

**ВЕЋУ ДОКТОРСКИХ СТУДИЈА**

**Предмет:** Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидаткиње Јелене Р. Јовановић, дипл. инж. саобр., Д1/06

Одлуком број 805/2 од 30.04.2015. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Јелене Р. Јовановић под насловом

**"Истраживање процеса управљања производним  
циклом сложеног производа"**

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

**РЕФЕРАТ**

**1. УВОД**

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидаткиња Јелена Р. Јовановић, дипл. инж. саобр., број индекса Д1/06, уписала је докторске студије 13.12.2006. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на Катедри за индустријско инжењерство. Положила је све испите, предвиђене наставним планом и програмом, закључно са 17.12.2008. године. Питање статуса студента докторских студија до 30.9.2015. године регулисано је одлукама Наставно-научног већа и Комисије за докторске студије Машинског факултета Универзитета у Београду, одлукама број 1922/1 од 31.05.2012., 2195/1 од 06.11.2013. и 3099/1 од 27.11.2014. године.

На основу пријаве за одобрење теме докторске дисертације, бр. 1007/1 од 16.06.2011. године, кандидаткиње Јелене Р. Јовановић, Д1/06, сагласности Колегијума наставника Катедре за индустријско инжењерство бр. 1007/2 од 28.06.2011., и обавештења о пријави кандидаткиње на седници Научно-наставног већа одржаној 07.07.2011. године именована је Комисија за оцену подобности теме и кандидата у саставу: ментор, др Драган Д. Милановић, ред. проф. Машинског факултета Универзитета у Београду, др Драган Љ. Милановић, ван. проф. Машинског факултета Универзитета у Београду, др Весна Спасојевић-Бркић, доц. Машинског факултета Универзитета у Београду, др Мирјана Мисита, доц. Машинског факултета Универзитета у Београду и др Живослав Адамовић, ред. проф. Техничког факултета у Зрењанину.

Комисија за писање извештаја о испуњености услова кандидаткиње, научној заснованости теме докторске дисертације и мишљења о ментору поднела је Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду извештај бр. 1007/4 дана 29.08.2011. године. Одлуком Наставно-научног већа бр. 1007/5 од 29.09.2011. год. усвојен је предлог о испуњености услова кандидаткиње и научној заснованости теме докторске дисертације. На основу одлуке Наставно-научног већа Машинског факултета у Београду о испуњености услова кандидаткиње

за израду докторске дисертације и о именовану ментора и на основу сагласности Већа научних области техничких наука Универзитета у Београду бр. 06-7610/17-11 са седнице од 31.10.2011. године, Декан Машинског факултета Универзитета у Београду је одлуком бр. 2814/1 од 09.11.2011. године одобрио рад на теми докторске дисертације „Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа“ кандидаткиње Јелене Р. Јовановић. За ментора дисертације је именован проф. др Драган Д. Милановић.

На основу извештаја проф. др Драгана Д. Милановића, ментора, да је кандидаткиња Јелена Р. Јовановић завршила докторску дисертацију „Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа“ као и предлога Катедре за индустријско инжењерство, Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду донело је одлуку бр. 805/2 бр. од 30.04.2015. године о именовану Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу др Драган Д. Милановић, ред. проф., др Драган Љ. Милановић, ван. проф., др Весна Спасојевић-Бркић, ван. проф., др Мирјана Мисита, ван. проф. и др Живослав Адамовић, ред. проф. на Техничком факултету у Зрењанину.

С обзиром да кандидаткињи статус студента докторских студија истиче школске 2014/2015 године, кандидаткиња има обавезу да одбрани докторску дисертацију до истека школске 2014/2015 године.

## 1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација под насловом „Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа“ припада области техничких наука (машинство), ужа научна област индустријско инжењерство за коју је Машински факултет матичан у складу са Статутом, члан 118.

Ментор рада је др Драган Д. Милановић, запослен као редовни професор Машинског факултета, на Катедри за индустријско инжењерство. Објавио је преко 180 радова, од тога 18 у научним часописима са Science Citation Index (SCI) листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације. Објавио је 5 монографија, 10 књига и учествовао на више од 30 пројеката.

## 1.3. Биографски подаци о кандидату

Јелена Р. Јовановић (девојачко Ђукић) рођена је 26. августа 1980. године у Чачку где је завршила основну и средњу Техничку школу на смеру Електротехника, образовни профил: Електротехничар аутоматике. Дипломирала је, као редован студент, на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, на Катедри за друмски и градски саобраћај и транспорт, 2006. године, након чега уписује докторске студије на Машинском факултету у Београду на Катедри за индустријско инжењерство (школска 2006/2007).

Од 2006. године ради као стручни сарадник а од 2009. као асистент на Вишој техничкој школи/Високој школи техничких струковних студија у Чачку на студијским програмима Производни менаџмент (основне студије), Индустријско инжењерство (специјалистичке струковне студије) и Електротехника и рачунарство (специјалистичке струковне студије). Ангажована је на предметима: Увод у менаџмент, Организација производње, Организација и економика бизниса, Управљање производним процесима, Производни информациони системи, Планирање производње, Производни менаџмент и предузетништво, Моделовање у инжењерском менаџменту (основне студије), Софтверски алати, Пројектовање у техници, Експериментална мерења и Управљање пројектом (специјалистичне студије).

У оквиру предмета Стручна пракса, Практични рад и Експериментална мерења (на основним и специјалистичким студијама) активно сарађује са привредним окружењем Чачка: Компанија "Слобода" Чачак у оквиру Кабинета за производни и инжењерски менаџмент, "Фабрика резног алата" Чачак, "Милан Благојевић" Лучани, "Металац" Горњи Милановац и др.

Почев од 2007. године у Компанији "Слобода" Чачак стављен јој је на располагање одговарајући простор, документација и опрема у циљу истраживања процеса управљања производним циклусима.

Кандидаткиња је активно учествовала на пројектима који су реализовани у оквиру пословно-техничке сарадње Компаније "Слобода"-Чачак и Високе школе техничких струковних студија-Чачак у периодима 2009-2010. (назив пројекта: "Експериментална мерења из области студије рада и времена и обрада резултата коришћењем софтверског пакета *Mathematica*") и 2010-2011. (назив пројекта: "Експериментална мерења из области коришћења машинских капацитета и обрада резултата коришћењем софтверског пакета *Mathematica*"). У току 2013. године ангажована је, као један од руководилица, на пројекту: Процена капитала - Процена вредности опреме и инвентара Компаније "Слобода" а.д. - а.д. "Слобода Апарати" Чачак.

Аутор је или коаутор преко 60 радова, који су саопштени на скуповима међународног и националног значаја или објављени у домаћим и међународним часописима. Коаутор је 2 књиге, 4 практикума и 6 скрипти који представљају основну литературу из истоимених предмета, који се изучавају у оквиру студијских програма ВШТСС у Чачку, и припадају уже стручној области Производни менаџмент.

## 2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

### 2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација под насловом „Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа“ изложена је на 302 стране. Дисертација садржи следеће делове:

Предговор

Резиме

Номенклатура

Садржај

1. Уводна разматрања
2. Предмет и научни циљ докторске дисертације
3. Теоријска разматрања и развијање модела
4. Примена теоријских модела са резултатима
5. Закључци докторске дисертације

Литература

Прилози (укупно 10)

Биографија

Дисертација садржи 134 слике, 55 табела, 296 релација и формула, 222 цитиране референце.

### 2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Увод је посвећен истраживачком проблему процеса управљања производним циклусом сложеног производа. Имајући у виду комплексност истраживања, разноврсне услове производње, присутност емпирије и дубоких разлика између земаља у свету у погледу проучавања производног циклуса, урађен је детаљан литературни приказ постојећих истраживања и достигнућа. Анализирани су приступи при истраживању тока материјала, научни и стручни радови и постигнути резултати. На основу претходних истраживања уочени су проблеми и дилеме који до сада нису решени и изведени одговарајући закључци са коментарима.

У другом поглављу указује се на научну заснованост истраживања производних циклуса и развој модела за управљање производним процесима у циљу оптимизације временске и

финансијске димензије. Дефинисан је научни циљ дисертације који подразумева поставку теоријског оквира за развој и примену модела за опис структуре, оптимизацију, планирање и управљање цикличним процесима производње сложених производа, респектујући захтеве купаца и потенцијале система. Истакнут је значај, дефинисан опсег и научне методе истраживања. План истраживања и структура рада засновани су на полазним хипотезама и очекиваном научном доприносу у оквиру теорије производних циклуса.

Треће поглавље се односи на развој оригиналних теоријских модела и одговарајуће софтверске подршке. Прво су дефинисани основни појмови, принципи и утицајни елементи на производни циклус а затим су развијени теоријски модели за опис структуре сложеног производа, оптимизацију производне серије сложеног производа и прорачун количина производних фаза, прорачун технолошких и пројектовање производних циклуса на нивоу технолошке операције, производне фазе и сложеног производа, посматрано у целини. Затим је, са позиције парцијалних и укупних улагања, разматран феномен динамичког ангажовања обртних средстава у функцији од времена и пројектованог начина рада. На крају су дефинисани техно-економски и плански показатељи проточности материјала.

У четвртом поглављу су верификовани развијени теоријски модели. У првом делу поглавља истражене су програмско-развојне, техничко-технолошке, организационо-производне и тржишно-економске карактеристике у одабраном пословно-производном систему, дефинисана је структура производног циклуса и извршен је избор производа репрезентаната. План експерименталних истраживања је реализован кроз три фазе у оквиру којих су тестирани развијени модели и приказани нумерички резултати. У првој фази је описана структура сложених производа помоћу мултиграфова и графова технолошке структуре. Развијени теоријски модели за оптимизацију производне серије, прорачун количина производних фаза и технолошких циклуса верификовани су у оквиру друге фазе експеримента. На основу технолошког и стварног трајања циклуса утврђени су критични путеви у графу, прорачунат је коефицијент протока материјала сложених производа и припадајућих производних фаза. У трећој фази експерименталних истраживања прво су идентификовани узрочници и измерени губици у циклусу а затим се приступило пројектовању циклуса, управљању производним активностима и анализи добијених резултата. Тестирана су четири модела за пројектовање и управљање производњом са улазним подацима који су груписани у оквиру три варијанте. Затим су дати упоредни показатељи проточности материјала, пре и након лансирања производње, по пројектованом моделу. На крају треће фазе експеримента, истражени су утицајни параметри на финансијску димензију производног циклуса. Дефинисане су функције, статички и динамички показатељи ангажовања обртних средстава.

Пето поглавље се односи на закључке докторске дисертације, практичну корист и предлог даљих истраживања. У оквиру закључних разматрања сажето су приказани резултати теоријских и експерименталних истраживања и њихов значај са позиције квалитета пословања пословно-производних система.

### **3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ**

#### **3.1. Савременост и оригиналност**

Прве формуле за прорачун трајања производних циклуса предложио је О. И. Непорент, давне 1928. године. Иако постоји велики број радова на тему токова материјала, истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа је од изузетног значаја, јер у себи синтетизује и временску и финансијску димензију, почев од технолошке операције и производне фазе, па закључно са сложеним производом.

Сходно томе, детаљно су анализирани и дефинисани најутицајнији параметри на управљање производним процесима, развијени и у пракси верификовани оригинални модели и софтверска подршка.

Анализом научних и стручних радова, који су засновани на истраживању циклуса производње и токова материјала, може се констатовати да је проблематика углавном разматрана парцијално, на нивоу производње делова, односно, монтаже склопова или завршне финализације сложеног производа. Проблематика производних циклуса на нивоу технолошких операција и сложеног производа, у зависности од начина кретања предмета рада, мало је истраживана. У радовима је углавном третирана појединачна и масовна производња, где је присутан узастопни односно, паралелни начин кретања радних комада. Серијска производња и комбиновани начин кретања предмета рада, иако су у пракси најзаступљенији, су најмање истраживани.

Савременост теме огледа се у истраживању временске и финансијске димензије производног циклуса у условима серијске производње и комбинованог начина кретања предмета рада. Значај и савременост се огледају и кроз актуелност теме у условима глобализације пословања, јер обе димензије директно утичу на квалитет пословања пословно-производних система.

Оригиналност се огледа у приступу решавања проблематике, развијеним теоријским моделима и резултатима који су, кроз низ радова, публиковани и саопштени у часописима, научним и стручним скуповима, током вишегодишњег истраживања.

### 3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У докторској дисертацији је коришћена обимна литература (222 научно-стручне публикације) чији је списак дат у посебном поглављу. Прегледом списка коришћене литературе може се закључити да је кандидаткиња у доброј мери располагала савременом референтном литературом из области: Организације производње; Управљања квалитетом; Планирања, управљања и одлучивања; Индустијске логистике; Људских ресурса; Моделовања и пројектовања производних циклуса; Производних информационих система; Пројектног менаџмента; Квантитативних метода; Студије рада и времена; Примењене математике и информатике. Коришћена литература обухвата: домаће и међународне научне часописе; уџбенике; домаће и међународне конференције; докторске, магистарске и мастер радове. Кандидаткиња је детаљно проучила литературне изворе, који су јој послужили као полазна основа за систематизацију постојећих сазнања и конципирања оригиналних и унапређених формулација из области која је предмет докторске дисертације.

### 3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

Истраживање је засновано на развоју новог теоријског оквира који садржи више међусобом повезаних модела и софтверских решења који представљају основу за динамичко управљање производним циклусом сложеног производа.

Имајући у виду изразито мултидисциплинарни карактер тематске области истраживања која подразумева значајан утицај окружења, техничко-технолошких, организационих, производних и финансијских аспеката, прво су примењене методе теоријске анализе најновијих научних и емпиријских налаза. Затим су, у одређеном временском периоду, анализирани перформансе и организационо понашање реалног пословно-производног система где су коришћене дескриптивно-аналитичке и каузалне методе истраживања.

Приликом развијања теоријских модела коришћене су математичке методе које обухватају теорију графова, теорију скупова, регресиону и корелациону анализу, екстраполацију тренда, статистику и вероватноћу, математичко програмирање, оптимизацију и квалитативне методе индустријског инжењерства.

У циљу идентификације узрочника губитака и мерења њиховог утицаја на трајање производног циклуса коришћена је метода тренутних запажања. Помоћу методе коефицијената реактивности извршено је раздвајање укупних трошкова на фиксну и варијабилну компоненту, у зависности од степена коришћења производних капацитета.

Експерименталним истраживањима и нумеричким симулацијама потврђена је веродостојност алгоритама и модела развијених у софтверском окружењу *Mathematica* и *Microsoft Project*.

Истраживање је засновано на репрезентативном узорку и методама компарације тако да се резултати истраживања могу генерализовати.

Изабране методе су адекватне за проблематику истраживања и правилно су коришћене у фази развијања теоријских модела, анализи резултата и при извођењу релевантних закључака.

### 3.4. Применљивост остварених резултата

Развијени теоријски модели могу се применити за све сложене производе, типове производње и начине кретања предмета рада, без обзира на заступљене методе организације производње.

Ефикасно коришћење развијених модела заснива се на коришћењу софтверске подршке и мултипројектног приступа у процесу производње, чиме је омогућено правовремено реаговање на све поремећаје стохастичког карактера.

Резултати експеримента се односе на Компанију "Слобода". Примена теоријских модела и очекивани ефекти могу се остварити у оквиру постојеће документације и информационог система, тако да се очекује примена у оперативно-планској и производној пракси предузећа.

Теоријски модели се могу применити и код других производних система респектујући заступљене технологије, ограничења и друге инпуте релевантне за управљање производним циклусом.

### 3.5. Оцена достигнути способности кандидата за самостални научни рад

Чланови комисије сматрају да је кандидаткиња показала способност да самостално и системски решава инжењерске и научне проблеме, да користи расположиву литературу и да успешно влада савременим истраживачким методама. Поседује широко теоријско знање и практично искуство (сарадња са привредним окружењем Чачка и активно ангажовање у Компанији "Слобода" Чачак у оквиру Кабинета за производни и инжењерски менаџмент) потребно за даљи успешан научно-истраживачки рад.

## **4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС**

### 4.1. Приказ остварених научних доприноса

Дисертација је настала као плод вишегодишњег истраживачког рада везаног за организацију, планирање и управљање производним процесима у системима индустријског металопрерађивачког комплекса. У области индустријског инжењерства остварени су следећи научни доприноси:

- Прегледан и детаљан приказ научних и емпиријских сазнања релевантних за област истраживања.
- Нова дефиниција производног циклуса.
- Модел за опис структуре сложених производа на основу технолошких поступака за израду и монтажу, теорије графова и скупова.
- Модел за оптимизацију производне серије сложених производа и формула за прорачун количина припадајућих производних фаза.

- Формула за прорачун укупних технолошких унутароперацијских застоја у зависности од начина кретања предмета рада, трајања и положаја технолошке операције.
- Дефинисање услова и формула који детерминишу трајање и односе између циклуса технолошких операција и производних фаза, у зависности од начина кретања комада из производне серије, величине серије и транспортне партије, укупног броја операција и њиховог трајања.
- Модел и формула за прорачун технолошког циклуса сложеног производа у зависности од начина кретања предмета рада, карактеристичних путева у графу, броја комада у серији и партији свих производних фаза.
- Модел за пројектовање временске димензије производних циклуса почев од технолошке операције и производне фазе па закључно са сложеним производом.
- Функције за ангажовање обртних средстава у производном циклусу.
- Техно-економски показатељи проточности материјала.
- Оригинална софтверска решења за верификацију развијених теоријских модела и симулацију.

У току истраживања доказане су основне хипотезе које се односе на истраживање критичних фактора проточности материјала, примену савремених научних метода и техника при развијању и верификацији оригиналних теоријских модела у циљу унапређења планирања и управљања производњом сложеног производа.

#### 4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Имајући у виду постављене циљеве и хипотезе истраживања, са једне стране, и развијене теоријске моделе и добијене нумеричке резултате, са друге стране, може се констатовати да постоје одговори на сва битна питања и дилеме који су се наметнули у току истраживања.

У дисертацији је на адекватан начин и детаљно извршена систематизација постојећих знања, при чему су развијени модели обухватили утицајне параметре на процесе управљања производним циклусима, почев од технолошке операције и производне фазе, па закључно са сложеним производом.

Теоријски модели су верификовани у пракси кроз три фазе експерименталних истраживања, респектујући временску и финансијску димензију производних процеса, нудећи оптимална решења као резултат компромиса између реалних могућности и захтева тржишта.

Експериментални део истраживања реализован је у компанији "Слобода" и самим тим нумерички резултати су применљиви за ту организацију. Међутим, постављени теориски оквир омогућава примену и код других пословно-производних система, уважавајући њихове специфичности и евентуална ограничења.

#### 4.3. Верификација научних доприноса

Доприноси докторске дисертације су верификовани кроз следеће радове које је кандидаткиња објавила у међународним и домаћим часописима и саопштила на међународним и домаћим конференцијама:

M22 Рад у истакнутом међународном часопису:

1. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Đukić, R.: Manufacturing cycle time analysis and scheduling to optimize its duration, -*Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering*, vol. 60, no. 7-8, pp. 512-524, 2014 (**IF=0.883**) (ISSN 0039-2480) (DOI:10.5545/sv-jme.2013.1523)

M23 Рад у међународном часопису:

1. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Đukić, R.: Production cycle design of a complex product and analysis of flow coefficient, *Metalurgia International*, vol. 18, no. 7, pp. 126-132, 2013 (**IF=0.134**) (ISSN 1582 – 2214)

M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини:

1. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Đukić, R.: “Applying the criteria of decision making trends under uncertainty situations”, -*Proceedings of the 13th International Symposium SymOrg 2012: Innovative Management and Business Performance*, Zlatibor, Serbia, 2012., pp. 273-279.
2. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Radović, M., Đukić, R.: “Investigations of time and economic dimensions of the complex product production cycle”, -*Proceedings of the 5th International Symposium on Industrial Engineering - SIE2012*, Belgrade, Serbia, 2012., pp. 85-88.
3. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Adamović, Ž., Đukić, R.: “Models for describing the structure of product and projection of manufacturing cycle”, -*Proceedings of the 16th International research/expert Conference, TMT2012*, Dubai, UAE, 2012., pp. 207-210.
4. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Misita, M., Đukić, R.: “Investigations of production function in complex business manufacturing systems”, -*Proceedings of the 6th International Quality Conference 2012*, Kragujevac, Serbia, 2012., pp. 551-560.

M51 Рад у водећем часопису националног значаја:

1. **Jovanović, J.**, Milanović, D., Radović, M., Đukić, R.: Investigations of time and economic dimensions of the complex product production cycle, -*Journal of Applied Engineering Science (Истраживања и пројектовања за привреду)*, vol. 10, no. 3, pp. 153-160, 2012., (doi:10.5937/jaes10-2514) (ISSN 1451-4117)

M53 Рад у научном часопису

1. **Јовановић, Ј.:** Модели структуре сложеног производа, -*Техника и пракса*, бр. 1, стр. 123-131, 2010. (ISSN 2217-2130)
2. **Јовановић, Ј.**, Ђукић, Р., и др.: Приступ управљању производњом коришћењем алата MS Project, -*Техника и пракса*, бр. 2, стр. 37-44, 2010. (ISSN 2217-2130)
3. Ђукић, Р., **Јовановић, Ј.:** Примена MS Project-а у области производње сложеног производа, -*Квалитет*, бр. 7-8, стр. 87-90, 2010. (ISSN 0354-2408)
4. **Јовановић, Ј.**, Ђукић, Р., и др.: Планирање производње сложеног производа, -*Техника и пракса*, бр. 5, стр. 119-125, 2011. (ISSN 2217-2130)
5. **Јовановић, Ј.**, Милановић, Д., Ђукић, Р., и др.: Управљање производњом сложених производа специјалне намене, -*Техника и пракса*, бр. 6, стр. 85-91, 2011. (ISSN 2217-2130)



6. **Јовановић, Ј.**, Милановић, Д., Ђукић, Р., и др.: Анализа производног циклуса и динамике ангажовања обртних средстава, -*Техника и пракса*, бр. 6, стр. 93-99, 2011. (ISSN 2217-2130)
7. **Јовановић, Ј.**, Милановић Д. Д., Ђукић Р., и др.: Управљање производним циклусом коришћењем софтвера QSB и MS Project, -*Техника и пракса*, бр. 6, стр. 101-106, 2011. (ISSN 2217-2130)
8. **Јовановић, Ј.**, Ђукић, Р., Милановић, Д., Спасојевић-Бркић, В., и др.: Мерење степена коришћења машинских капацитета у Компанији "Слобода" Чачак, -*Техника и пракса*, бр. 7, стр. 29-36, 2012. (ISSN 2217-2130)
9. **Јовановић, Ј.**, Ђукић, Р., Петровић, С., и др.: Проучавање и мерење рада у Компанији "Слобода" Чачак, -*Техника и пракса*, бр. 7, стр. 37-42, 2012. (ISSN 2217-2130)
10. **Јовановић, Ј.**, Ђукић, Р., Милановић, Д.: Анализа и пројектовање производних циклуса у компанији "Слобода" Чачак, -*Техника и пракса*, бр. 8, стр. 7-14, 2012. (ISSN 2217-2130)

МБ3 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини

1. **Јовановић, Ј.:** “Пројектни приступ структури сложеног производа”, -*Зборник радова са 36. Јупитер Конференције са међународним учешћем*, Београд, 2010., стр. 4.29-4.34 (ISBN 978-86-7083-696-9)
2. **Јовановић, Ј.:** “Дизајнирање стуктуре сложеног производа у циљу примене MS Project-а”, - *Зборник радова са 37. Националне Конференције о квалитету са међународним учешћем*, Крагујевац, 2010., стр. 35.1-35.7 (ISBN: 978-86-86663-52-8)
3. Ђукић, Р., Милановић, Д., **Јовановић, Ј.:** “Програм за утврђивање степена коришћења машинских капацитета”, -*Зборник радова са 37. Националне Конференције о квалитету са међународним учешћем*, Крагујевац, 2010., стр. 36.1-36.7 (ISBN: 978-86-86663-52-8)
4. **Јовановић, Ј.**, Милановић, Ј.Д., Покрајац, С., Ђукић, Р.: “Глобално сагледавање производних и финансијских ефеката пословно-производних система”, - *Зборник радова са 38. Јупитер Конференције*, Београд, 2012., стр. 1.17-1.22 (ISBN 978-86-7083-757-7)
5. **Јовановић, Ј.**, Милановић, Д., Ђукић, Р.: “Примена софтверских алата у циљу оптимизације производње”, - *Зборник радова са 18. Конференције о рачунарским наукама и информационам технологијама – YU INFO 2012*, Копаоник, 2012., стр. 625-629 (ISBN: 978-86-85525-09-4)

## 5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Прегледом докторске дисертације "Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа" кандидаткиње Јелене Р. Јовановић, дипл. инж. саобр., Комисија закључује следеће:

- Тема истраживања је актуелна а резултати остварени у дисертацији су од фундаменталног значаја за развој и унапређење процеса планирања и управљања производним процесима. Развијени модели су универзални и могу се применити за све типове производње и начине кретања предмета рада. Истовремено су међусобом повезани и интегрисани чинећи заокружену целину.
- Резултати истраживања су оригинални. Омогућавају оптимизацију и симулацију нудећи свеобухватни приступ решавању производне проблематике, иновативност и примену савремених научних метода.
- Кандидаткиња је користила савремене методе и стручну терминологију. Структура дисертације и методологија истраживања је усклађена са научним циљем, постављеним хипотезама и универзитетским нормама. Кандидаткиња је показала висок ниво теоријског и стручног знања које јој омогућава даљи успешан научно-истраживачки рад.
- Научна и стручна јавност упозната је са резултатима истраживања у периоду од 2010-2014. године публикавањем једног рада у истакнутом међународном часопису, једног рада у међународном часопису, једног рада у водећем часопису националног значаја, десет радова у научним часописима, саопштењем и публикавањем четири рада у зборницима радова на мађународним конференцијама и пет радова у зборницима радова на националним конференцијама.

На основу изложеног Комисија констатује да је докторска дисертација написана у складу са стандардима научно-истраживачког рада, као и да испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању и Статутом Машинског факултета у Београду.

Комисија предлаже Наставно-научном већу да се докторска дисертација под називом "Истраживање процеса управљања производним циклусом сложеног производа" кандидаткиње Јелене Р. Јовановић, дипл. инж. саобр., Д1/06, прихвати, изложи на увид јавности и упуту на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

Београд, 06. 05. 2015. год.

### ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

---

др Драган Д. Милановић, редовни професор, ментор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

---

др Драган Љ. Милановић, ванредни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

---

др Весна Спасојевић-Бркић, ванредни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

---

др Мирјана Мисита, ванредни професор  
Универзитет у Београду, Машински факултет

---

др Живослав Адамовић, редовни професор  
Универзитет у Новом Саду, Технички факултет, Зрењанин