

У другом поглављу *„Синергија рударства и ИСМ“*, у одељку које се односи на обележја савременог рударства Србије, аутор поставља временску међу, истичући да се у дугом временском трајању рударства на тлу Србије, појам савремено рударство може релативизовано и растегљиво тумачити, међутим у струци он има дефинисану временску омеђеност за раздобље од Другог светског рата до данас.

После Другог светског рата, у опустошеној и разореној земљи рударству је дат стратешки приоритет и значај као покретачу и ослоњу економског и укупног друштвеног развоја Југославије и Републике Србије са најјачом минералном економијом. На томе је темељена изградња и развој енергетике, металургије, индустрије грађевинских материјала, машинске индустрије, електронске и електроиндустрије, водoprивреде, хемијске, фармацеутске индустрије и других грана екстрактивне индустрије. У послератним годинама и низ година касније рударство је имало изузетно значајну улогу у решавању демографских и социјалних питања, позитивно је утицало на регионални развој, на спољнотрговински биланс земље и релаксирало осетљивост и зависност националне економије од геополитичких и других спољних упуцавања, другим речима немерљив је допринос рударства суверености земље. Процењује се да су директни и индиректни доприноси рударства Србије у другој половини XX века већи од 200 милијарди долара прихода. Све доприносе рударства није могуће квантификовати и метрички приказати. То се пре свега односи на материјалну подршку и утицаје на изградњу путне, железничке, стамбене, електроенергетске, комуникационе и водoprивредне инфраструктуре, на покретање индустријског развоја, на улагања у здравство, школство, културу, археологију, науку, истраживања, у издавачку делатност, на материјалну подршку развоја спорта, рекреативног туризма итд. После сажете, веома концизне и аргументоване анализе, у овом одељку закључује се да су кључна обележја савременог српског рударства, односе се на: Брзи развојним успоном; Покретачку снагу, ослонац и замајац економског, индустријског, технолошког и укупног развоја земље; Развој српског рударства као дела укупног економско-привредног амбијента земље заустављен је крајем XX столећа, с трендом његовог урушавања и пропадања. Данас, без обзира на лоше стање у коме је, наше рударство има респектабилан потенцијал минерално-сировинске базе, којом већина европских земаља више не располаже.

У одељку које се односи на структуру законске регулативе, техничке прописе и стандарде у рударству, констатује се да је рударство као стратешки важна привредна грана одувек било под нарочитом надзорном пажњом и управљањем у свим друштвеним системима, те да је разумљива логика која је покретала и генерисала кроз векове потребу за уређеним односима између државе и рударства, на дефинисаним правним основама, нормативној регулативи, типизацији и стандардизацији. Непосредне законске оквире за коришћење и експлоатацију минералних сировина у Србији данас детерминише *Закон о рударству и геолошким истраживањима* са 21 асистирајућим законима и 20 правилника. У одељку се детаљно описује и функционално анализира стабло правних оквира, техничке регулативе и стандарда важећих за рударство Србије.

У наредном одељку овог поглавља, аутор констатује да концепција интегрисаног система менаџмента / управљања (ИСМ/ИСУ) почива на идеји обједињеног управљања ентитетима и процесима реалног система, односно организацијом као структурно јединственом целином са јединственим циљевима. Иако идеја о интегрисаном систему менаџмента савремено звучи, аутор износи став да она ипак није нова, проблем обједињеног управљања појављује се већ у неолиту (Винчанска култура) са појавом организованог живота људи у заједницама, развија се кроз историју човечанства, чему проблеми организације и функционисања државе, рударства и војске (војних формација) доминантно утичу и доприносе њеној еволуцији и развоју.

Аутор такође износи став, да са аспекта савременог рударства, схватања интегрисаног управљања су не само блиска већ су по природи минерално - сировинског комплекса и експлоатационих процеса подразумевајућа. И наставља, претпоставка успостављања интегрисаног система управљања је имплементација међународних ISO стандарда различитих фокуса са заједничким циљем успостављања и поштовања признатих међународних норми, у домену управљања квалитетом ISO 9001, управљања заштитом животне средине ISO 14001, управљања заштитом здравља и безбедности рада ISO 18001, управљања безбедношћу хране ISO 22000, управљања безбедношћу информација ISO 27000 и управљање ризицима ISO 31000. У наставку анализирају се обележја и примене ISO стандарда у рударству. У четвртом одељку овог поглавља, сегментацијом рудничких производно-пословних токова анализира се и успоставља функционална веза интегрисаног система менаџмента и рудничких експлоатационих, логистичких и помоћних процеса. На основа ових сазнања постављен је оригинални структурни модел корелативности рудничких субпроцеса и ISO стандарда. Модел даје јасну слику функционалних веза рудничких субпроцеса и пет ISO (9000, 14000, 18000, 27000, 31000) стандарда кумулативно.

У трећем поглављу детаљно се анализирају примене међународних стандарда у системима менаџмента рудника Србије. Анализом су обухваћени данас најзначајнији у Србији рудници, рударско-индустријски комплекси, и рударске пројектне и развојно-истраживачке организације. У експлоатацији угља то су огранци *Електропривреде Србије Рударски басен Колубара* и *Термоелектране и копови Костолац*, *Привредно друштво за подводну експлоатацију угља Рудник Ковин* и *Јавно предузеће за подземну експлоатацију угља Ресавица*. У експлоатацији металних минералних сировина, руда обојених и племенитих метала, бакра, олова, цинка, сребра и злата то су *Рударско-топионичарски басен Бор (Рудник бакра Бор и Рудник бакра Мајданпек)* и *Рудник и флотација Рудник*. У експлоатацији неметалних цементних, керамичких и опекарских минералних сировина

то су *Беоцинска фабрика цемента, Фабрика цемента Косјерић, Фабрика цемента Нови Поповац*, произвођачи опеке и црепа *Потисје Кањижа, Полет Нови Бечеј* и *Стражилово Сремски Карловци*. Истраживања су обухватила и научне, развоје и пројектне организације, *Рударски институт Београд, Институт за рударство и металургију Бор* и *Колубара Пројект Лазаревац*.

За прикупљање података и информација о имплементираниости међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије послужио је табеларни упитник, са 18 питања, осам се односи на основне идентификационе податке о организацији, а 10 на међународне стандарде и ISM, са фокусом на време, мотив и начин увођења ISM, трајање успостављања, трошкове увођења, ISO сертификате, конкретне остварене ефекте увођењем ISM, оцена довољности ISM за управљање организацијом, шта је неопходно за успостављање ефикасног надзора и управљања у организацији (руднику), запажања, сугестије и мишљења. Одговори рударских компанија на питања из упитника систематизовани су, статистички обрађени и прикладно графички приказани. На крају поглавља дати су закључци проистекли из ове анализе.

У четвртом поглављу, у уводном одељку, износи став да у оперативном смислу, у проширеном или реалном времену циљ интегрисаног система управљања је у принципу оптимизационог карактера, указује на сложеност и захтевност задатка управљања у рударству, и истиче питање терминолошке универзалности и појмовног значења слогова речи: „*интегрисани систем управљања*“, „*интегрисани систем менаџмента*“ или „*интегрисани систем менаџмента и стандарда*“. Уочава да вербално идентични слогови речи имају исто, али за рударство шире и сложеније значење, које функционално тополошки повезује реалне производне, пословне, логистичке и помоћне процесе, математичко-моделске методе и моделе за подршку планирању и управљању, стандарде, законска, нормативна, надзорна и управљачка правила. Слог „*интегрисани систем управљања*“ у физичком тополошком смислу у рударству подразумева хардверску структуру са мерно-регулационим, аквизиционим, преносним, извршно-оперативним и надређеним нивоом одлучивања.

За потврду ових ставова аутор користи актуелан проблем из праксе интегрисаног управљања снабдевањем термоелектрана Електропривреде Србије кречњаком за одсумпоравање димних гасова, на коме демонстрира диферентност „*оптималног решења*“ и „*оптимизације процеса*“, али и значај функције математичко моделских приступа у односу на миље норматива, стандарда и законских правила као алата за подршку одлучивању.

Сазнања на основу изведених истраживања у оквиру ове дисертације, потврђују да процес одлучивања и управљања рудничким комплексима захтева поштовање принципа: Рационалност; функционална ефикасност; поузданост и безбедност; логичка апликативност; извршна модуларност; адаптивност према променама; функционална и организациона екстензибилност; скалабилност апликација; стандардизованост и интеграбилност метода, приступа, поступака, метрике итд., оперативна и развојна операбилност. Полазећи од ових принципа, од одговора рудника из упитника, а пре свега од оцена и сазнања из проистеклих истраживања, о потреби фузије принципа које постављају међународни ISO стандарди, метода, приступа и поступака за подршку одлучивања у процесу управљања рудничким комплексима, постављен је *оригинални процесни алгоритам хибридне структуре за интегрисано управљање рудничким*

комплексима. Алгоритам је разгранате пирамидалне хијерархијске структуре у којој су фузионисани принципи међународних ISO стандарда, и других метода, приступа и поступака за подршку одлучивања у процесу управљања рудничким комплексима.

У закључку и предлогу даљих истраживања, пето поглавље, изнета је оцена да су планирана истраживања реализована, а њихов обим даје основу за генерализацију оцена и закључака. Управљање рудничким комплексима је захтеван инжењерски задатак, који у приступу решавања тражи интердисциплинарно познавање рударства, геологије, минералне економије, системских наука и инжењерства, информационо-управљачких и рачунарски интегрисаних технологија, нормативне и законске регулативе и стандарда. Правац даљих истраживања на овом пољу аутор препознаје у два смера, један ка егзактним метричним квантитативним истраживањима показатеља примене међународних стандарда у рудницима, а други ка унапређењу модела управљања са имплементираним међународним стандардима.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост, оригиналност и значај

Увођење у примену међународних стандарда у рудничке системе менаџмента у повојном су успону с обзиром да до пре десетак година међународни стандарди у интеракцији са рудничким менаџментом, готово уопште нису били у жижи интересовања рударске науке и инжењерства. Можда недовољно интензивно, али промене су очигледне и позитивне. У поређењу са садашњим стањем и трендовима на овом пољу, тема дисертације је са аспекта истраживања актуелна, а у практичном погледу афирмативна за увођење и примену међународних стандарда у рудничке системе менаџмента, посебно значајно, функционалне имплементације међународних стандарда у структуре рудничких система надзора и управљања у реалном времену.

Оригиналност докторске дисертације огледа се у фокусираној теми, приступу и структурирању истраживања која нису имала узора у рударству, теоријској и примењеној вишеслојности остварених резултата, са потврдом у доступним литературним изворима и радовима аутора у угледним међународним часописима (Физико-технически проблеми развоја корисних ископавања, Руска академија наука / Journal of Mining Science, Springer i Rudarski glasnik / Bulletin of Mines, Рударски институт и Академија инжењерских наука Србије).

Значај и актуелност теме докторске дисертације је и у чињеници да предметном проблему до сада није поклањана адекватна пажња. Истраживањима у оквиру дисертације остварени су: резултати теоријско-спознајног и примењеног карактера везано за имплементацију постављеног структурног модела и могућих корисних ефеката у пракси. Оцена је да докторска дисертација отвара и шири хоризонт погледа на проблем, и чини искорак у односу на постојеће стање.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У компаративном позиционирању докторске дисертације са истраживањима, достигнућима и трендовима у свету на овом пољу, дисертацију одликује актуелност теме, савременост погледа, оригиналност приступа у решавању проблема и значај теме за рударство, рударско

инжењерство и науку. Оквирни показатељи овога су преко тринаест хиљада одредница добијених претраживањем на Interenetu, листа коришћених литературних извора са 148 библиографских јединица, пре свега резултати претраживања угледних међународних часописа из рударства, *International Journal of Mining Reclamation and Environment* (Taylor & Francis LTD), *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences* (Pergamon-Elsevier Science LTD), *Journal of Mining Science* (Russian Academy of Sciences - Springer), *The Journal of the Southern African* (Institute of Mining and Metallurgy Southern African), *Mining Science and Technology* (Elsevier/Science Direct), *Archives of Mining Sciences* (Polish Academy of Sciences), *Acta Montanistica Slovaca* (Slovak Mining Society i dr.), *CIM Magazine*. У овим часописима, за последњих пет година објављено је седамнаест радова који су директно или индиректно везани за теме стандарда и системе менаџмента у рударству. На српском и језицима балканских народа, нису регистроване публикације монографског типа са темом блиском теми докторске дисертације из области рударства.

У зборницима са домаћих стручних и научних скупова из рударства и геологије (све их је мање због кризе минерално-сировинског комплекса и кризе у науци) публиковано је неколико радова скромних стручних домета из предметне области и нису имали значаја за предметна истраживања.

Ово упућује на закључак да је увођење међународних стандарда у рудничке системе менаџмента у повојном успону, то је и објашњиво чињеницом да до пре десетак година међународни стандарди у интеракцији са рудничким менаџментом, готово уопште нису били у жижи интересовања рударске науке и инжењерства. Можда недовољно интензивно, али су промене очигледне и позитивне.

Све ово неоспорно потврђује да је тема дисертације актуелна, недовољно изложена пажњи истраживача и готово пионирски афирмативна са аспекта увођења и примене међународних стандарда у рудничке системе менаџмента.

3.3. Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

Методологија истраживања прилагођена је фокусираном проблему, програму и циљевима истраживања у оквиру дисертације. У том смислу она је обухватила: проучавање досадашњих искустава и сазнања анализом литературних и других информативних извора. Ови резултати и резултати емпиријских истраживања - анкета и статистичка обрада податка рударске привреде Србије, омогућили су формирање закључака важних за дефинисање стабла структуре законске регулативе, техничких прописа и стандарда у рударству Србије, структурног модела корелативности рудничких субпроцеса и ISO стандарда, и кључног исходног резултата, оригиналног решења процесног алгорита хибридне структуре за интегрисано управљање рудничким комплексима. Тестирање и потврда става аутора о хибридном приступу, изведена је на егзактном проблему интегрисаног управљања снабдевањем термоелектрана Електропривреде Србије кречњаком за одсумпоравање димних гасова.

Дакле, методологија истраживања базирана је на комбинацији спознајно-теоријских и примењених истраживања.

3.4. Оцена применљивости и верификације остварених резултата

Фокусна одредница реализованих истраживања је прагматичност, односно применљивост исходног резултата. Полазну хипотезу да међународни стандарди нису довољни за ефикасан менаџмент рудничким системима, истраживања су потврдила. Сагласно овом ставу предложен је хибридни структури модел за интегрисано управљање рудничким комплексима, практично применљив, адекватан потребама рудничког менаџмента ради постизања експлоатационих, сигурносних, радних и еколошких безбедносних циљева. Кључна смерница и препорука је да је за постизање потпуних практичних ефеката примене ISM са међународним стандардима у рудницама, неопходно спрезање функција ISM и рудничких рачунарски интегрисаног надзорно-управљачког система у реалном времену.

3.5. Оцена способности кандидата за самостални научни рад

Колега Милинко Радосављевић је рударски стручњак, са каријером која траје преко 30 година, великог и богатог инжењерског искуства на оперативним, руководним, развојним, иновационим, истраживачким, организационим и пројектантским пословима, некада у Руднику бакра Мајданпек, данас у Рударском институту у Београду.

Бројни истраживачки и инжењерски резултати, успешност руковођења угледном научном кућом, број публикација и углед који ужива у стручним и научним круговима, довољни и мериторни су показатељи његових инжењерско креативних и научних способности за самосталан рад.

4. ОСТВАРЕН НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Идентификацијом теме ове докторске дисертације иницирано је питање ефеката примене међународних стандарда у системима менаџмента у рударству Србије, и као што се то у истраживањима догађа, фокус на ово проблемско питање отворио је шири поглед на стандарде и менаџмент у рударству. Изоловано посматрање ефеката примене међународних стандарда у рударству није ни могуће, стандарди су само конфигуративни сегменти тополошке структуре рудничких система контроле и управљање. Резултати истраживања показују променљивост бројности функционално припадајућих стандарда по субпроцесима у рудницама Србије. У делу надзора, одлучивања и управљања рудником апликативност ISO стандарда је 87%, у сегменту геолошких истраживања 70%, у планирању и пројектовању рудника 90%, код стручних оцена рудничке пројектне документације 40%, код изградње рудничке инфраструктуре и отварања рудника 60%, код основне производње, пратећих активности и логистике 54%, код пројектовања рекултивације 55%, и код обуставе рударских радова, извођења техничке и биолошке рекултивације, ревитализације и уређења деградираног предела 75%. Просечан степен апликативности анализираних ISO стандарда је 66% у рудницама који данас репрезентују рударство Србије.

Претходна анализа, обим и ниво реализованих истраживања допушта извлачење објективних закључака, кључни су: У посусталој рударској привреди Србије, која се бори са дневним економским егзистенцијалним проблемима, примена ISM са међународним

стандардима у функционалној је вези са материјалним могућностима и трошковима увођења, сертификације и одржавања ISM. То објашњава и структуру наших рударских и рударско-индустријских компанија са уведеним ISM. У рударству су се по природи делатности одувек подразумевали и примењивали принципи на којима почива ISM са међународним стандардима, отуда имплементација ISM са међународним стандардима није императивна за подизање или побољшање техничко-технолошких, производно-пословних, организационих, сигурносних, безбедоносних, развојних и других перформанси рудника. За постизање потпуних ефеката примене ISM са међународним стандардима у рудницима, неопходно је спрезање функција ISM и рудничког рачунарски интегрисаног надзорно-управљачког система у реалном времену.

Полазећи од ових спознаја и циљева успостављања интегрисаног система надзора и управљања у рудницима, уз уважавање резултата анкете спроведене у рудницима и рударско-производним компанијама, дефинисана је концепција и развијен оригиналан хибридни процесни алгоритам разгранате пирамидалне структуре са фузинисаним ISO стандардима, методама и приступима за подршку одлучивању у управљању рудничким комплексима. Алгоритамско решење, не искључује друга могућа решења. Карактеристика његове функционалне топологије је интегрисаност ISO алата са управљачким активностима у реалном времену. ISO алати су постављени у активну позицију надзорно-управљачке шкољке са алатима оперативног и извршног одлучивања. Оцена је да је примена оваквог или сличног приступа неизбежна уколико је циљ производна ефективност и ефикасност, висока поузданост и безбедност извођења рударских радова.

4.2. Објављени радови проистекли из истраживања на дисертацији

Научни допринос Мр Милинка Радосављевића, осликава и 34 публикована научна и стручна рада, два поглавља у монографији, три предавања по позиву и чланство у међународном издавачком савету научног часописа. Од године пријаве докторске дисертације, публиковано је или прихваћено за публикавање 19 радова, од тога 4 рада у часописима са SCI листе, 4 рада у домаћем часопису, 3 предавања по позиву, 3 рада на међународним научним скуповима и 3 рада на домаћим научним скуповима, 2 поглавља у монографији. Из ове групе радова (листа у наставку), радови 3, 4, 8, 11 и 12 су у непосредној вези са истраживањима у оквиру дисертације.

РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА, КАТЕГОРИЈА M20

1. Hudej, M., Vujić, S., **Radosavljević, M.**, Ilić, S., Multi-variable selection of the main mine shaft location, *Jornla of Mining Science*, Springer, ISSN: 1062-7391 (print version), ISSN: 1573-8736 (electronic version), Vol. 49, No. 6, 2013, pp. 950-954. (*Translated from "Физико-технические проблемы разр аботки полезных ископаемых", Росийская академия наук, ФТПРПИ Vol. 49, No. 6, УДК 622.013, 2013, стр. 127-132*), IF=0.404., M23
2. Dimitrijevic, B., Vujić, S., Matić, I., Marjanac, S., Praštalo, Ž., **Radosavljević, M.**, Čolaković, V., Multiattribute model support in selecting the land reclamation at the open pit mine «Klenovnik» of the Coal Basin «Kostolac», *Journal of Mining Science*, Springer, ISSN: 1062-7391 (print version), ISSN: 1573-8736 (electronic version), Vol. 50, No. 2, 2014, pp. 319-325. (*Translated from "Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых", Росийская академия наук, ФТПРПИ Vol. 50, No. 2, УДК 622.013, 2014, стр. 136-143*), IF=0.404, M23

3. **Radosavljić, M.,** Vujić, S., Boševski, T., Praštalo, Ž., Jovanović, B., Single-phase linear model of optimum supply limestone thermal power plants from the quarry of Serbia, *Journal of Mining Science*, Springer, ISSN: 1062-7391 (print version), ISSN: 1573-8736 (electronic version), 9p; *Однофазовая линейная модель оптимальных поставок известняка тепловым электростанциям из карьеров Сербии, Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых, Российская академия наук, ФТПРПИ, рад прихваћен за Vol. 52, No. 4, 2016, 9 стр.М23.*
4. Vujić, S., **Radosavljević, M.,** Miljanović, I., Gigov, M., Investments and benefits in computer supported systems for remote monitoring and management in real time, *Mining and Metallurgy Engineering Bor*, Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, doi: 10.5937/MMEB1601007V, No. 1, 2016, pp 1-6, M24.

ЗБОРНИЦИ МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА, КАТЕГОРИЈА М30

5. **М. Радосављевић,** С.Стојковић, М.Гигов, Problems of study preparations on evaluation of influences on the environment from the legal regulations perspective, *Proceedings, 5thBalkan Mining Congress*, Publisher Association of Mining and Geological Engineers of Macedonia, Ohrid, 2013, pp. 630-634, M33.
6. Н. Радосављевић, А. Ђерисило, **М. Радосављевић,** Methane influence on coal dust explosivity from the Mariovo deposit, *Proceedings, 5thBalkan Mining Congress*, Publisher Association of Mining and Geological Engineers of Macedonia, Ohrid, 2013, pp. 88-90, M33.
7. Желько Праштало, Драган Милошевић, Саша Митић, **Миљинко Радосављевић,** Ненад Макар, Exploitation Measures Aimed in Preserving the Quality of Humus, *5th International Simposium Mining and environmental protection*, 2015, Vrdnik, str.130-134, M33.

НАЦИОНАЛНЕ МОНОГРАФИЈЕ, КАТЕГОРИЈА М40

8. Вујић С., главни и одговорни уредник, Српско рударство и геологија у другој половини XX века, Академија инжењерских наука Србије, Матица српска, Рударски институт Београд, ISBN 978-86-87035-11-9(АИНС), COBISS.SR-ID 201239500, Београд, 2014, 564 стр. **М. Радосављевић,** поглавље 2.3.10 и 4.8. М44

ЧАСОПИСИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА, КАТЕГОРИЈА М50

9. **Радосављевић, М.,** Макар, Н., Маријанац, С., Чановић, В., Костолачки басен пример могућег приступа одрживе површинске експлоатације угља / Basen of Kostolac, an example of a possible approach in sustainable surface coal mining, *Рударски гласник/Bulletin of Mines*, Рударски институт Београд и Академија инжењерских наука Србије- Одељење рударских геолошких и системских наука Србије, YU ISSN 0035-9637, Година CXI, Број 1-2, 2014, стр. 55-60.
10. Вујић, С., **Радосављевић, М.,** Макар, Н., Маријанац, С., и др., Педесет и пет година Рударског института у Београду / Fifty five years of the Mining institute in Belgrade, *Рударски гласник / Bulletin of Mines*, Рударски институт Београд и Академија инжењерских наука Србије - Одељење рударских геолошких и системских наука Србије, YU ISSN 0035-9637, Година CXII, Број 1, 2015, стр. 1-27.
11. **Радосављевић, М.,** Вујић, С., Бошевски, Т., Праштало, Ж, Функционална корелативност интегрисаног система менаџмента и рудничких процеса / The functional correlation with the integrated management system and mining process, *Рударски гласник / Bulletin of Mines*, Рударски институт Београд и Академија инжењерских наука Србије - Одељење рударских

геолошких и системских наука Србије, YU ISSN 0035-9637, Година CXIII, Број 1-2, 2016, 9 стр. Рад прихваћен у припреми за штампу.

12. **Радосављевић, М.**, Вујић, С., Праштало, Ж., Бошевски, Т., Структура законске регулативе, техничких прописа и стандарда у рударству Србије, Structure of legislation, technical regulations and standards in Serbian mining, Рударски гласник / Bulletin of Mines, Рударски институт Београд и Академија инжењерских наука Србије - Одељење рударских геолошких и системских наука Србије, YU ISSN 0035-9637, Година CXIII, Број 1-2, 2016, 6 стр. Рад прихваћен у припреми за штампу.

УРЕЂИВАЊЕ ВОДЕЋЕГ НАУЧНОГ ЧАСОПИСА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА, КАТЕГОРИЈА М55

13. Рударски гласник/Bulletin of Mines, Рударски институт Београд и Академија инжењерских наука Србије - Одељење рударских геолошких и системских наука Србије, YU ISSN 0035-9637, **Милинко Радосављевић**, председник Издавачког савета.

ЗБОРНИЦИ СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА, КАТЕГОРИЈА М60

14. Сигурност у рудницама угља, 3rd International Conference on Mineral Resources in the Republic of Serbia, "A Driving Force of Economic Development", Београд, 1. новембар 2013, М61.
15. Одрживост површинске експлоатације угља: Костолац пример могућег приступа, The 4th International Conference on Mineral Resources in the Republic of Serbia, Београд, 17. новембар 2014, М61.
16. Развој рударске индустрије и заштита животне средине, The 5th International Conference on Mineral Resources in the Republic of Serbia, Београд, 19. октобар 2015, М61.
17. **Милинко Радосављевић**, Весна Крстић, Александар Ђерисило, Мерење нивоа буке у околини погона „Колубара Прерада“-Вреоци, Саветовање са међународним учешћем: Заштита животне средине и одрживи развој: „Енергетика и рударство 2013“ Дрвенград-Међавник 11.-13. марта 2013, М63.
18. Боривој Аднађевић, Михајло Гигов, Јелена Јовановић, **Милинко Радосављевић**, Наноструктурни сорбент за одсумпоравање отпадних гасова, Интегрисана саветовања са међународним учешћем: 2. Симпозијум „Одсумпоравање димних гасова“, 41. Саветовање “Заштита ваздуха 2013“, 5. Симпозијум “Депоније пепела, шљаке и јаловине у термоелектранама и рудницама“, Суботица, 16. - 18. септембар 2013, М63.
19. Милошевић М. Драган, **Радосављевић Милинко**, Праштало Жељко, Макар Ненад, Привремена и трајна рекултивација деградираних површина на простору ПК Кленовник, Заштита животне средине и одрживи развој- „Енергетика и рударство 2014“, ИИ Саветовање са међународним учешћем, 2015., Златибор, Србија, стр.195-201, М63.

4.3. Приказ остварених стручних доприноса

У периоду после пријаве докторске дисертације, као директор Рударског института, дао је значајан научни и стручни допринос не само раду Института, већ знатно шире – минерално сировинском комплексу Србије. Осим ових неоспорних и значајних стручних доприноса, колега је коаутор три техничка решења и једне студије:

ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА, КАТЕГОРИЈА М80

1. Техничко решење развој методе за одређивање специфичног електричног отпора електрофилтерског пепела насталог при сагоревању угља, Михајило Гигов, **Милинко Радосављевић**, Драгица Кисић, Марко Павловић, Сандра Пековић, извештај на 10 страна, поднео је Рударски институт д.о.о. Београд, у Београду. Поступак оцене предметног техничког решења започет 23.12.2015. Потврда о прихватању техничког решења категорије **М83**, Академија инжењерских наука Србије, број 16.02-12/4-5, од 12.02.2016.
- 1 Техничко решење утврђивања гасоносности лежишта угља по методи Рударског института, Ненад Радосављевић, Александар Ђерисило, **Милинко Радосављевић** и Јасна Ђерисило, извештај на 15 страна, поднео је Рударски институт д.о.о. Београд, у Београду. Поступак оцене предметног техничког решења започет 23.12.2015. Потврда о прихватању техничког решења категорије **М83**, Академија инжењерских наука Србије 16.02-12/4-8
- 2 Техничко решење испитивања експлозивности наталожене угљене прашине у затвореним системима транспорта, Ненад Радосављевић, Александар Ђерисило, **Милинко Радосављевић** и Жељко Праштало, извештај на 5 страна, поднео је Рударски институт д.о.о. Београд, у Београду. Поступак оцене предметног техничког решења започет 23.12.2015. Потврда о прихватању техничког решења категорије **М83**, Академија инжењерских наука Србије број 16.02-12/4-9, од 12.02.2016.

ПРОЈЕКТИ И СТУДИЈЕ

1. Концепцијски модел контроле и управљања квалитетом угља у ЗП РиТЕ Угљевик – студијска анализа, Академија инжењерских наука Србије и Рударски институт Београд, 2016, 33 стр., сарадник.

4.4. Критичка анализа резултата истраживања

Кандидат је у докторској дисертацији поставио концепцију и развио модел процесног алгорита хибридне структуре за интегрисано управљање рудничким комплексима.

Истраживања је засновао на актуелним научним сазнањима и резултатима емпиријских истраживања, са јасно дефинисаним циљевима: сагледавање оствареног на овом пољу у свету и код нас, сагледавање филозофије система менаџмента са међународним стандардима, адаптивности и применљивости у различитим рудничким условима, идентификовање приступа у примени концепта система менаџмента са међународним стандардима у рударству, оцена потенцијалних практичних ефеката његове примене.

У том смислу остварен је очекивани исход истраживања дисертације, а то је детерминација модела интеграције међународних и других релевантних алата, како би модел одговорио потребама менаџмента у рударству и створио услове за постизање експлоатационих, сигурносних, радних и еколошких безбедносних циљева.

4.5. Очекивана примена резултата у пракси

Истраживања у оквиру дисертације, од почетне иницијалне фазе, усмерена су ка резултату који би имао практичну примену у рударству. У том смислу остварен је циљни задатак, постављени модел процесног алгорита хибридне структуре, применљив је у мултиваријабилним рудничким условима интегрисаног управљања рударским производним комплексима.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледа докторске дисертације под називом „Ефекти примене међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије“, кандидата мр Милинка Радосављевића, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације 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 Факултета организационих наука, Универзитета у Београду. На основу резултата и закључака приказаних у докторској дисертацији, Комисија констатује да је кандидат мр Милинко Радосављевић успешно завршио докторску дисертацију у складу са предвиђеним предметом и постављеним циљевима истраживања.

Обзиром на приказане резултате, актуелност и значај обрађених тема, ова дисертација задовољава највише критеријуме и квалификује кандидата мр Милинка Радосављевића за звање доктора наука.

На основу наведеног, Комисија предлаже Научно наставном већу Факултета организационих наука, да се докторска дисертација „Ефекти примене међународних стандарда за системе менаџмента у рударству Србије“, кандидата мр Милинка Радосављевића, прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 01.07.2016.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Јован Филиповић, редован професор
Факултет организационих наука, Универзитет у Београду

др Ивана Мијатовић, ванредни професор,
Факултет организационих наука, Универзитет у Београду

др Никола Лилић, редован професор
Рударско –геолошког акултета, Универзитет у Београду