

# УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

## Наставно-научном већу Машинског факултета у Београду

**Предмет:** Извештај Комисије за оцену испуњености услова кандидата др Мирјане Филиповић, дипл. маш. инж, вишег научног сарадника Института Михајло Пупин, Београд, за избор у научно звање **научни саветник**.

Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду, (у даљем тексту ННВ) доноси Одлуку број 3063/2, на седници одржаној дана 30.11.2017, према којој смо именовани у Комисију за писање Извештаја о испуњености услова и спровођење поступка за избор у научно звање **научни саветник**, др Мирјане Филиповић, дипл. маш. инж., сада запослене у Институту Михајло Пупин, Београд, на радном месту и у звању виши научни сарадник.

Комисија је сагледала све релевантне чињенице о кандидату и његовим публикованим истраживачким резултатима и у сагласности са Законом о научноистраживачкој делатности, као и Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени гласник РС”, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017), подноси:

### ИЗВЕШТАЈ

следећег садржаја:

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ.....	2
2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ.....	3
2.1 Библиографски подаци за период од 1995. до 01. септембра 2012. године - до стицања претходног научног звања.....	3
2.2 Библиографски подаци за период од 01. септембра 2012. до 31. децембра 2017. године - од стицања претходног научног звања.....	14
3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ.....	23
3.1 Квантитативни показатељи до стицања претходног научног звања.....	23
3.2 Квантитативни показатељи од стицања претходног научног звања.....	23
3.3 Укупни квантитативни показатељи (1995 – 2017. година).....	24
4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА ПРЕДЛОЖЕНО НАУЧНО ЗВАЊЕ.....	25
4.1 Осетљивост динамичких одзива система на поремећај недовољног познавања његових параметара .....	26
4.2 Анализа кинематике, динамике и синтеза кретања хуманоидног робота који хода по непокретној или по покретној платформи .....	26
4.3 Проширење примене изворног облика Euler-Bernoulli једначине трансверзалних осцилација деформабилних греда у сврху синтезе и анализе деформабилних еластичних роботских система.....	27
4.4 Анализа сингуларитета за групу робота са 6 DOF.....	28
4.5 Управљање роботским системима.....	28
4.6 Дефинисање нових конфигурација CPR система.....	29
4.6.1 Пет најзначајнијих научних остварења кандидата .....	29
4.6.2 CPR-A конфигурација.....	30
4.6.3 RFCPR конфигурација.....	31
4.6.4 RSCPR конфигурација.....	32
4.6.5 Упоредна анализа CPR система различитих конфигурација.....	32
4.6.6 Нови истраживачки правац - ново подручје примене CPR система.....	33
4.6.7 Еластичност CPR система.....	34
4.6.8 Низ тема из докторске дисертације: “Моделовање и управљање	

кабловски вођеним роботским системима” .....	34
5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ.....	36
5.1 Рецензије у угледним научним часописима.....	36
5.2 Организована научна предавања.....	36
5.3 Одржана научна предавања.....	37
5.4 Чланство у одборима конференција.....	38
6. АНГАЖОВАНОСТ У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА.....	39
6.1 Допринос развоју науке у земљи.....	39
6.2 Приказ кандидатуре делатности у образовању и формирању научних кадрова .....	39
6.3 Међународна научна сарадња .....	40
7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА.....	43
7.1 Руковођење пројектима Министарства.....	43
7.2 Применљивост у пракси кандидатурних резултата, патент на националном нивоу .....	44
8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА.....	45
8.1 Утицајност кандидатурних научних радова на остале области истраживања и обрнуто.....	45
8.2 Цитираност објављених радова кандидата .....	47
8.3 Оцена самосталности кандидата.....	47
9. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТУРИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА.....	49
10. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ.....	50
РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ДР МИРЈАНИ ФИЛИПОВИЋ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САВЕТНИК је дат у прилогу	

## 1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Мирјана Филиповић је рођена 1955. године у Кочанима, Република Македонија. Основну школу је завршила у Крагујевцу, а Машинску техничку школу у Земуну. Дипломирала је на Машинском факултету, Универзитета у Београду, смер Аутоматско управљање, 1978, ментор: Проф. др Љубомир Грујић. Постдипломске студије на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду, смер за Управљање системима завршила је марта 1998. године одбраном магистарске тезе: “Анализа динамичке тачности манипулационих робота”, ментор: академик проф. др Миомир Вукобратовић. Јуна 2007, одбранила је докторску дисертацију под називом “Прилог моделовању еластичности активних просторних механизма са посебним освртом на хуманоидне роботе”, ментор: Проф. др Вељко Поткоњак.

Запослила се 01.04.1979.г. као приправник у Институту “Михајло Пупин”, Београд, ул. Волгина 15. где и сада ради. Радила је на пословима развоја и инжењеринга у Центру за пнеуматику до 1991.г.

Од 1991. ангажована је као истраживач у области Роботике, што јој је и даље примарна истраживачка област.

Др Мирјана Филиповић се бави роботским системима, сложеним мехатроничким системима који интегрису мултидисциплинарне области механике, нелинеарних система, примењене математике, математичког моделовања, механичког дизајна, машинских конструкција, актуаторских система, електронике, рачунара, вештачке интелигенције, аутоматског управљања и стабилности, софтверског инжењерства, итд.

Др Мирјана Филиповић је стекла звање научни сарадник 05.12.2007, решењем број 06-00-69/299, а звање виши научни сарадник 29.05.2013, решењем број 06-00-75/1227, од стране Министарства за просвету науку и технолошки развој Републике Србије.

У тексту Извештаја се на пример појављује скраћеница DOF – Degree Of Freedom, а такође и скраћенице за развијене роботске конфигурације и припадајуће програмске пакете, што је описано и повезано у Табели 1.

**Табела 1. Скраћеница за развијену роботску конфигурацију и припадајући програмски пакет**

Ознака	Тип роботске конфигурације	Програмски пакет
--------	----------------------------	------------------

CPR	Cable Suspended Parallel Robot У литературе се још се срећу и називи ових система: Camera's cradle, Aerial Robotic Camera, Aerial Robot.	-
CPR-A	Cable Suspended Parallel Robot A type	AIRCAMA
CPR-B	Cable Suspended Parallel Robot B type	AIRCAMB
CPR-C	Cable Suspended Parallel Robot C type	AIRCAMC
CPR-D	Cable Suspended Parallel Robot D type	AIRCAMD
RFCPR	Rigid ropes F-type Cable-suspended Parallel Robot	ORVER
RSCPR	Rigid ropes S-type Cable-suspended Parallel Robot	ORIGI
eFCPR	elastic ropes F-type Cable-suspended Parallel Robot with one mode	OGIFLEX
	elastic ropes F-type Cable-suspended Parallel Robot with two modes	OVTOM
eSCPR	elastic ropes S-type Cable-suspended Parallel Robot with one mode	ORFLEX
	elastic ropes S-type Cable-suspended Parallel Robot with two modes	OGTOM

Листа научних резултата је дата у Табели 2. и Табели 3. и означена редним бројевима: **1-129**, док се кроз текст за позивање на било коју од ових референци др Мирјане Филиповић користе угласте заграде на пример: [1]-[129]. Само један рад из ове листе нема вредност по Правилнику Министарства РС а то је рад [62], одбрањена магистарска теза.

Још неки радови др Мирјане Филиповић који не могу бити вредновани по Правилнику Министарства РС и зато су им додељене другачије, следеће ознаке као на пример:

[\$], [\$\$] - докторска дисертација аутора који се захвалио др Мирјани Филиповић,  
[#], [##], [###] – предавање одржано у угледној институцији,  
[&], [&&] – стручно популарни чланак публикован у специјализованом часопису.

## 2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

### 2.1 Библиографски подаци за период од 1995. до 01. септембра 2012. године - до стицања претходног научног звања

**Табела 2. Листа научних резултата за период од 1995. до 01. септембра 2012. године - до стицања претходног научног звања**

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)	
1.	Miomir Vukobratović and <b>Mirjana Filipović</b> , "Dynamic Accuracy of Robotic Mechanisms, Part 1: Parametric Sensitivity Analysis", Mechanism and Machine Theory, Elsevier, 2000, 35(2), 221-237, IF=0.432, број хетероцитата = 14, поена према типу публикације=5
	1.1. Zubizarreta, A., Marcos, M., Cabanes, I., Pinto, C., Portillo, E., Redundant sensor based control of the 3RRR parallel robot, Mechanism and Machine Theory, 2012, 54, pp. 1-17, 2015, ISSN: 09210296 CODEN: JIRSE Source Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1007/s10846-015-0191-5, Document Type: Article, Publisher: Kluwer Academic Publishers. <b>M21, IF=1.689</b> , Cited 10x, <a href="https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-17ba2f23-afc0-35a9-8954-279a72cf39fc">https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-17ba2f23-afc0-35a9-8954-279a72cf39fc</a> . Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“
	1.2. Zubizarreta, A., Cabanes, I., Marcos, M., Pinto, Ch., Evaluating sensor configurations for the Extended CTC approach based on sensitivity analysis, IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline), 2011, 18 (PART 1), pp. 1078-1083, ISSN: 14746670 ISBN: 978-390266193-7, Source Type: Conference Proceeding, Original language: English, DOI: 10.3182/20110828-6-IT-1002.00860, Document Type: Conference Paper. <b>M33</b> , Cited 0x, <a href="https://ac.els-cdn.com/S1474667016437523/1-s2.0-S1474667016437523-main.pdf?_tid=ec2b6ce4-080e-11e8-99d0-00000aacb35e&amp;acdnat=1517572262_45057385ac2dcad08172f17cd740b33c">https://ac.els-cdn.com/S1474667016437523/1-s2.0-S1474667016437523-main.pdf?_tid=ec2b6ce4-080e-11e8-99d0-00000aacb35e&amp;acdnat=1517572262_45057385ac2dcad08172f17cd740b33c</a> . Хетероцитат нађен на: Scopus.
	1.3. Zubizarreta, A., Marcos, M., Cabanes, I., Pinto, C., A procedure to evaluate Extended Computed Torque Control configurations in the StewartGough platform, Robotics and Autonomous Systems, 59 (10), pp. 770-781, 2011, ISSN: 09218890 CODEN: RASOES Source, Type: Journal Original language: English,

DOI: 10.1016/j.robot.2011.05.012 Document Type: Article. **M22, IF=1.056**, Cited 7x,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921889011000960> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

1.4. Zubizarreta, A., Cabanes, I., Marcos, M., Pinto, Ch., Portillo, E., Extended CTC control for parallel robots, Proceedings of the 15th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2010, 2010, 5641194, ISBN: 978-142446850-8 Source Type: Conference Proceeding Original language: English, DOI: 10.1109/ETFA.2010.5641194 Document Type: Conference Paper, Sponsors: IEEE Industrial Electronics Society. **M23**, Cited 3x,

<http://ieeexplore.ieee.org/document/5641194/> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

1.5. Pertile, M., Debei, S., Zaccariotto, M., Accuracy analysis of a pointing mechanism for communication applications, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 58 (10), pp. 3499-3509, 2009, ISSN: 00189456 CODEN: IEIMAS Source Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1109/TIM.2009.2018004, Document Type: Article. **M22, IF=1.025**, Cited 1x,

<http://ieeexplore.ieee.org/document/5229226/> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

1.6. Srivatsan, V., Katz, R., Dutta, D., Powalka, B., Dynamic error characterization for non-contact dimensional inspection systems, Journal of Manufacturing Science and Engineering, Transactions of the ASME, 130 (5), pp. 0510031-0510038, 2008, ISSN: 10871357 Source Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1115/1.2952820 Document Type: Article. **M22, IF=0.740**, Cited 4x,

<http://manufacturingscience.asmedigitalcollection.asme.org/article.aspx?articleid=1468134> .

Хетероцитат нађен на: Scopus.

1.7. Yang, J., Yu, D., Wang, J., Inverse kinematics and dynamics of a novel 3-axis hybrid machine tools, Chinese Journal of Mechanical Engineering (English Edition) , 17 (SUPPL.), pp. 244-247, 2004, ISSN: 10009345, CODEN: CJMEES Source Type: Journal Original language: English, Document Type: Article. **M53, ali je od 2010 godine na kobsonu kao M23, IF=0.194**, Cited 1x

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

Рад није нађен.

1.8. Wu, J., Zhang, D.-W., Yang, Z.-Y., Tian, Y.-L., Huang, T., Robust trajectory tracking control for automatic painting robot manipulator, Tianjin Daxue Xuebao (Ziran Kexue yu Gongcheng Jishu Ban)/Journal of Tianjin University Science and Technology, 36 (4), pp. 468-472, 2003, ISSN: 04932137 CODEN: TCHHAS Source, Type: Journal Original language: Chinese, Document Type: Article. **M53**, Cited 0x,

<http://dict.cn/Robust%20Trajectory%20Tracking%20Control%20for%20Automatic%20Painting%20Robot%20Manipulator> .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

Рад није нађен.

1.9. Reinhart, G., Gartner, J., Reduction of systematic dosing inaccuracies during the application of highly viscous substances, CIRP Annals - Manufacturing Technology, 50 (1), pp. 1-4, 2001, ISSN: 00078506 CODEN: CIRAAS Source Type: Journal Original language: English, Document Type: Article, **M53, ali je od 2003 godine na kobsonu kao M21a, IF=0.974 ranija godišta 1981-2002 nisu nađena**, Cited 3x,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007850607620575> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

1.10. Zubizarreta, A., Cabanes, I., Marcos, M., Pinto, C., Corral, J., Bengoa, P., A redundant dynamic modelling procedure based on extra sensors for parallel robot control, Book Chapter : Parallel Manipulators: Design, Applications and Dynamic Analysis, pp.41-80, ISBN: 978-163485953-0;978-163485926-4, Source Type: Book, Document Type: Book Chapter, Language: English, Publisher: Nova Science Publishers, Inc., **M14**, Cited 0x

Апстракт је недоступан а такође и цело поглавље. Није било могуће утврдити како су аутори реферисали рад [1], који је у овом поглављу под редним бројем референце 42.

1.11. E. V. Bordatchev, Analysis and Mapping of the Dynamic Performance of High-Precision Motion Systems, Conference paper on Integrated Design and Manufacturing in Mechanical Engineering, Integrated Manufacturing Technologies Institute National Research Council of Canada, pp 255-262, **M33**,

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-9966-5\\_30](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-9966-5_30) .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

1.12. E. V. Bordatchev, OF HIGH-PRECISION MOTION SYSTEMS, e book, Integrated Design and

Manufacturing in Mechanical Engineering: Proceedings ... edited by Patrick Chedmail, Gérard Cognet, Clément Fortin, Christian Mascle, Joseph Pegna, Springer Science & Business Media, 2013. **M12**

Хетероцитат нађен на: google scholar.

Рад није доступан тако да није могао да буде анализиран.

### 1.13. 深孔管壁喷涂机械手的鲁棒跟踪控制方法

吴军, 张大卫, 杨志永, 田延岭, 黄田 - 天津大学学报: 自然科学与工程技术 ..., 2003 - cqvip.com

针对适用于长且变截面的4 自由度管道喷漆机械手, 为了保证它的跟踪精度, 设计了一种鲁棒轨迹跟踪控制器, 保证了跟踪误差的一致终值有界. 最后, 通过模拟仿真对所提出的控制方案与比例积分微分(PID) 控制方案进行了比较, 结果表明鲁棒轨迹跟踪控制具有更高的

Хетероцитат нађен на: google scholar.

Рад су цитирали Кинези. Није нађен рад на енглеском језику.

### 1.14. 双臂雕塑机器人的动力学研究

钟春敏, 何开明 - 机械科学与技术, 2003 - cqvip.com

用RP Paul 的动力学分析方法对2P-1P3R 双臂机器人进行了动力学研究, 推导出各关节驱动力或力矩的公式. 用切削原理的方法结合微分几何的理论求解切削力. 用MATLAB 语言开发出求各关节最大驱动力或力矩的软件, 并进行了实例数值计算.

Хетероцитат нађен на: google scholar.

Рад су цитирали Кинези. Није нађен рад на енглеском језику.

- 2. Mirjana Filipović and Miomir Vukobratović "Dynamic Accuracy of Robotic Mechanisms, Part 2: Simulation Experiments on Results Discussion", Mechanism and Machine Theory, Elsevier, 2000, 35(2), 239-270, IF=0.432, број хетероцитата=10, поена према типу публикације=5**

2.1. Zubizarreta, A., Marcos, M., Cabanes, I., Pinto, C., Portillo, E., Redundant sensor based control of the 3RRR parallel robot, Mechanism and Machine Theory, 2012, Vol. 54, pp. 1-17, ISSN: 09210296 CODEN: JIRSE Source Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1007/s10846-015-0191-5, Document Type: Article, Publisher: Kluwer Academic Publishers. **M21, IF=1.689**, Cited 10x, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094114X12000560> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

2.2. Zubizarreta, A., Cabanes, I., Marcos, M., Pinto, Ch., Evaluating sensor configurations for the Extended CTC approach based on sensitivity analysis, IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline), 2011, 18 (PART 1), pp. 1078-1083, 2011, ISSN: 14746670 ISBN: 978-390266193-7, Source Type: Conference Proceeding, Original language: English, DOI: 10.3182/20110828-6-IT-1002.00860, Document Type: Conference Paper. **M33**, Cited 0x, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474667016437523> .

Хетероцитат нађен на: Scopus.

2.3. Qian, Y., Cao, Y., Liu, Y., Zhou, H., Forward kinematics simulation analysis of Slider-Crank mechanism, Advanced Materials Research, 308-310, pp. 1855-1859, 2011, ISSN: 10226680 ISBN: 978-303785213-2, Source Type: Book series Original language: English, DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.308-310.1855, Document Type: Conference Paper, Sponsors: Guangdong University of Technology, Huazhong University of Science and Technology, Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong Polytechnic University, University of Nottingham. **Kineski časopis M53**, Cited 2x, <https://www.scientific.net/AMR.308-310.1855> .

Хетероцитат нађен на: Scopus.

2.4. Zubizarreta, A., Marcos, M., Cabanes, I., Pinto, C., A procedure to evaluate Extended Computed Torque Control configurations in the StewartGough platform, Robotics and Autonomous Systems, 59 (10), pp. 770-781, 2011, ISSN: 09218890 CODEN: RASOES Source, Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1016/j.robot.2011.05.012, Document Type: Article. **M22, IF=1.056**, Cited 7x, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921889011000960> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“

2.5. Zubizarreta, A., Cabanes, I., Marcos, M., Pinto, Ch., Portillo, E., Extended CTC control for parallel robots, Proceedings of the 15th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2010, 2010, 5641194, ISBN: 978-142446850-8 Source Type: Conference

Proceeding Original language: English, DOI: 10.1109/ETFA.2010.5641194, Document Type: Conference Paper, Sponsors: IEEE Industrial Electronics Society. **M33**, Cited 3x,  
<http://ieeexplore.ieee.org/document/5641194/> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

2.6. Liu, M., Cao, Y., Zhang, Q., Zhou, H., **RETRACTED ARTICLE: Kinematics and dynamics simulation of the Slider-Crank mechanism based on Matlab/Simulink**, ICCASM 2010 - 2010 International Conference on Computer Application and System Modeling, Proceedings 9, 5622970, pp. V9557-V9563, 2010 ISBN: 978-142447236-9 Source Type: Conference Proceeding Original language: English, DOI: 10.1109/ICCASM.2010.5622970, Document Type: Conference Paper, Publisher: IEEE Computer Society, **M33**, Cited 2x,

<http://ieeexplore.ieee.org/document/5622970/> .

Хетероцитат нађен на: Scopus.

2.7. Pertile, M., Debei, S., Zaccariotto, M., Accuracy analysis of a pointing mechanism for communication applications, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 58 (10), pp. 3499-3509, 2009, ISSN: 00189456 CODEN: IEMASource Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1109/TIM.2009.2018004, Document Type: Article. **M22, IF 1.025**, Cited 1x,

<http://ieeexplore.ieee.org/document/5229226/> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“

2.8. Yang, J., Yu, D., Wang, J., Inverse kinematics and dynamics of a novel 3-axis hybrid machine tools, Chinese Journal of Mechanical Engineering (English Edition) , 17 (SUPPL.), pp. 244-247, 2004, ISSN: 10009345 CODEN: CJMEE, Source Type: Journal Original language: English, Document Type: Article. **M53, ali je od 2010 godine na kobsonu kao M23, IF=0.194**, Cited 1x

<http://www.cjmenet.com/EN/abstract/abstract1172.shtml> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

Рад није нађен.

2.9. Reinhart, G., Gartner, J., Reduction of systematic dosing inaccuracies during the application of highly viscous substances, CIRP Annals - Manufacturing Technology, 50 (1), pp. 1-4, 2001, ISSN: 00078506, DOI: 10.1016/S0007-8506(07)62057-5, CODEN: CIRAASource Type: Journal Original language: English, Document Type: Article, **M53, ali je od 2003 godine na kobsonu kao M21a, IF=0.974 ranija godišta 1981-2002 nisu nađena**, Cited 3x,

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007850607620575> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

2.10. A.S. Balamesh, T.D. Almatrafi, A.A.N. Aljawi, M. Akyurt, ROBSIM - A SIMULATOR FOR ROBOTIC MOTION, The 6th Saudi Engineering Conference, KFUPM, Dhahran, Vol. 4., December 2002, pp.15-25, **M33**, cited 2x,

[https://www.researchgate.net/publication/228978399\\_RobSim-a\\_simulator\\_for\\_robotic\\_motion](https://www.researchgate.net/publication/228978399_RobSim-a_simulator_for_robotic_motion) .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

**3. Mirjana Filipović**, "Relation between Euler-Bernoulli Equation and Contemporary Knowledge in Robotics", Robotica, International Journal, Cambridge University Press, 2012, Vol. 30, No. 1, pp. 1-13, ISSN 0263-5747, 2012, DOI: 10.1017/S0263574711000324.

<http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=1&fid=8258827&jid=ROB&volumeId=-1&issueId=-1&aid=8258825>

[http://kobson.nb.rs/nauka\\_u\\_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana](http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana), IF=0.880,

број хетероцитата= **1**,

поена према типу публикације=5

3.1. Watanabe, D., Mochiyama, H., Shape computation of closed elastica under external forces, IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics, AIM, 2014, 6878148, pp. 623-627, ISBN: 978-147995736-1 Source Type: Conference Proceeding Original language: English, DOI: 10.1109/AIM.2014.6878148 Document Type: Conference Paper, Sponsors: Publisher: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc, **M33**, Cited 0x.

<http://ieeexplore.ieee.org/document/6878148/> .

Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

#### Рад у међународном часопису (M23)

**4. Mirjana Filipović**, Veljko Potkonjak, Miomir Vukobratović: "Humanoid robotic system with and without elasticity elements walking on an immobile/mobile platform", *Journal of Intelligent & Robotic Systems, International Journal*, ISBN 0921-0296, 2007, Volume 48, pp. 157 - 186.

<http://www.springer.com/engineering/robotics/journal/10846>,

	<p><a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic%20Mirjana">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana</a>, IF=0.459, број хетероцитата=6, поена према типу публикације=3.</p>
	<p>4.1. Shafii, N., Lau, N., Reis, L.P., Learning to Walk Fast: Optimized Hip Height Movement for Simulated and Real Humanoid Robots, <i>Journal of Intelligent and Robotic Systems: Theory and Applications</i>, 80 (3-4), pp. 555-571, 2015, ISSN: 09210296 CODEN: JIRSE Source Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1007/s10846-015-0191-5, Document Type: Article, Publisher: Kluwer Academic Publishers, <b>M22</b>, <b>IF=1.178</b>, Cited 0x.  <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10846-015-0191-5">https://link.springer.com/article/10.1007/s10846-015-0191-5</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p> <p>4.2. Djuric, A., Al Saidi, R., Eimaraghy, W., Dynamics solution of n-DOF global machinery model, <i>Robotics and Computer-Integrated Manufacturing</i>, 28 (5), pp. 621-630, 2012, ISSN: 07365845 CODEN: RCIMESource Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1016/j.rcim.2012.02.011 Document Type: Article, <b>M21</b>, Cited 14x.  <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000233">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000233</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p> <p>4.3. Fukuda, T., Hasegawa, Y., Sekiyama, K., Aoyama, T., Multi-locomotion robotic systems, <i>Springer Tracts in Advanced Robotics</i>, 81, pp. 1-312, 2012, ISSN: 16107438 ISBN: 978-364230134-6 Source Type: Book series Original language: English, DOI: 10.1007/978-3-642-30135-3_1, Document Type: Article, <b>M11</b>, Cited 0x.  <a href="http://www.springer.com/gp/book/9783642301346">http://www.springer.com/gp/book/9783642301346</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus.</p> <p>4.4. Li, X., Ruan, X., Ren, H., Dynamic modeling and analysis of flexible two-wheeled balancing robot, <i>Jiqiren/Robot</i>, 32 (1), pp. 138-144, 2010, ISSN: 10020446 CODEN: JIQIESource Type: Journal Original, language: Chinese, DOI: 10.3724/SP.J.1218.2010.00138, Document Type: Article, <b>M53</b>, Cited 3x.  <a href="https://scholar.google.com/scholar?q=Dynamic+modeling+and+analysis+of+flexible+two-wheeled+balancing+robot&amp;hl=sr&amp;as_sdt=0&amp;as_vis=1&amp;oi=scholart&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwYemo4fZA hUQR6QKHdQmCo8QgQMIJTA">https://scholar.google.com/scholar?q=Dynamic+modeling+and+analysis+of+flexible+two-wheeled+balancing+robot&amp;hl=sr&amp;as_sdt=0&amp;as_vis=1&amp;oi=scholart&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwYemo4fZA hUQR6QKHdQmCo8QgQMIJTA</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus.</p> <p>Није нађен рад у целини тако да се не зна како је цитиран рад [4].</p> <p>4.5. A. Djuric, A.M., Elmaraghy, W.H., Automatic separation method for generation of reconfigurable 6R robot dynamics equations, <i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i>, 46 (5-8), pp. 831-842, 2010, ISSN: 02683768 CODEN: IJATESource Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1007/s00170-009-2156-y, Document Type: Article, <b>M22</b>, <b>IF=1.071</b>, Cited 1x.  <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-009-2156-y">https://link.springer.com/article/10.1007/s00170-009-2156-y</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p> <p>4.6. Djuric, Ana, "Reconfigurable kinematics, dynamics and control process for industrial robots." <i>Electronic Theses and Dissertations. 7222</i>, University of Windsor Scholarship at UWindsor, Windsor, Ontario, Canada, 2007. Cited 1x.  <a href="http://scholar.uwindsor.ca/etd/7222">http://scholar.uwindsor.ca/etd/7222</a> ,  Хетероцитат нађен на: google scholar.</p>
5.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Miomir Vukobratović: "Complement of Source Equation of Elastic Line", <i>Journal of Intelligent &amp; Robotic Systems, International Journal</i>, ISSN 0921-0296, online April, June 2008, Volume 52, No 2, pp. 233 - 261.  <a href="http://www.springer.com/engineering/robotics/journal/10846">http://www.springer.com/engineering/robotics/journal/10846</a>  <a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic%20Mirjana">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana</a>, If=0.560, поена према типу публикације=3.</p>
6.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Miomir Vukobratović: "Expansion of source equation of elastic line", <i>Robotica, International Journal</i>, Cambridge University Press, ISSN 0263-5747, online April, November 2008, Volume 26(6), pp. 739-751.  <a href="http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=ROB">http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=ROB</a>  <a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic%20Mirjana">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana</a>, IF=0.781, број хетероцитата= 1, поена према типу публикације=3.</p>
	<p>6.1. Guo, J., Lee, K.-M., Zhu, D., Yi, X., Wang, Y., Large-deformation analysis and experimental validation of a flexure-based mobile sensor node, <i>IEEE/ASME Transactions on Mechatronics</i>, 2012, 17 (4), 5728918, pp. 606-616, <b>M21a</b>, <b>IF=3.135</b>, ISSN: 10834435 CODEN: IATEFS Source Type: Journal Original</p>

<p>language: English, DOI: 10.1109/TMECH.2011.2107579, Document Type: Article, Cited 20x.  <a href="http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5728918/">http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5728918/</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus.</p>	
<b>Рад у националном часопису међународног значаја (M24)</b>	
7.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Miomir Vukobratović, "Contribution to modeling of elastic robotic systems", Engineering &amp; Automation Problems, International Journal, September 23. 2006, Vol 5, No 1, pp. 22-35,  поена према типу публикације=3.</p>
8.	<p><b>Mirjana Filipović</b> "New form of the Euler-Bernoulli rod equation applied to robotic systems", Theoretical and Applied Mechanics, Society Mechanics, Belgrade, ISSN 1450-5584, 2008, Volume35, No. 4, pp. 381-406. <a href="http://www.ssm.org.rs/WebTAM/journal.html">http://www.ssm.org.rs/WebTAM/journal.html</a>,  поена према типу публикације=3.</p>
9.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, "Whole analogue between Daniel Bernoulli solution and direct kinematics solution", Theoretical and Applied Mechanics, Society Mechanics, Belgrade, ISSN 1450-5584, 2010, Volume 37, No.1, Pages 49-78. DOI: 10.2298/TAM1001049F, <a href="http://www.ssm.org.rs/WebTAM/journal.html">http://www.ssm.org.rs/WebTAM/journal.html</a>,  поена према типу публикације=3.</p>
<b>Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)</b>	
10.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, "Influence off small variations of robot dynamic parameters on the accuracy of trajectory tracking", Proceedings of the Second ECPD International Conference on Advanced Robotics, Intelligent Automation and Active Systems, Vienna, Austria, September 1996, pp.480-485,  поена према типу публикације=1.</p>
11.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Miomir Vukobratović, "Modeling of Flexible Robotic Systems", <a href="#">Computer as a Tool, IEEE, EUROCON 2005, The International Conference</a>, Belgrade, Serbia and Montenegro, ISBN 1-4244-0049-X/, Volume 2, 2005, pp. 1196 - 1199.  <a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic Mirjana</a>,  број хетероцитата=3,  поена према типу публикације=1.</p>
<p>11.1. Jiajie Guo, Kok-Meng Lee, Dapeng Zhu and Yang Wang , A Flexonic Magnetic Car for Ferro-Structural Health Monitoring, ASME 2009 Dynamic Systems and Control Conference ASME 2009 Dynamic Systems and Control Conference, Volume 2, Hollywood, California, USA, Paper No. DSCC2009-2732, ISBN: 978-0-7918-4893-7, doi:10.1115/DSCC2009-2732, October 12–14, 2009, , pp. 481-487; 7 pages, <b>M33</b>, Cited 10x,  <a href="http://proceedings.asmedigitalcollection.asme.org/proceeding.aspx?articleid=1648377">http://proceedings.asmedigitalcollection.asme.org/proceeding.aspx?articleid=1648377</a> .  Хетероцитат нађен на: google scholar.</p>	
<p>11.2. J Qing-xuan, C Ming, S Han-xu, Research on the numerical method of nonlinear rigidness/flexibility coupling dynamics equations of flexible-joint flexible-link space manipulator, Proceedings, ICICTA '09 Proceedings of the 2009 Second International Conference on Intelligent Computation Technology and Automation - Volume 02, IEEE Computer Society Washington, DC, USA, ISBN: 978-0-7695-3804-4 do:<a href="https://doi.org/10.1109/ICICTA.2009.456">10.1109/ICICTA.2009.456</a> October 10 - 11, 2009, pp. 915-919, <b>M33</b>, Cited 1x,  <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/5287844/">http://ieeexplore.ieee.org/document/5287844/</a> .  Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p>	
<p>11.3. Jiajie Guo, Effects of joint constraints on deformation of multi-body compliant mechanisms, A Thesis for the Degree Doctor of Philosophy in Mechanical Engineering presented to The Academic Faculty, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia, December 2011. <b>M71</b>.  <a href="https://smartech.gatech.edu/handle/1853/45971">https://smartech.gatech.edu/handle/1853/45971</a> .  Хетероцитат нађен на: google scholar.</p>	
12.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, "Expansion of the Euler Bernoulli equation", Buletinul Universităţii "Politehnica", Seria Electrotehnica, Electronica SCI Telecomunicatii, Timisoara, Romania, ISSN 1583-3380, Tomul 53 (67), 2008, Fascicola 1, 25-26 September 2008, pp. 27-32.  <a href="http://www.etc.upt.ro/other/isetc2008/home.php">http://www.etc.upt.ro/other/isetc2008/home.php</a>,  поена према типу публикације=1.</p>
13.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Miomir Vukobratović, "New Interpretation of the Euler-Bernoulli Equation", 6th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics – SISY 2008, Subotica,</p>



	<p>Serbia, ISBN 978-1-4244-2407-8, 26-27 September 2008.  <a href="http://uni-obuda.hu/conferences/sisy2008/FinalProgram_SISY2008.pdf">http://uni-obuda.hu/conferences/sisy2008/FinalProgram_SISY2008.pdf</a>  <a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic</a> Mirjana,  број хетероцитата= 1,  поена према типу публикације=1.</p>
	<p>13.1. Min, Y., Min, Z., Hui, X., Dongyue, W., Research on mid-long term load forecasting based on combination forecasting mode, 2015 IEEE/ACIS 16th International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing, SNPD 2015 – Proceedings, 7176268, 2015, ISBN: 978-147998676-7 Source Type: Conference Proceeding Original language: English, DOI: 10.1109/SNPD.2015.7176268, Document Type: Conference Paper, Volume Editors: Saisho K.Sponsors: IEEE Computer Society,International Association for Computer and Information Science (ACIS)Publisher: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc, M33, Cited 0x.  <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/7176268/">http://ieeexplore.ieee.org/document/7176268/</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p>
14.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, "Elastic deformation as a result of the total dynamics of the system Movements", 2<sup>nd</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, ISBN 978-86-7892-173-5, 1-5 June 2009, A-07, pp 1-14.  <a href="http://www.ssm-congress2009.com/">http://www.ssm-congress2009.com/</a>,  поена према типу публикације=1.</p>
15.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, “Elastic Robotic System with Analysis of Collision and Jamming”, 7th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics - SISY 2009, Subotica, Serbia, ISBN 978-1-4244-5349-8, 25-26 September 2009. <a href="http://uni-obuda.hu/conferences/sisy2009/">http://uni-obuda.hu/conferences/sisy2009/</a>  <a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic</a> Mirjana,  поена према типу публикације=1.</p>
16.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, “Euler-Bernoulli Equation Today”, IROS 2009: IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, St. Louis, MO, USA, ISBN 978-1-4244-3804-4, 11-15 October 2009, pp. 5691-5696.  <a href="http://www.iros09.mtu.edu/index.php/IROS_2009:_The_2009_IEEE/RSJ_International_Conference_on_Intelligent_RObots_and_Systems">http://www.iros09.mtu.edu/index.php/IROS_2009:_The_2009_IEEE/RSJ_International_Conference_on_Intelligent_RObots_and_Systems</a>  <a href="http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic">http://kobson.nb.rs/nauka_u_srbiji.132.html?autor=Filipovic</a> Mirjana,  број хетероцитата= 1,  поена према типу публикације=1.</p>
	<p>16.1. Djuric, A., Al Saidi, R., Elmaraghy, W., Dynamics solution of n-DOF global machinery model, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 28 (5), pp. 621-630, 2012, ISSN: 07365845 CODEN: RCIMESource, Type: Journal Original language: English, DOI: 10.1016/j.rcim.2012.02.011, Document Type: Article, M21, IF=2.305, Cited 14x.  <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000233">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736584512000233</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p>
17.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, “Contribution to Expansion of the Euler Bernoulli Equation and its Solution”, 8th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics - SISY 2010, Subotica, Serbia, ISBN 978-1-4244-7395-3, 10-11 September 2010, pp. 635-640, DOI: 10.1109/SISY.2010.5647192, <a href="http://uni-obuda.hu/conferences/sisy2010/">http://uni-obuda.hu/conferences/sisy2010/</a>  поена према типу публикације=1.</p>
18.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, “Euler-Bernoulli equation forever but now in a new form”, 9th International Symposium on Electronics and Telecommunications, ISETC 2010, Ninth Edition, Timisoara, Romania, ISBN 978-1-4244-8460-7, Novembar 11-12, 2010, pp. 103-106, DOI: 10.1109/ISETC.2010.5679253,  <a href="http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=5676245">http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=5676245</a>,  поена према типу публикације=1.</p>
19.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, "Euler-Bernoulli Equation Two and a Half Centuries Later", 5th European Conference, ECCSC 2010, Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7466-393-6, Novembar 23-25, 2010, pp. 306-309. <a href="http://eccsc10.etf.rs/">http://eccsc10.etf.rs/</a>,  поена према типу публикације=1.</p>
20.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, “The Procedure for the Application of a New Form of Euler-Bernoulli Equation and Its Solutions ”, 9th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics - SISY 2011, Subotica, Serbia, ISBN 978-1-4577-1973-8, 8-10 September 2011. pp. 85-90, DOI: <a href="http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=6027501">http://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=6027501</a>, <a href="http://conf.uni-">http://conf.uni-</a></p>

	<a href="http://obuda.hu/sisy2011/">obuda.hu/sisy2011/</a> , поена према типу публикације=1.
21.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Coupling between motor motion of Cable-suspended Parallel Robot”, INFOTEH-JAHORINA, Bosnia and Herzegovina, Vol 11, 21-23 March 2012, pp. 481-486. . ISBN 978-99938-624-8-2, DOI: <a href="http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2012/radovi.html">http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2012/radovi.html</a> , <a href="http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3">http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3</a> , поена према типу публикације=1.
22.	<b>Mirjana Filipović</b> , “The purpose of the development of the Euler-Bernoulli equation ”, INFOTEH-JAHORINA, Bosnia and Herzegovina, Vol 11, 21-23 March 2012, pp. 497-502. . ISBN 978-99938-624-8-2, DOI: <a href="http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2012/radovi.html">http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2012/radovi.html</a> , <a href="http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3">http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3</a> , поена према типу публикације=1.
23.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, Ljubinko Kevac, “Contribution to the modeling of Cable-suspended Parallel Robot hanged on the four points”, IROS 2012: IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Vilamoura, Portugal (October 7-12, 2012) 3526-3531. ISBN 978-1-4673-1735-1, DOI: <a href="https://doi.org/10.1109/IROS.2012.6385507">10.1109/IROS.2012.6385507</a> , <a href="http://www.iros2012.org/site/">http://www.iros2012.org/site/</a> , поена према типу публикације=1.
<b>Рад у врхунском часопису националног значаја (M51)</b>	
24.	<b>Mirjana Filipović</b> , Vladimir Kokotović, „Contribution to New Interpretation of the Euler-Bernoulli Equation”, FACTA UNIVERSITATIS Series Mechanics, Automatic Control and Robotics, ISSN 1820-6417, 2009, Volume 8, No. 1, pp. 137-147. <a href="http://facta.junis.ni.ac.rs/acar/acar.html">http://facta.junis.ni.ac.rs/acar/acar.html</a> , поена према типу публикације=2.
25.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Novi pristup u sintezi i analizi kretanja elastičnog linka u prostoru robotske konfiguracije”, ИМК – 14, Истраживање и развој, Крусевац, Србија, 4, 16, ISSN 0354-6829, година XVI, 2010, БРОЈ 37, 4/2010, pp. 7-12. <a href="http://scindeks.nb.rs/issue.aspx?issue=8975">http://scindeks.nb.rs/issue.aspx?issue=8975</a> , поена према типу публикације=2.
26.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Differences between source and new form of the Euler-Bernoulli equation as well as its solution”, FACTA UNIVERSITATIS Series: Physics, Chemistry and Technology, Nis, ISSN 0354 – 4656, Vol. 8, No 1, 2010, pp. 45-56, DOI: 10.2298/FUPCT1001045F, <a href="http://facta.junis.ni.ac.rs/phat/pcat2010/pcat2010sadrzaj.html">http://facta.junis.ni.ac.rs/phat/pcat2010/pcat2010sadrzaj.html</a> , поена према типу публикације=2.
<b>Рад у истакнутом националном часопису (M52)</b>	
27.	<b>Mirjana Filipović</b> , Veljko Potkonjak and Miomir Vukobratović: „Elasticity in Humanoid Robotics”, <i>Scientific – Technical Review</i> , Military Technical Institute, Belgrade, ISSN 1820-0206, 2007, Volume 1, Pages 24-33. <a href="http://www.vti.mod.gov.rs/ntp">http://www.vti.mod.gov.rs/ntp</a> , број хетероцитата= 1, поена према типу публикације=1.5.
27.1. L Bascetta, G Ferretti, B Scaglioni, Closed form Newton–Euler dynamic model of flexible manipulators, ROBOTICA , Cambridge, 2017, Vol 35, Issue 5, pp. 1006-1030. <a href="https://doi.org/10.1017/S0263574715000934">https://doi.org/10.1017/S0263574715000934</a> , M23, cited 2x, <a href="https://www.cambridge.org/core/journals/robotica/article/closed-form-newtoneuler-dynamic-model-of-flexible-manipulators/15FAA2E560D88747599D708295C60E7B">https://www.cambridge.org/core/journals/robotica/article/closed-form-newtoneuler-dynamic-model-of-flexible-manipulators/15FAA2E560D88747599D708295C60E7B</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.	
28.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Dynamic of Biped Movement on a Mobile Platform in the Presence Elasticity Elements”, <i>Scientific – Technical Review</i> , Military Technical Institute, Belgrade, ISSN 1820-0206, 2008, Volume 1, Pages 15-24. <a href="http://www.vti.mod.gov.rs/ntp">http://www.vti.mod.gov.rs/ntp</a> , поена према типу публикације=1.5.
29.	<b>Mirjana Filipović</b> , „New View of the Euler-Bernoulli Equation”, <i>Scientific – Technical Review</i> , Military Technical Institute, Belgrade, ISSN 1820-0206, 2009, Volume 1, Pages 41-51. <a href="http://www.vti.mod.gov.rs/ntp">http://www.vti.mod.gov.rs/ntp</a> , поена према типу публикације=1.5.
30.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Analogue between New Formulation of Euler-Bernoulli Equation and Algorithm of Forming Mathematical Models of Robot Motion”, <i>Scientific – Technical Review</i> , Military Technical Institute, Belgrade, ISSN 1820-0206, 2010, Vol. LX, No. 1, pp. 19-29.

	<a href="http://www.vti.mod.gov.rs/ntp">http://www.vti.mod.gov.rs/ntp</a> , поена према типу публикације=1.5.
31.	<b>Mirjana Filipović</b> , „The Importance of Modelling an Aerial Robotic Camera”, <i>Scientific – Technical Review</i> , Military Technical Institute, Belgrade, Serbia, ISSN 1820-0206, 2012, Vol. 62, No. 1, pp. 28-37, <a href="http://www.vti.mod.gov.rs/ntp">http://www.vti.mod.gov.rs/ntp</a> , број хетероцитата= 1, поена према типу публикације=1.5.
	31.1. Do, H.-D., Seo, J.-H., Park, J.-O., Park, K.-S., Wrench-feasible workspace analysis considering aerodynamics of aerial robotic camera under high speed, <i>Microsystem Technologies</i> , Volume 23, Issue 11, 1 November 2017, Pages 5257-5269, ISSN: 09467076, Source, Type: Journal, Original language: English, DOI: 10.1007/s00542-016-3245-0, Document Type: Article, Publisher: Springer Verlag Berlin Heidelberg, <b>M23</b> , Cited 0x. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00542-016-3245-0">https://link.springer.com/article/10.1007/s00542-016-3245-0</a> . Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.
<b>Рад у националном часопису (M53)</b>	
32.	<b>Mirjana Filipović</b> , "Euler-Bernoulli Equation Based on the Knowledge of the Classical Dynamics”, <i>Engineering &amp; Automation Problems</i> , (Проблеми машиностроения и автоматизации) <i>International Journal</i> , ISSN 0234-6206, 2009, No 1, pp. 18-34. <a href="http://xn--80apwbl.xn--p1ai/index.php?option=com_content&amp;view=category&amp;layout=blog&amp;id=30&amp;Itemid=64">http://xn--80apwbl.xn--p1ai/index.php?option=com_content&amp;view=category&amp;layout=blog&amp;id=30&amp;Itemid=64</a> , поена према типу публикације=1.
33.	<b>Mirjana Filipović</b> , „New Aspects on Formulating the Euler-Bernoulli Equation”, <i>ТЕХНИКА</i> , <i>Savez inženjera i tehničara Srbije</i> , <i>Masinstvo</i> 59, ISSN 0040-2176, 2010, 4, pp. 1-8. <a href="http://scindeks.nb.rs/issue.aspx?issue=8606">http://scindeks.nb.rs/issue.aspx?issue=8606</a> , поена према типу публикације=1.
<b>Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)</b>	
34.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Synthesis of robot motion control using Kalman filter as an estimator of unknown mass”, <i>Proceedings of the Yugoslav ETRAN Conference</i> , Zlatibor , Yugoslavia, June 1995, pp. 264-267, поена према типу публикације=0.5.
35.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Influence of the robot dynamic parameters variations on the trajectory tracking accuracy”, <i>Proceedings of the Yugoslav ETRAN Conference</i> , Budva, Yugoslavia, June 1996, pp. 247-250, поена према типу публикације=0.5.
36.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Model errors of trajectory tracking for dynamical control law ”, <i>Proceedings of the 42. Yugoslav ETRAN Conference</i> , Vrnjčka Banja, Yugoslavia, June 1998, pp. 301-304, поена према типу публикације=0.5.
37.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Robotic systems in contact tasks of cutting process workpiece with spacious dynamic environment model”, <i>Proceedings of the 43. Yugoslav ETRAN Conference</i> , Zlatibor, Yugoslavia, June 1999, поена према типу публикације=0.5.
38.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Extended mathematical model of dynamic environment in contact robotic tasks”, <i>Proceedings of the 44. Yugoslav ETRAN Conference</i> , Sokobanja, Yugoslavia, June 2000, pp. 289-292, поена према типу публикације=0.5.
39.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Introduction of second mode of elastic robot segment into an robot system modelling and analysis”, <i>Proceedings of the 47. ETRAN Conference</i> , Herceg-Novi, Serbia & Montenegro, June 2003, Vol.4, pp. 367-370, поена према типу публикације=0.5.
40.	Aleksandar Rodić, Miomir Vukobratović, <b>Mirjana Filipović</b> , Duško Katić, "Modelling and Simulation of Locomotion Mechanisms of Antropomorphic Structure Using Contemporary software tools”, ”, <i>Proceedings of the 47. ETRAN Conference</i> , Herceg-Novi, Serbia & Montenegro, June 2003, Vol.4, pp.347-350, поена према типу публикације=0.5.
41.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Structure of elastic robotic systems”, <i>Proceedings of the 6th DQM-2003</i>

	Dependability and Quality Management, Belgrade, Serbia & Montenegro, June 2003, pp. 809-814, поена према типу публикације=0.5.
42.	<b>Mirjana Filipović</b> , Duško Katić and Aleksandar Rodić, "An Analysis of Movement of the Flexible Robotic System in Horizontal Plane", Proceedings of the 7th DQM-2004 Dependability and Quality Management, Belgrade, Serbia & Montenegro, June 2004, поена према типу публикације=0.5.
43.	<b>Mirjana Filipović</b> , Aleksandar Rodić and Duško Katić, "An Analysis of Movement of Elastic Rovotic System under the influence of environment dynamics", Proceedings of 29. HIPNEF 2004, Vrnjačka Banja, Serbia & Montenegro, May 2004, pp.385-390, поена према типу публикације=0.5.
44.	<b>Mirjana Filipović</b> and Milovan Živanović, "Humanoid robotic system with possibility of the joint type selection: flexible or rigid", Proceedings of 48. Serbian Conference for ETRAN, Čačak, Serbia and Montenegro, pp. 253-256, 6-10 Jun 2004, поена према типу публикације=0.5.
45.	Miloš Živanović, Milovan Živanović and <b>Mirjana Filipović</b> , "Proposal error tracking law with respect velocities or force of mechanical system", Proceedings of 48. Serbian Conference for ETRAN, Čačak, Serbia and Montenegro, pp. 281-284, 6-10 Jun 2004, поена према типу публикације=0.5.
46.	<b>Mirjana Filipović</b> and Milovan Živanović, "Coupling between Platform and Biped", 49. Serbian Conference for ETRAN, Belgrade, Serbia and Montenegro, 5-10 June 2005, Vol. IV, pp. 349-352, поена према типу публикације=0.5.
47.	Aleksandar Rodić, Duško Katić and <b>Mirjana Filipović</b> , "Control of Dinamic Balance and Trunk Posture of Humanoid Robots in Service Tasks", 49. Serbian Conference for ETRAN, Belgrade, Serbia and Montenegro, 5-10 June 2005, Vol. IV, pp. 345-348, поена према типу публикације=0.5.
48.	<b>Mirjana Filipović</b> : "An analysis of movement of the flexible robotic system in „horizontal plane“", 30. Congress with international participation, HIPNEF 2006, Vrnjacka Banja, Serbia and Montenegro, 24-26 May 2006, pp. 357-362, поена према типу публикације=0.5.
49.	<b>Mirjana Filipović</b> : "The humanoid robotic systems with elastic and stiff elements", Proceedings of 50. Serbian Conference for ETRAN, Belgrade, Serbia and Montenegro, 6-8 June 2006, Vol. IV, поена према типу публикације=0.5.
50.	<b>Mirjana Filipović</b> , Veljko Potkonjak and Miomir Vukobratović: "Elastic humanoid robotic systems walking on an mobile platform", Proceedings of 51. Serbian Conference for ETRAN, Herceg Novi-Igalo, Montenegro, ISBN 978-86-80509-62-4, June 2007, RO1.1, 4-8. <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
51.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Expansiaon of Euler-Bernoulli equation and its application”, Proceedings of 52. Serbian Conference for ETRAN, Palic, Serbia, ISBN 978-86-80509-63-1, June 2008, RO1.1, 8-12. <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
52.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Application of the Euler Bernoulli equation”, 31. Congress with international participation, HIPNEF 2008, Vrnjačka Banja, Serbia, ISBN 978-86-80587-87-5 (MF), 15-17. October 2008, pp. 399-404. <a href="http://www.smeits.rs/?file=00022">http://www.smeits.rs/?file=00022</a> , поена према типу публикације=0.5.
53.	<b>Mirjana Filipović</b> , „New form of Euler-Bernoulli equation and mathematical model of motor”, Proceedings of 53. Serbian Conference for ETRAN, Vrnjačka Banja, Serbia, ISBN 978-86-80509-64-8, June 2009, RO1.1, 15 -18. <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
54.	<b>Mirjana Filipović</b> , „General form of Euler-Bernoulli Equation and matematical model of motor”, 32. Congress with international participation, HIPNEF 2009, Vrnjačka Banja, Serbia, ISBN 978-86-81505-48-9, 15-17. October 2009, pp. 287-292. <a href="http://www.smeits.rs/?file=00021">http://www.smeits.rs/?file=00021</a> , поена према типу публикације=0.5.
55.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Procedure of Definding Euler-Bernoulli Equation”, Proceedings of 54. Serbian Conference for ETRAN, Donji Milanovac, Serbia, ISBN 978-86-80509-65-5, June 7–11,

	2010, RO 1.2 1- RO 1.2 4, <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
56.	<b>Mirjana Filipović</b> , Svemir Popić, Miloš Jovanovic and Aleksandar Rodić: “Workspace observation system”, 24. International Congress on Process Industry, PROCESING 2011, Fruška Gora, SMEITS, ISBN 978-86-81505-61-8, 01-03, juni 2011. <a href="http://www.smeits.rs/include/data/docs0120.pdf">http://www.smeits.rs/include/data/docs0120.pdf</a> , поена према типу публикације=0.5.
57.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Geometric interpretation of Euler-Bernoulli equation’s solutions”, Proceedings of 55. Serbian Conference for ETRAN, Banja Vrućica (Teslić), Serb Republic, 6 - 9. juna 2011. godine. RO1.5-1-4, ISBN 978-86-80509-66-2, DOI: <a href="http://etran.etf.rs/etran2011/fajlovi/Program_ETRAN_2011.pdf">http://etran.etf.rs/etran2011/fajlovi/Program_ETRAN_2011.pdf</a> ISBN 978-86-80509-66-2, <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
58.	Svemir Popić, Aleksandar Rodić, and <b>Mirjana Filipović</b> , „Robotic air-cable vision system for monitoring and recording 3D scene and protected areas”, Proceedings of 55. Serbian Conference for ETRAN, Banja Vrućica (Teslić), Serb Republic, 6 - 9. juna 2011. godine. RO2.4-1-4, ISBN 978-86-80509-66-2, DOI: <a href="http://etran.etf.rs/etran2011/fajlovi/Program_ETRAN_2011.pdf">http://etran.etf.rs/etran2011/fajlovi/Program_ETRAN_2011.pdf</a> , <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
59.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> : “Application of FUZZY logic controller to the control of robotic mechanism”, Proceedings of 56th ETRAN Conference, Zlatibor, Serbia, June 11-14, 2012, RO1.7, pp. RO1.7.1-RO1.7.4, ISBN 978-86-80509-67-9, DOI: <a href="http://etran.etf.rs/etran2012/Program_ETRAN_2012.pdf">http://etran.etf.rs/etran2012/Program_ETRAN_2012.pdf</a> , <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
60.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Analysis and synthesis of aerial robot”, Proceedings of 56th ETRAN Conference, Zlatibor, Serbia, June 11-14, 2012, RO1.7-1-4, ISBN 978-86-80509-67-9, DOI: <a href="http://etran.etf.rs/etran2012/Program_ETRAN_2012.pdf">http://etran.etf.rs/etran2012/Program_ETRAN_2012.pdf</a> , <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=0.5.
<b>Одбрањена докторска дисертација (M70)</b>	
61.	<b>Mirjana Filipović</b> : Ph D thesis: "Contribution to modeling of flexibility of active mechanisms with special emphasis on humanoid robots", School of Electrical Engineering, University of Belgrade, Serbia, 22. June 2007, поена према типу публикације=6.0.
<b>Одбрањена магистарска теза</b>	
62.	<b>Mirjana Filipović</b> , odbranjena magistarska teza pod nazivom “Analiza dinamičke tačnosti manipulacionih robota”, na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, 09.03.1998,
<b>Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85)</b>	
63.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system, FLEXI: “Humanoid robotic system with rigid and elastic elements that walks on immobile/mobile platform”, 2009. results published in paper [4], [27], [28], [50]. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html">http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html</a> , поена према типу публикације=2.0.
64.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system, EBTLOM : “Euler-Bernoulli Theory Link One Mode”, 2009. results published in paper [32], [15], [22]. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html">http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html</a> , поена према типу публикације=2.0.
65.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system, TMODES: “New form of the Euler-Bernoulli equation in presence of high modes (Two MODES)”, 2010. results published in papers [5]-[8], [9], [12], [13], [14], [16], [19], [22], [29], [50], [51], [53]. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html">http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html</a> , поена према типу публикације=2.0.
66.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system, TIPEX: “Robotic Example in Vertical Plane with Elastic Gear and Flexible Link in the Presence of the Second Mode and Dynamic External Force”, 2011. results published in paper [11], [3], [18], [22], [33]. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html">http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html</a> , поена према типу публикације=2.0.

67.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system, VERSPACE: “The spatial movement of the vertical elastic links” , 2011. results published in paper [20], [22], [25], [59]. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html">http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/products.html</a> , поена према типу публикације=2.0.
-----	--

## 2.2 Библиографски подаци за период од 01. септембра 2012. до 31. децембра 2017. године - од стицања претходног научног звања

Следи Табела 3., листа релевантних радова, [68]- [129], публикованих од 01. септембра 2012. до 31. децембра 2017., који квалификују кандидата за избор у звање научни саветник.

**Табела 3. Листа научних резултата од 01. септембра 2012. до 31. децембра 2017. године - од стицања претходног научног звања**

<b>Рад у тематском зборнику међународног значаја (M14)</b>	
68.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac and Ana Djurić, “The variable position of load’s center of mass in respect to load’s hanging point of the CPR system”, ( <i>25th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region, RAAD 2016; Belgrade; Serbia; 30 June - 2 July 2016;</i> ) Chapter in the book <i>Advances in Intelligent Systems and Computing</i> , Springer Verlag, Volume 540, <b>Volume Editors:</b> Rodić A., Borangiu T. 2017, pp. 179-187, Code 187659, ISSN: 21945357, ISBN: 978-331949057-1, DOI: 10.1007/978-3-319-49058-8_20, <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-49058-8_20">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-49058-8_20</a> , поена према типу публикације=4.0.
69.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Mathematical model of aerial robots as the basis for new research”, ( <i>Symposium Non-linear Dynamics with Multi and Interdisciplinary Applications (SNDMIA 2012), Symposium Venue at Matemtical Institute SANU (Eight Serbian Symposium in area of Non-linear Sciences), Belgrade, 01-05 October 2012, ISBN 978-86-7746-344-1</i> ) Chapter in the book <i>Scientific Review, Nonlinear Dynamics S2 (2013)</i> , dedicated to Milutin Milanković (1879-1958), Serbian Scientific Society, Belgrade, Editor-in-Chief: Slobodan Perović, Guest Editors Katica (Stevanović) Hedrih and Žarko Mijajlović, 2013, pp. 303-318, UDK 001, YU ISSN 0350-2910, COBISS.SR-ID 193221132, <a href="http://afrodita.rcub.bg.ac.rs/~nds/indexe.html">http://afrodita.rcub.bg.ac.rs/~nds/indexe.html</a> поена према типу публикације=4.0.
70.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , “Precise trajectory tracking of robotic mechanism”, ( <i>Symposium Non-linear Dynamics with Multi and Interdisciplinary Applications (SNDMIA 2012), Symposium Venue at Matemtical Institute SANU (Eight Serbian Symposium in area of Non-linear Sciences), Belgrade, 01-05 October 2012, ISBN 978-86-7746-344-1</i> ) Chapter in the book <i>Scientific Review, Nonlinear Dynamics S2 (2013)</i> , dedicated to Milutin Milanković (1879-1958), Serbian Scientific Society, Belgrade, Editor-in-Chief: Slobodan Perović, Guest Editors Katica (Stevanović) Hedrih and Žarko Mijajlović, 2013, pp. 419-428, UDK 001, YU ISSN 0350-2910, COBISS.SR-ID 193221132, <a href="http://afrodita.rcub.bg.ac.rs/~nds/indexe.html">http://afrodita.rcub.bg.ac.rs/~nds/indexe.html</a> , поена према типу публикације=4.0.
<b>Рад у врхунском међународном часопису (M21)</b>	
71.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, Ljubinko Kevac, “The significance of adopted Lagrange principle of virtual work used for modeling aerial robots”, <i>Applied Mathematical Modelling</i> , 2015, 39(7), pp. 1804-1822, ISSN 0307-904X, DOI information: 10.1016/j.apm.2014.09.019, <a href="http://ac.els-cdn.com/S0307904X14004454/1-s2.0-S0307904X14004454-main.pdf?_tid=3980385c-9b12-11e4-a034-00000aacb35f&amp;acdnat=1421146510_4f0012db2dabe880f6a5bcce058cc6c6">http://ac.els-cdn.com/S0307904X14004454/1-s2.0-S0307904X14004454-main.pdf?_tid=3980385c-9b12-11e4-a034-00000aacb35f&amp;acdnat=1421146510_4f0012db2dabe880f6a5bcce058cc6c6</a> , IF=2.291, број хетероцитата= 2, поена према типу публикације=8.0.

<p>71.1. Wang, X., Zhang, D., Zhao, C., Dynamic analysis and simulation of 4R 3-DOF wrists, Key Engineering Materials, Volume 693, 2016, Pages 93-100, ISSN: 10139826 CODEN: KEMAESource, Type: Book, series Original language: English, DOI: 10.4028/www.scientific.net/KEM.693.93, Document Type: Article, Publisher: Trans Tech Publications Ltd, M11, <b>M14</b>, Cited 0x.  <a href="https://www.scientific.net/KEM.693.93.pdf">https://www.scientific.net/KEM.693.93.pdf</a> .  Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p>	
<p>71.2 Ren, S., Zhang, D., Liu, K., Lu, T., Song, G., Research on Web Intelligent Robot Based on Virtual Reality, Proceedings - 2015 10th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing, 3PGCIC 2015, pp. 795-799, ISBN: 978-146739473-4Source Type: Conference Proceeding Original language: English, DOI: 10.1109/3PGCIC.2015.126, Document Type: Conference Paper, Volume, Editors: Messina F.,Xhafa F.,Ogiela M.R.,Barolli L.Sponsors: Publisher: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <b>M33</b>, Cited 0x.  <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/7424670/">http://ieeexplore.ieee.org/document/7424670/</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p>	
<b>72.</b>	<p>Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b>, and Aleksandar Rakic, “Dynamics of the process of the rope winding (unwinding) on the winch”, Applied Mathematical Modelling 48, Elsevier, 2017, pp. 821-843, ISSN 0307-904X, DOI: 10.1016/j.apm.2017.02.023, <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2017.02.023">http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2017.02.023</a> IF=2.291,  поена према типу публикације=8.0.</p>
<b>Рад у истакнутом међународном часопису (M22)</b>	
<b>73.</b>	<p>Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b>, and Aleksandar Rakic, “The trajectory generation algorithm for the cable-suspended parallel robot – the CPR trajectory solver”, Robotics and Autonomous Systems, Elsevier 94, 2017, pp. 25-33, ISSN 0921-8890, DOI: 10.1016/j.robot.2017.04.018, <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.robot.2017.04.018">http://dx.doi.org/10.1016/j.robot.2017.04.018</a>, IF=1.618,  поена према типу публикације=5.0.</p>
<b>Рад у међународном часопису (M23)</b>	
<b>74.</b>	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić and Ljubinko Kevac, “The rigid S-type cable-suspended parallel robot design, modelling and analysis”, Robotica, 2016, Vol. 34(9), pp. 1948-1960, ISSN 0263-5747, doi:10.1017/S0263574714002677, <a href="http://journals.cambridge.org/article_S0263574714002677">http://journals.cambridge.org/article_S0263574714002677</a>, IF=0.688,  поена према типу публикације=3.0.</p>
<b>75.</b>	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, “Cable-suspended CPR-D type parallel robot“, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, Poland, J THEOR APP MECH-POL, Warsaw, 2016, 54, 2, pp. 645-657, DOI: 10.15632/jtam-pl.54.2.645, ISSN 1429-2955, <a href="https://www.exeley.com/exeley/journals/journal_of_theoretical_and_applied_mechanics/54/2/pdf/10.15632_jtam-pl.54.2.645.pdf">https://www.exeley.com/exeley/journals/journal_of_theoretical_and_applied_mechanics/54/2/pdf/10.15632_jtam-pl.54.2.645.pdf</a>, IF=0.679,  број хетероцитата= <b>1</b>.  поена према типу публикације=3.0.</p>
<p>75.1. Do, H.-D., Seo, J.-H., Park, J.-O., Park, K.-S., Wrench-feasible workspace analysis considering aerodynamics of aerial robotic camera under high speed, Microsystem Technologies, Volume 23, Issue 11, 1 November 2017, Pages 5257-5269, ISSN: 09467076, Source, Type: Journal, Original language: English, DOI: 10.1007/s00542-016-3245-0, Document Type: Article, Publisher: Springer Verlag Berlin Heidelberg, <b>M23</b>, Cited 0x.  <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s00542-016-3245-0">https://link.springer.com/article/10.1007/s00542-016-3245-0</a> .  Хетероцитат нађен на: Scopus.</p>	
<b>76.</b>	<p>Ljubino Kevac, <b>Mirjana Filipović</b>: “Mathematical Model of Cable Winding/Unwinding System”, Journal of Mechanics, J MECH, Cambridge University press, DOI: <a href="https://doi.org/10.1017/jmech.2017.59">10.1017/jmech.2017.59</a>, Published online: 18 August 2017, ISSN 1727-7191. <a href="https://doi.org/10.1017/jmech.2017.59">https://doi.org/10.1017/jmech.2017.59</a>, IF=0.828,  поена према типу публикације=3.0.</p>
<b>Рад у националном часопису међународног значаја (M24)</b>	

77.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, “Mathematical Model of the Aerial Robotic Camera base on its Geometric Relationship”, FME Transactions, Scientific journal, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, Serbia, 2014, Vol. 42, No. 2, pp. 133-141, ISSN: 1450-8230, doi: 10.5937/fmet1402133F, IF=0.59, <a href="http://www.mas.bg.ac.rs/istrazivanje/fme/start">http://www.mas.bg.ac.rs/istrazivanje/fme/start</a> , поена према типу публикације=3.0.
78.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, “A new Winch Construction for Smooth Cable Winding/Unwinding”, FACTA UNIVERSITATIS, Series: Mechanical Engineering, University of Niš, Vol. 15, No 3, 2017, pp. 367 – 381, DOI: <a href="https://doi.org/10.22190/FUME171002020F">10.22190/FUME171002020F</a> , ISSN: 0354-2025, COBISS.SR-ID 98732551, ZDB-ID: 2766459-4. UDC 531. <a href="https://doi.org/10.22190/FUME171002020F">https://doi.org/10.22190/FUME171002020F</a> , поена према типу публикације=3.0.
<b>Предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (позивно писмо) (M31)</b>	
79.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Construction type Cable-Suspended Parallel Robot”, CPR system conditions the complexity of its mathematical model”, International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures, SVCS2014, Belgrade, Serbia, July 3–5, 2014, pp. 33-56, ISBN 978-80-8075-655-0, поена према типу публикације=3.5.
<b>Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)</b>	
80.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac and Branimir Reljin, “Comparative analysis of two configurations of aerial robot“, 2012 SISY IEEE 10 <sup>th</sup> Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics, Subotica, Serbia, September 20-22, 2012, pp. 211-216, ISBN 978-1-4673-4750-1, <a href="http://conf.uni-obuda.hu/sisy2012/">http://conf.uni-obuda.hu/sisy2012/</a> , поена према типу публикације=1.0.
81.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , “Trajectory tracking algorithm for elastic robotic mechanism“, 2012 SISY IEEE 10 <sup>th</sup> Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics, Subotica, Serbia, September 20-22, 2012, pp. 221-225, ISBN 978-1-4673-4750-1, <a href="http://conf.uni-obuda.hu/sisy2012/">http://conf.uni-obuda.hu/sisy2012/</a> , поена према типу публикације=1.0.
82.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Ana Djurić, “Future directions for implementation of aerial robot”, 10th International Symposium on Electronics and Telecommunications, ISETC 2012, Tenth Edition, Timisoara, Romania, Novembar 15-16, 2012, pp. 91-94, ISBN 978-1-4673-1175-5, <a href="http://www.etc.upt.ro/wpcontent/uploads/2012/11/Program_2012_final_v1.pdf">http://www.etc.upt.ro/wpcontent/uploads/2012/11/Program_2012_final_v1.pdf</a> , поена према типу публикације=1.0.
83.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, Ljubinko Kevac, “The mathematical model of aerial robot in purpose increasing of its autonomy”, 20th Telecommunications Forum TELFOR 2012, Belgrade, Serbia, November 20-22, 2012, pp. 1575-1578, ISBN 978-4673-2982-8/12, <a href="http://www.telfor.rs/?lang=en">http://www.telfor.rs/?lang=en</a> , поена према типу публикације=1.0.
84.	<b>Mirjana Filipović</b> , “The dynamic response of the Cable-suspended Parallel Robot hanged on the four points and powered by four motors”, INFOTEH-JAHORINA, Bosnia and Herzegovina, 20-22 March 2013, Vol. 12, pp. 520-525, ISBN 978-99955-763-1-8, <a href="http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2013/radovi.html">http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2013/radovi.html</a> , поена према типу публикације=1.0.
85.	<b>Mirjana Filipović</b> , “Cable-suspended Parallel Robot hanged on the four points and powered by four motors – reference frame”, INFOTEH-JAHORINA, Bosnia and Herzegovina, 20-22 March 2013, Vol. 12, pp. 514-519, ISBN 978-99955-763-1-8, <a href="http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2013/radovi.html">http://www.infotech.rs.ba/zbornik/2013/radovi.html</a> , број хетероцитата= 1, поена према типу публикације=1.0.
85.1. SR Kumar, K Ramkumar, Cable driven robot as a blackboard writer for remote classrooms: modelling, control and trajectory planning, International Journal of Computational Visio and Robotics, Vol. 6, Issue 4, doi:10.1504/IJCVR.2016.079394, , M53, Cited 2x. <a href="https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJCVR.2016.079394">https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJCVR.2016.079394</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar. Рад није доступан и не може се видети како је [85] цитиран.	
86.	Ljubinko Kevac, Ana Djurić, <b>Mirjana Filipović</b> , “Relation between Cable-suspended Parallel



	Robot and classic robotic structure”, Fourth Serbian (29th Yu) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Serbian Society of Mechanics, Vrnjacka Banja, Serbia, 4-7 June 2013, pp. 955-960, ISBN 978-86-909973-5-0, <a href="http://www.ssm.org.rs/">http://www.ssm.org.rs/</a> , поена према типу публикације=1.0.
87.	Ana Djurić, <b>Mirjana Filipović</b> , Wen Chen, “Vizualiaztion of the three critical spaces related to the 6-DOF machinery”, Fourth Serbian (29th Yu) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Serbian Society of Mechanics, Vrnjacka Banja, Serbia, 4-7 June 2013, pp. 915-920, ISBN 978-86-909973-5-0, <a href="http://www.ssm.org.rs/">http://www.ssm.org.rs/</a> број хетероцитата= <b>1</b> , поена према типу публикације=1.0.
	87.1 Abderrahmane, MS, Djuric, AM, Chen, W, Yeh, CP, Study and Validation of Singularities for a Fanuc LR Mate 200iC Robot, 2014 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRO/INFORMATION TECHNOLOGY (EIT), IEEE, ISBN 978-1-4799-4774-4/14, Book Series: International Conference on Electro Information Technology, EIT, JUN 05-07, 2014, pp. 432-437, <b>M14</b> , Cited 0x. <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/6871803/">http://ieeexplore.ieee.org/document/6871803/</a> . Хетероцитат нађен на: Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.
88.	Ana Djurić, <b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, “Graphical Representation of the Significant 6R KUKA Robots Spaces“, IEEE 11th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics SISY 2013, Subotica, Serbia, September 26-28, 2013, pp. 221-226, ISBN 978-1-4799-0303-0, DOI: 10.1109/SISY.2013.6662574, <a href="http://conf.uni-obuda.hu/sisy2013/">http://conf.uni-obuda.hu/sisy2013/</a> број хетероцитата= <b>9</b> , поена према типу публикације=1.0.
88.1	Arachchige, P., Abderrahmane, M., Djuric, A.M., Modeling and Validation of Rapid Prototyping Related Available Workspace, SAE International Journal of Materials and Manufacturing, 7 (2), pp. 291-299, 2014, ISSN: 19463979 Source Type: Journal Original language: English, DOI: 10.4271/2014-01-0751 Document Type: Article, <b>M53</b> , Cited 2x. <a href="https://www.sae.org/publications/technical-papers/content/2014-01-0751/">https://www.sae.org/publications/technical-papers/content/2014-01-0751/</a> . Хетероцитат нађен на: Scopus.
88.2	Abele, E., Haddadian, K., Nienhaus, V., Systematic investigation of the robot workspace, WT Werkstattstechnik, Springer-VDI Verlag GmbH and Co. KG, Volume 106, Issue 4, pp. 275-281, 2016, ISSN: 14364980 Source Type: Journal Original language: English, Document Type: Article, <b>M53</b> , Cited 0x. <a href="https://www.researchgate.net/publication/305770223_Systematic_Investigation_of_the_Robot_Workspace">https://www.researchgate.net/publication/305770223_Systematic_Investigation_of_the_Robot_Workspace</a> Хетероцитат нађен на: Scopus. Овај рад није нађен тако да изостаје коментар на који начин и по ком основу су аутори рада <b>[88]</b> реферисани.
88.3	Kamel Bouzgou, Zoubir Ahmed-Foitih, Workspace analysis and geometric modeling of 6 DOF Fanuc 200IC Robot, 4th World Conference on Educational Technology Researches ( WCETR-2014), Univ Barcelona, Barcelona, SPAIN, NOV 28-29, 2014, Book Series: Procedia Social and Behavioral Sciences, 2015, Volume: 182 Pages: 703-709, DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.04.817 Published: 2015. <b>M14</b> , cited 4x, <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281503092X">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281503092X</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.
88.4	Kamel Bouzgou, Zoubir Ahmed-Foitih, Geometric modeling and singularity of 6 DOF Fanuc 200IC robot, 4th International Conference on Innovative Computing Technology (INTECH) / 3 <sup>rd</sup> International Conference on Future Generation Communication Technologies (FGCT), IEEE, Luton, UK, 13-15 Aug. 2014, pp. 208-214, DOI: 10.1109/INTECH.2014.6927745, <b>M33</b> , cited 5x, <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/6927745/">http://ieeexplore.ieee.org/document/6927745/</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.
88.5	Kamel Bouzgou, Zoubir Ahmed-Foitih, Singularity Analysis and Illustration of Inverse Kinematic Solutions of 6 DOF Fanuc, 200IC Robot in Virtual Environment, Journal of Intelligent Computing, Volume 5 Number 3, September 2014, pp 91-105. <b>M53</b> , cited 4x <a href="https://scholar.google.com/scholar?q=Singularity+Analysis+and+Illustration+of+Inverse+Kinematic+Solutions+of+6+DOF+Fanuc&amp;hl=sr&amp;as_sdt=0&amp;as_vis=1&amp;oi=scholar&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewjo55a8ulfZAhWKWxQKHxANdP4QgQMIKTAА">https://scholar.google.com/scholar?q=Singularity+Analysis+and+Illustration+of+Inverse+Kinematic+Solutions+of+6+DOF+Fanuc&amp;hl=sr&amp;as_sdt=0&amp;as_vis=1&amp;oi=scholar&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKewjo55a8ulfZAhWKWxQKHxANdP4QgQMIKTAА</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar.

Рад није нађен тако да се незна како је [88] цитиран.

88.6 S.N. Mulande, K.K. Sharma, and Ratishchan dra Huidrom, Development of an Algorithm for Analysis of Workspace of the Robix Robot Manipulator using MATLAB, Journal of Material Science and Mechanical Engineering (JMSME) Print ISSN: 2393-9095; Online ISSN: 2393-9109; Volume 2, Number 3; April-June, 2015 pp. 230-232. **M53**, cited 2x,  
<http://www.krishisanskriti.org/ijbab.php?Id=237>

Хетероцитат нађен на: google scholar.

88.7 De Gier, M.R. Control of a robotic arm: Application to on-surface 3D-printing, Student theses, Faculty Mechanical, Maritime and Materials Engineering, Department Delft Center for Systems and Control, 2015-04-15, uuid:a674a3fa-2534-44c4-b251-1e49a5194079, **M53**, cited 2x,  
<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Aa674a3fa-2534-44c4-b251-1e49a5194079> .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

88.8 Kamel BOUZGOU, Reda.HANIFI ELHACHEMI AMAR, and Zoubir.AHMED-FOITIH, Development of H-M interface for generating Motion of the 6 dof Fanuc 200iC Robot in a Virtual Reality, International Conference on Artificial Intelligence, Energy and Manufacturing Engineering (ICAEME'2015) Jan. 7-8, 2015 Dubai (UAE), **M33**. cited 1x,  
[http://iieng.org/images/proceedings\\_pdf/1323E0115009.pdf](http://iieng.org/images/proceedings_pdf/1323E0115009.pdf) .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

88.9 Urbanic, R., Hedrick, R., and Djuric, A., "A Linkage Based Solution Approach for Determining 6 Axis Serial Robotic Travel Path Feasibility," SAE Int. J. Mater. Manf. 9(2):444-456, 2016,  
<https://doi.org/10.4271/2016-01-0336>. **M53**, Cited 0x.

Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.

Рад није нађен.

Рад није нађен и нема информације како је рад [88] цитиран.

- 89.** Ana Djurić, Jill Urbanic, **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, "Effective Work Region Visualization for Serial 6 DOF Robots", CARV 2013 – 5th International Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual Production, Munich, Germany, 6<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> of October 2013, pp. 207-212, ISBN: 978-3-319-02053-2, Enabling Manufacturing Competitiveness and Economic Sustainability: Springer International Publishing, DOI: 10.1007/978-3-319-02054-9\_35,  
<http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-02054-9>  
број хетероцитата= **4**,  
рад са нумеричким симулацијама, не подлеже нормирању=1.0.

89.1 Arachchige, P., Abderrahmane, M., and Djuric, A., "Modeling and Validation of Rapid Prototyping Related Available Workspace," SAE Int. J. Mater. Manf. 7(2):291-299, 2014, **M53**, Cited 3x.  
<https://doi.org/10.4271/2014-01-0751> .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

Рад није нађен тако да се не може навести како је рад [89] цитиран.

89.2 Aggarwal, Luv, "Reconfigurable Validation Model for Identifying Kinematic Singularities and Reach Conditions for Articulated Robots and Machine Tools" Mechanical, Automotive, and Materials Engineering, (2014). *Electronic Theses and Dissertations*. 5219. **M71**, Cited 0x.  
<http://scholar.uwindsor.ca/etd/5219>,

Хетероцитат нађен на: google scholar.

89.3 Kharidege, A., Ting, D.T. & Yajun, Z., A practical approach for automated polishing system of free-form surface path generation based on industrial arm robot, Int J Adv Manuf Technol (2017) 93: 3921. **M22**, Cited 3x.  
<https://doi:10.1007/s00170-017-0726-y> .

Хетероцитат нађен на: google scholar.

89.4 Filiposka, M., Djuric, A., and ElMaraghy, W., "Kinematic Analysis of a 6DOF Gantry Machine," SAE Technical Paper 2015-01-0497, 2015, **M53**, Cited 0x.  
<https://doi.org/10.4271/2015-01-0497>.

Хетероцитат нађен на: google scholar.

Овај рад није доступан и не може се навести како реферише рад [89].

- 90.** Ana Djurić, **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, Jill Urbanic, "Singularity Analysis for a 6 DOF Family of Robots", CARV 2013 – 5th International Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual Production, Munich, Germany, 6<sup>th</sup> to 9<sup>th</sup> of October 2013, pp. 201-206, ISBN: 978-3-319-02053-2, Enabling Manufacturing Competitiveness and Economic Sustainability: Springer International Publishing, DOI: 10.1007/978-3-319-02054-9\_34,

	<p><a href="http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-02054-9_34">http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-02054-9_34</a>, број хетероцитата= 2, рад са нумеричким симулацијама, не подлеже нормирању=1.0.</p>
	<p>90.1 Filiposka, M., Djuric, A., and ElMaraghy, W., "Complexity analysis for calculating the Jacobian matrix of 6DOF reconfigurable machines, VARIETY MANAGEMENT IN MANUFACTURING: PROCEEDINGS OF THE 47TH CIRP CONFERENCE ON MANUFACTURING SYSTEMS, APR 28-30, 2014, Univ Windsor, Windsor, CANADA, Book Series: Procedia CIRP Volume: 17, 2014, Pages: 218-223 DOI: 10.1016/j.procir.2014.02.051, Cited 3x, <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827114004107">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827114004107</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“.</p> <p>90.2 Aggarwal, Luv, "Reconfigurable Validation Model for Identifying Kinematic Singularities and Reach Conditions for Articulated Robots and Machine Tools" Mechanical, Automotive, and Materials Engineering, (2014). <i>Electronic Theses and Dissertations</i>. 5219. <b>M53</b>, Cited 1x. <a href="http://scholar.uwindsor.ca/etd/5219">http://scholar.uwindsor.ca/etd/5219</a> . Хетероцитат нађен на: google scholar</p>
91.	<p>Ljubinko Kevac, Aleksandar Rodić, <b>Mirjana Filipović</b>, "Control of two-axis solar tracker for increasing the autonomy of mobile robot", Second International Conference on Renewable Electrical Power Sources, Belgrade, Serbia, 16<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> of October 2013, ISBN 978-86-81505-68-7, поена према типу публикације=1.0.</p>
92.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, "Comparative analysis of two types of Cable-suspended Parallel Robots, RSCPR system and RFCPR system", INFOTEH-JAHORINA, Bosnia and Herzegovina, 19-21 March 2014, Vol. 13, pp. 1057-1062, ISBN 978-99955-763-3-2, <a href="http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3">http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>
93.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, "Relationship between external and internal forces for RSCPR and RFCPR systems", INFOTEH-JAHORINA, Bosnia and Herzegovina, 19-21 March 2014, Vol. 13, pp. 1069-1074, ISBN 978-99955-763-3-2, <a href="http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3">http://www.infotech.rs.ba/indexe.php?strana=rad_prijavljeni&amp;sesija=3</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>
94.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, Ljubinko Kevac, „Complexity of the elastic S-type Cable-suspended Parallel Robot“, Proceedings of 1st International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETTRAN 2014, Vrnjacka Banja, Serbia, ROI3.3, June 2 – 5, 2014, pp. ROI3.2.1-ROI3.2.4, ISBN 978-86-80509-70-9, <a href="http://etran.etf.bg.ac.rs/etran2014/fajlovi/Program_IcETTRAN_2014.pdf">http://etran.etf.bg.ac.rs/etran2014/fajlovi/Program_IcETTRAN_2014.pdf</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>
95.	<p>Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, "The comparison between the real and the scaled model of the CPR system“, Proceedings of 1st International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETTRAN 2014, Vrnjacka Banja, Serbia, ROI3.2, June 2 – 5, 2014, pp. ROI3.2.1-ROI3.2.4, ISBN 978-86-80509-70-9, <a href="http://etran.etf.bg.ac.rs/etran2014/fajlovi/Program_IcETTRAN_2014.pdf">http://etran.etf.bg.ac.rs/etran2014/fajlovi/Program_IcETTRAN_2014.pdf</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>
96.	<p><b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, Ljubinko Kevac, "The choice of generalized coordinates for elastic robotic systems (industrial, humanoid and Cable-Suspended Parallel Robot)", International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures, SVCS2014, Belgrade, Serbia, July 3–5, 2014, pp. 249-269, ISBN 978-80-8075-655-0, <a href="http://svcs2014.structronics.org/">http://svcs2014.structronics.org/</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>
97.	<p>Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, "The dynamic response analysis of a 2-DOF robotic mechanism for a complex trajectory", International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures, SVCS2014, Belgrade, Serbia, July 3–5, 2014, pp. 270-284, ISBN 978-80-8075-655-0, <a href="http://svcs2014.structronics.org/">http://svcs2014.structronics.org/</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>
98.	<p>Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b>, Ana Djurić, "The complex motion of Cable-suspended parallel robot under the influence of the disturbance“, Proceedings of 8th European Nonlinear Dynamics Conference ENOC 2014, Vienna, Austria, July 6 – 11, 2014, pp. 77-82, ISBN 978-3-200-03433-4, <a href="http://enoc2014.conf.tuwien.ac.at/">http://enoc2014.conf.tuwien.ac.at/</a>, поена према типу публикације=1.0.</p>

99.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, Ljubinko Kevac, Željko Despotović, “The elastic F-type Cable-suspended Parallel Robot in the service of parents“, International Workshop and Summer School on Medical and Service Robotics, EPFL Lausanne, Switzerland, July 10 – 12, 2014, <a href="https://www.researchgate.net/publication/264205117_The_Elastic_F-type_Cable-suspended_Parallel_Robot_in_the_Service_of_Parents">https://www.researchgate.net/publication/264205117_The_Elastic_F-type_Cable-suspended_Parallel_Robot_in_the_Service_of_Parents</a> , рад са нумеричким симулацијама, не подлеже нормирању=1.0.
100.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Ana Djurić, Milica Vujović, „The importance of the development and application areas of different structures of Cable-suspended Parallel Robot – CPR systems“, Proceedings of 2st International Conference IcETRAN Conference, Silver Lake, Serbia, Serbia, ISBN 978-86-80509-71-6, June 8 – 11, 2015, pp. ROI3.6.1-ROI3.6.6, <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , <a href="http://etran.etf.rs/etran2015/fajlovi/Program_IcETRAN_2015.pdf">http://etran.etf.rs/etran2015/fajlovi/Program_IcETRAN_2015.pdf</a> , рад је теоријски и подлеже нормирању =0.83
101.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , „Analysis of the performance of CPR system with changeable masses of winches and ropes“, Proceedings of 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Arandjelovac, Serbia, ISBN 978-86-7892-715-7, June 15-17, 2015, pp. M2b2-M2b10, <a href="http://www.ssm.org.rs/Congress2015/docs/TechnicalProgramme_2015_FINAL.pdf">http://www.ssm.org.rs/Congress2015/docs/TechnicalProgramme_2015_FINAL.pdf</a> , поена према типу публикације=1.0.
102.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Ana Djurić, „A comparative analysis between the RSCPR and CPR – A systems“, Proceedings of 3st International Conference IcETRAN Conference, Zlatibor, Serbia, June 13 – 16, 2016, RO2.3.1-RO2.3.4, ISBN 978-86-7466-618-0, <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=1.0.
103.	Ana M. Djuric, Vukica Jovanovic, <b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, “Comparison Between Newton-Euler and Automatic Separation Method for SCARA Dynamic Modeling”, IEEE SoutheastCon 2016, Norfolk, Virginia, USA, arch 30-April 3, 2016, pp. 1-8, ISSN: 1558-058X, DOI: <a href="https://doi.org/10.1109/SECON.2016.7506710">10.1109/SECON.2016.7506710</a> , <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/7506710/">http://ieeexplore.ieee.org/document/7506710/</a> , рад је теоријски и подлеже нормирању=0.83
104.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Ana Djurić, „Elastic F type Cable - Suspended Parallel Robot with One Mode“, Proceedings of 4th International Conference on Electrical, Electronics and Computing Engineering, IcETRAN 2017, Kladovo, Serbia, June 05-08, 2017, pp. ROI2.3.1-5, ISBN 978-86-7466-692-0, <a href="http://etran.etf.rs/">http://etran.etf.rs/</a> , поена према типу публикације=1.0.
105.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, “Elastic S type Cable - Suspended Parallel Robot in Presence of Second Mode”, 6 <sup>th</sup> International Congress of Serbian Society of Mechanics, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, 2017, paper M1i, ISBN 978-86-909973-6-7, COBISS.SR-ID 237139468, <a href="http://www.ssm.org.rs/">http://www.ssm.org.rs/</a> , поена према типу публикације=1.0.
<b>Рад у врхунском часопису националног значаја (M51)</b>	
106.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, Ljubinko Kevac, „The methodology for developing the kinematic model of selected CPR-A system as a necessity for the development of a dynamic model”, Journal of Applied Engineering Science (ranije: Istraživanja i projektovanja za privredu), Serbia, 2013, Paper number: 11(2013)4, 264, pp.191-200, ISSN: 1451-4117, doi:10.5937/jaes11-4581, <a href="http://www.engineeringscience.rs">www.engineeringscience.rs</a> , поена према типу публикације=2.0.
<b>Рад у истакнутом националном часопису (M52)</b>	
107.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, Ljubinko Kevac, “Influence of the Construction Type of a Cable-Suspended Parallel Robot on its Kinematic and Dynamic Model”, Scientific – Technical Review, Military Technical Institute, Belgrade, Serbia, ISSN 1820-0206, 2013, Vol. 63, No. 4, pp. 17-26, UDK: 007.52:741.5:004.6/7, <a href="http://www.vti.mod.gov.rs/ntp">http://www.vti.mod.gov.rs/ntp</a> , поена према типу публикације=1.5.
<b>Рад у националном часопису (53)</b>	

108.	Ana Djurić, Vukica Jovanović, <b>Mirjana Filipović</b> and Ljubinko Kevac, “The Reconfigurable Machinery Efficient Workspace Analysis Based on the Twist Angles“, Special Issue on: Advanced Intelligent Systems and Mechatronics, International Journal of Computer Applications in Technology 01/2016; 53(2):201 pp. 201-211. DOI:10.1504/IJCAT.2016.074460. <a href="https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJCAT.2016.074460">https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJCAT.2016.074460</a> рад са нумеричким симулацијама, не подлеже нормирању =1.0.
<b>Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу (M62)</b>	
109.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, „Cable Suspended Parallel Robot as a Nonlinear Mechanism“, Mini-symposium Nonlinear Dynamics, Booklet of Abstracts, Mathematical Institute SANU and Project OI-174001, Belgrade, Serbia, 25 May 2016, pp. 33-34, ISBN 978-86-7746-603-9, <a href="https://www.researchgate.net/publication/305473804">https://www.researchgate.net/publication/305473804</a> , поена према типу публикације=1.0.
<b>Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)</b>	
110.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, „The Importance of procedure of form a mathematical model of aerial robot“, HIPNEM 2012, KGH, 33. International Congress on Automation, Belgrade, Serbia, October 18 2012, ISBN 978-86-81505-64-9, <a href="http://www.smeits.rs/?file=00298">http://www.smeits.rs/?file=00298</a> , поена према типу публикације=0.5.
111.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , „Application of fuzzy logic controller to the control of robotic mechanism with 6 DOF“, HIPNEM 2012, KGH, Belgrade, Serbia, October 18 2012, ISBN 978-86-81505-64-9, <a href="http://www.smeits.rs/?file=00298">http://www.smeits.rs/?file=00298</a> , <a href="http://www.smeits.rs">http://www.smeits.rs</a> , поена према типу публикације=0.5.
112.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Ana Djurić, „Synthesis and analysis of two configurations of Cable-suspended Parallel Robot“, Proceedings of 57th ETRAN Conference, Zlatibor, Serbia, Society for ETRAN, RO2.4, June 3 – 6, 2013, pp. RO2.4.1-RO2.4.6, ISBN 978-86-80509-68-6, <a href="http://etran.etf.rs/etran2013/sekcije.htm">http://etran.etf.rs/etran2013/sekcije.htm</a> , поена према типу публикације=0.5.
113.	Ljubinko Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , Ana Djurić, „Analysis of influence of the motor choice on trajectory tracking of Cable-suspended Parallel Robot“, Proceedings of 57th ETRAN Conference, Zlatibor, Serbia, Society for ETRAN, RO2.5, June 3 – 6, 2013, pp. RO2.5.1-RO2.5.4, ISBN 978-86-80509-68-6, <a href="http://etran.etf.rs/etran2013/sekcije.htm">http://etran.etf.rs/etran2013/sekcije.htm</a> , поена према типу публикације=0.5.
<b>Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)</b>	
114.	<b>Mirjana Filipović</b> , „Nonlinear dynamics of robot and its working space“, Mini-symposium “Non-Linear Dynamics with Applications”, Booklet of Abstracts, Mathematical Institute SANU and Project OI-174001, Belgrade, Serbia, 26 October 2016, pp. 28-29, ISBN 978-86-7746-623-7, <a href="http://www.mi.sanu.ac.rs/novi_sajt/research/conferences/Program-Minisimpozijum_26.10.2016.pdf">http://www.mi.sanu.ac.rs/novi_sajt/research/conferences/Program-Minisimpozijum_26.10.2016.pdf</a> , поена према типу публикације=0.2.
<b>Уређивање зборника саопштења скупа националног значаја (M66)</b>	
115.	Ivana Atanasovska, <b>Mirjana Filipović</b> , Booklet of Abstracts, Mini-symposium “Non-Linear Dynamics with Applications in Engineering Systems”, Mini-symposium “Non-Linear Dynamics with Applications in Engineering Systems”, 26.10.2016., MI SANU, Beograd, Srbija, zdavač: Matematički institut SANU, Beograd, Organizator i urednik: Ivana Atanasovska i Mirjana Filipović, pp. 1 - 46, ISBN: 978-86-7746-623-7, COBISS.SR-ID 226491148, Srbija, 26. - 26. Oct, 2016, поена према типу публикације=1.0.
<b>Ново техничко решење примењено на међународном нивоу (M81)</b>	
116.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Program package “ <b>JUMPWIND – RSCPR</b> (rope „ <b>JUMP</b> “ <b>WIND</b> ing (unwinding) process to the complex <b>RSCPR</b> system)”, 2016. <a href="http://static.pupin.rs/2015/11/JUMPWIND_za_saj_2017_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2015/11/JUMPWIND_za_saj_2017_MF.pdf</a> , Резултат публикован кроз рад [72], поена према типу публикације=8.0.
<b>Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82)</b>	

117.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Program package “ <b>CPRTS</b> , ( <b>C</b> able- <b>s</b> uspended <b>P</b> arallel <b>R</b> obots <b>T</b> rajectory <b>S</b> olver)”, 2016. <a href="http://static.pupin.rs/2015/11/CPRTS_za_saj_2017_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2015/11/CPRTS_za_saj_2017_MF.pdf</a> , Резултат публикован кроз рад [73], поена према типу публикације=6.0.
<b>Битно побољшано техничко решење на националном нивоу (M84)</b>	
118.	<b>Mirjana Filipović</b> , Ljubinko Kevac, Program package <b>CWUSOFT</b> , ( <b>C</b> able <b>W</b> inding/ <b>U</b> nwinding <b>S</b> OFTwer)”, 2016. <a href="http://static.pupin.rs/2015/11/CWUSOFT_za_saj_2017_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2015/11/CWUSOFT_za_saj_2017_MF.pdf</a> Резултат публикован кроз рад [76], поена према типу публикације=4.0.
<b>Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85)</b>	
119.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>AIRCAMA</b> (Cable Suspended Parallel Robot, CPR-A)“, 2012. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/Filipovic-pub.html#ref7">http://www.pupin.rs/RnDProfile/Filipovic-pub.html#ref7</a> Резултат публикован кроз радове [21], [31], [56], [71], [79], [100], [101], [102], [106], [109], поена према типу публикације=2.0.
120.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>AIRCAMB</b> (Cable Suspended Parallel Robot, CPR-B)“, 2012. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7">http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7</a> Резултат публикован кроз радове [69], [80], [82], [79], [109], поена према типу публикације=2.0.
121.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>AIRCAMC</b> (Cable Suspended Parallel Robot, CPR-C)“, 2012. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7">http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7</a> , Резултат публикован кроз радове [77], [82], [83], [79], [112], [109], [114], поена према типу публикације=2.0.
122.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>AIRCAMD</b> (Cable Suspended Parallel Robot, CPR-D)“, 2012, <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7">http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7</a> , Резултат публикован кроз радове [75], [79], [98], [110], [112], [113], [109], поена према типу публикације=2.0.
123.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>ORVER</b> (for <b>RFCPR</b> system, Rigid ropes F-type Cable-suspended Parallel Robot)“, 2013. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7">http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7</a> , Резултат публикован кроз радове [92], [93], [79], [100], [107], [109], поена према типу публикације=2.0.
124.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>ORIGI</b> (for <b>RSCPR</b> system, Rigid ropes S-type Cable-suspended Parallel Robot)“, 2013. <a href="http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7">http://www.pupin.rs/RnDProfile/filipovic-pub.html#ref7</a> Резултат публикован кроз радове [74], [72], [73], [85], [86], [92], [93], [95], [79], [100], [102], [109], поена према типу публикације=2.0.
125.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>ORFLEX</b> (elastic ropes S-type Cable-suspended Parallel Robot, <b>eSCPR</b> , with one mode)“, 2014. <a href="http://static.pupin.rs/2010/07/ORFLEX_Za_Saj_2014_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2010/07/ORFLEX_Za_Saj_2014_MF.pdf</a> , Резултат публикован кроз радове [94], [96], поена према типу публикације=2.0.
126.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>OGIFLEX</b> (elastic ropes F-type Cable-suspended Parallel Robot, <b>eFCPR</b> , with one mode)“, 2014. <a href="http://static.pupin.rs/2010/07/OGIFLEX_Za_Saj_2014_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2010/07/OGIFLEX_Za_Saj_2014_MF.pdf</a> , Резултат публикован кроз рад [104], поена према типу публикације=2.0.
127.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>OGTOM</b> (elastic ropes S-type Cable-suspended Parallel Robot, <b>eSCPR</b> , with two modes)“, 2014. <a href="http://static.pupin.rs/2010/07/OGTOM_Za_Saj_2014_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2010/07/OGTOM_Za_Saj_2014_MF.pdf</a> , Резултат публикован кроз рад [105], поена према типу публикације=2.0.
128.	<b>Mirjana Filipović</b> , Program system “ <b>OVTOM</b> (elastic ropes F-type Cable-suspended Parallel Robot, <b>eFCPR</b> , with two modes)“, 2014.

	<a href="http://static.pupin.rs/2010/07/OVTOM_Za_Saj_2014_MF.pdf">http://static.pupin.rs/2010/07/OVTOM_Za_Saj_2014_MF.pdf</a> Резултат публикован кроз рад [99], поена према типу публикације=2.0.
<b>Објављен патент на националном нивоу (M94)</b>	
<b>129.</b>	Ljubino Kevac, <b>Mirjana Filipović</b> , Živko Stikić, Објављен патент на националном нивоу, Институт Михајло Пупин (2017), Глатко једноредно вишеслојно радијално намотавање ужета на чекрк, Smooth single-rowed multilayered radial winding of the rope on the winch, Application number П-2015/0598, Patent at the national level (A1) 31 03 2017. 8/2017, Pending, Завод за интелектуалну својину Републике Србије, 2017. <a href="http://reg.zis.gov.rs/patreg/?t=p">http://reg.zis.gov.rs/patreg/?t=p</a> , Патент је био од суштинског значаја за развој резултата у радовима [72] и [76] поена према типу публикације=7.0.

### 3. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ

#### 3.1 Квантитативни показатељи до стицања претходног научног звања

У Табели 4. је дефинисан прегледни збирни приказ остварених поена до стицања претходног научног звања.

**Табела 4. Укупан број научноистраживачких резултата др Мирјане Филиповић до стицања претходног научног звања**

	ознака	број	поена	збирно
Радови објављени у научним часописима међународног значаја <b>M20</b>	M22 Рад у истакнутом међународном часопису	3	5	15.0
	M23 Рад у међународном часопису	3	3	9.0
	M24 рад у националном часопису међународног значаја	3	3	9.0
Зборници међународних научних скупова <b>M30</b>	M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини	14	1	14.0
Радови у часописима националног значаја <b>M50</b>	M51 Рад у водећем часопису националног значаја	3	2	6.0
	M52 Рад у часопису националног значаја	5	1.5	7.5
	M53 Рад у научном часопису	2	1	2.0
Предавања по позиву на скуповима националног значаја <b>M60</b>	M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	27	0.5	13.5
Одбрањена докторска дисертација <b>M70</b>	M70 Одбрањена докторска дисертација	1	6	6.0
Техничка решења <b>M80</b>	M85 Ново техничко решење (није комерцијализовано)	5	2	10.0
<b>Укупно:</b>		<b>66</b>		<b>92</b>

#### 3.2 Квантитативни показатељи од стицања претходног научног звања

У Табели 5. је дат прегледни збирни приказ остварених поена по категоријама, који квалификују кандидата др Мирјану Филиповић у ново научно звање научни саветник.

**Табела 5. Укупан број научноистраживачких резултата др Мирјане Филиповић од подношења документације за претходно научно звање**

	ознака	број	поена	збирно
Тематски зборници,	M14 Рад у тематском зборнику	3	4	12.0

међународног значаја <b>M10</b>	међународног значаја			
Радови објављени у научним часописима међународног значаја <b>M20</b>	M21 рад у врхунском међународном часопису M22 рад у истакнутом међународном часопису M23 рад у међународном часопису M24 рад у националном часопису међународног значаја	2 1 3 2	8 5 3 3	16.0 5.0 9.0 6.0
Зборници међународних научних скупова <b>M30</b>	M31 предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (неопходно позивно писмо) M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини, нормирано	1 24 2	3.5 1 0.83	3.5 24.0 1.66
Радови у часописима националног значаја <b>M50</b>	M51 Рад у врхунском часопису националног значаја M52 Рад у истакнутом националном часопису M53 Рад у научном часопису	1 1 1	2 1.5 1	2.0 1.5 1.0
Предавања по позиву на скуповима националног значаја <b>M60</b>	M62 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини M64 Предавање са скупа националног значаја штампано у изводу M66 Уређивање зборника саопштења скупа националног значаја	1 4 1 1	1 0.5 0.2 1	1.0 2.0 0.2 1.0
Техничка решења <b>M80</b>	M81 Ново техничко решење примењено на међународном нивоу M82 Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу M84 Битно побољшано техничко решење на националном нивоу M85 Ново техничко решење (није комерцијализовано)	1 1 1 10	8 6 3 2	8.0 6.0 3.0 20.0
Патенти <b>M90</b>	M94 Објављен патент на националном нивоу	1	7	7.0
<b>Укупно:</b>		<b>62</b>		<b>129.86</b>

Др Мирјана Филиповић је као аутор или коаутор, од стицања претходног научног звања, објавила укупно **62** научне публикације у земљи и иностранству: **3** (M14) поглавља у тематским зборницима, **8** (M20) радова у међународним часописима, **27** (M30) радова на међународним конференцијама, **3** (M50) рада у домаћим часописима, **7** (M60) радова на домаћим конференцијама, **13** (M80) програмских пакета, **1** (M90) објављен патент на националном нивоу.

### 3.3 Укупни квантитативни показатељи (1995. – 2017. година)

**Табела 6. Укупан број научноистраживачких резултата др Мирјане Филиповић у целокупној научноистраживачкој каријери**

	ознака	број	поена	збирно
Тематски зборници, међународног значаја <b>M10</b>	M14 Рад у тематском зборнику међународног значаја	3	4	12.0
Радови објављени у научним часописима	M21 рад у врхунском међународном часопису	2	8	16.0



међународног значаја <b>M20</b>	M22 рад у истакнутом међународном часопису	4	5	20.0
	M23 рад у међународном часопису	6	3	18.0
	M24 рад у националном часопису међународног значаја	5	3	15.0
Зборници међународних научних скупова <b>M30</b>	M31 предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини (позивно писмо)	1	3.5	3.5
	M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини	38	1	38.0
	M33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини, нормирано	2	0.83	1.66
Радови у часописима националног значаја <b>M50</b>	M51 Рад у врхунском часопису националног значаја	4	2	8.0
	M52 Рад у истакнутом националном часопису	6	1.5	9.0
	M53 Рад у научном часопису	3	1	3.0
Предавања по позиву на скуповима националног значаја <b>M60</b>	M62 Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу	1	1	1.0
	M63 Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини	31	0.5	15.5
	M64 Предавање са скупа националног значаја штампано у изводу	1	0.2	0.2
	M66 Уређивање зборника саопштења скупа националног значаја	1	1	1.0
Одбрањена докторска дисертација <b>M70</b>	M70 Одбрањена докторска дисертација	1	6	6.0
Техничка решења <b>M80</b>	M81 Ново техничко решење примењено на међународном нивоу	1	8	8.0
	M82 Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу	1	6	6.0
	M84 Битно побољшано техничко решење на националном нивоу	1	3	3.0
	M85 Ново техничко решење (није комерцијализовано)	15	2	30.0
Патенти <b>M90</b>	M94 Објављен патент на националном нивоу	1	7	7.0
<b>Укупно:</b>		<b>128</b>		<b>221.86</b>

Константујемо, да је Др Мирјана Филиповић, као аутор или коаутор, објавила у својој научној каријери укупно **128** научних публикација у земљи и иностранству. Има **3** (M14) поглавља у тематским зборницима, **17** (M20) радова у међународним часописима, **41** (M30) рад на међународним конференцијама, **13** (M50) радова у домаћим часописима, **34** (M60) радова на домаћим конференцијама, **1** рад из категорије M70 (одбрањена докторска теза), **18** (M80) програмских пакета, и **1** (M90) објављен патент на националном нивоу.

Од тога је публиковала 66 радова до стицања претходног научног звања, а 62 рада за звање научни саветник.

#### **4. АНАЛИЗА РАДОВА КОЈИ КАНДИДАТА КВАЛИФИКУЈУ ЗА ПРЕДЛОЖЕНО НАУЧНО ЗВАЊЕ**

Током рада у Центру за пнеуматику др Мирјана Филиповић је била је ангажована на истраживању, развоју, пројектовању и реализацији електро-пнеуматских управљачких регулационих система за постројења за пречишћавање воде за пиће, отпадних вода, у хемијској, прехранбеној и фармацеутској индустрији и развоју компоненти за поменута постројења, као и на системима пнеуматске поште и развоју компоненти за пнеуматску пошту. Реализовала је серију техничких

решења и учествовала у значајном броју пројеката из ове области. На задацима из области роботике ангажује се од почетка 1991.г.

Учествовала је у реализацији низа Пројеката:

1. Развој система и компоненти линија високо аутоматизованих и роботизованих капацитета за паковање, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, 1998 – 2000.
2. Употреба ИС грејача током производње керамике у процесу сушења, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, 2001.
3. Симулациона и експериментална платформа за пројектовање и управљање сервисних робота, финансиран од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије, 2001- 2004.
4. Динамика и управљање хуманоидним роботима високих перформанси: теорија и примена, Национални пројекат бр.: ТР 6315Б, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, 2005-2007.
5. Развој хуманоидног робота високих перформанси, Национални пројекат бр.: ИП 2891, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, 2006-2007.
6. Хуманоидни роботски системи: Теорија и примена, Национални истраживачки пројекат бр.: ТР 14001 финансиран од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије, 2008-2010.
7. Пројекат SNSF Care-robotics project no. IZ74Z0\_137361/1, чији су учесници Универзитет из Клуза Румунија, EPFL Лозана Швајцарска и Институт Михајло Пупин Београд Србија, 2011-2014.
8. Истраживање и развој амбијентално интелигентних сервисних робота антропоморфних карактеристика, Национални пројекат бр.: ТР 35003 финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2011-2017.

На пољу научно истраживачког рада главни доприноси се оквирно могу поделити на низ области истраживања:

#### **4.1 Осетљивост динамичких одзива система на поремећај недовољног познавања његових параметара**

Прва област истраживања др Мирјане Филиповић је осетљивост динамичких одзива система на поремећај недовољног познавања његових параметара. Детаљно је развила и анализирала модел грешке праћења трајекторија за одабрани динамички закон управљања у циљу прописивања толеранција динамичких параметара робота тако да праћење трајекторије буде задовољавајуће као и цена израде робота. Види [1], [2], [10], [35], [36], [62].

#### **4.2 Анализа кинематике, динамике и синтеза кретања хуманоидног робота који хода по непокретној или по покретној платформи**

Друга област истраживања др Мирјане Филиповић је анализа кинематике, динамике и синтеза кретања хуманоидног робота који хода по непокретној или по покретној платформи. Детаљно је развила универзалну форму математичког модела роботског система (који може да буде и хуманоидног или било ког другог облика) који хода по платформи произвољне конфигурације (при чему и бипед и платформа могу у својој конфигурацији да садрже или не садрже елементе еластичности). Мирјана Филиповић је открила и дефинисала особину спрезања између хуманоидног робота (бипеда) који хода и покретне платформе као подлоге. Особину спрезања је укључила као саставни елемент математичког модела система бипед-платформа. Овај значајан резултат др Мирјане Филиповић је објављен први пут у литератури у раду [4]. У овом истраживању је дефинисала и низ других резултата. Формирала је референтну трајекторију која опционо може да обухвати или не обухвати ефекте еластичности као и ефекте спрезања. Генерисала је софтверски пакет FLEXI [63], који може бити коришћен за синтезу и анализу комплексних еластичних роботских система било ког типа и може бити проширен са више аспеката, према истраживачким потребама корисника. Дефинисала је алгоритам који генерише математички модел комплексног хуманоидног роботског система који хода по непокретној или покретној платформи. Корисник бира тип сваког зглоба, који може бити крут или еластичан (зависно од тога да ли у својој конфигурацији садржи еластичне елементе), активан или закључан (у зависности од радног стања мотора). Једначине модела мењају

своју структуру у зависности од одабира типа сваког зглоба бипеда или платформе. Тиме је имплементирала елементе интелигентне програмске подршке у софтверски пакет FLEXI. Др Мирјана Филиповић је задатак моделовања решила програмски, тако да корисник треба само да селекује тип сваког зглоба а такође и све параметре система бипед-платформа. Програмски пакет FLEXI генерише математички модел одабране конфигурације система бипед-платформа и преко резултата симулација пружа могућност кориснику да анализира динамичко понашање одабране конфигурације система. Софтверски пакет FLEXI пружа конфор у анализи и синтези крутог и еластичног роботског система бипед-платформа. Комплексност конфигурације роботског система и избор карактеристика еластичности у систему нису више ограничавајући фактори у формирању кинематике и динамике система бипед-платформа. Такође треба нагласити још један значајан резултат, да је др Мирјана Филиповић у софтверски пакет FLEXI симултано укључила моделовање и анализу динамике кретања хуманоидног робота са еластичним зглобовима стопала. Тиме се симулира ход бипеда по еластичном тлу (душеку). Резултате из ове области истраживања др Мирјана Филиповић је публиковала у радовима [4], [27], [28], [50], [63].

#### **4.3 Проширење примене изворног облика Euler-Bernoulli једначине трансверзалних осцилација деформабилних греда у сврху синтезе и анализе деформабилних еластичних роботских система**

Трећа област истраживања др Мирјане Филиповић односи на истраживање, које има за циљ примену и развој, као и проширење примене изворног облика Euler-Bernoulli једначине трансверзалних осцилација деформабилних греда у сврху синтезе и анализе деформабилних еластичних роботских система или других типова еластично деформабилних механизма, који у својој конфигурацији садрже еластичне гредне, сегменте. Мотивација за имплементацију карактеристике еластичности, у синтезу и анализу роботских еластично-деформабилних конфигурација састоји се у следећем. Комплексне конфигурације механизма се већ уобичајено праве од лаких материјала које природно карактерише еластичност, као и еластична деформабилност. По дефиницији се очекује брзо и тачно кретање механизма при реализацији постављеног задатка. У великом броју примера еластичност конфигурација, као и њихова деформабилност се појављују као препрека за прецизну и брзу контролу кретања. Резултат ових истраживања је дефинисање начина имплементације особина еластичности и деформабилности у конфигурацију, која треба да се креће брзо и прецизно, уз примену високо веродостојних модела. У том смислу истражена је могућност коришћења Euler-Bernoulli једначине трансверзалних осцилација призматичне деформабилне греде, али не у оригиналној форми, већ у новој проширеној форми за примену уз коришћење савремених знања из роботике (базирано на знањима класичне механике) и испита повољност и потврда те методе кроз симулационе резултате за типичне роботске еластично-деформабилне конфигурације. Др Мирјана Филиповић је у својим истраживањима формулисала нове могућности за примену Euler-Bernoulli једначине, које се базирају на новим приступима. Др Мирјана Филиповић полази од елементарне чињенице да је еластична деформација динамичка величина, која зависи од укупне динамике кретања роботског система. То значи да се елонгације, а са тим и амплитуда еластичне деформације деформабилног штапа и греде, елемента роботске конфигурације, и учестаност осцилација мењају у зависности од интензитета динамичких сила током реализације задатка, као и сила купловања између присутних модова, као и дејства силе околине, и да зависе и од конфигурације еластично-деформабилног механизма, распореда маса, дужина сегмената, избора референтне трајекторије, динамичких карактеристика кретања мотора и тд. Др Мирјана Филиповић, повезујући изворну теорију Euler-а и Bernoulli-а на основу које је заснована парцијална диференцијална једначина трансверзални осцилација еластично-деформабилних штапова и призматичних греда, и савремена знања из роботике добија нове значајне резултате и открива нелинеарне феномене динамике појединих роботских структура. Та нова сазнања о нелинеарним динамикама деформабилних роботских структура представљају значајан допринос др Мирјане Филиповић чија знања о динамици роботских структура представљају нова и значајна сазнања и допринос науци о роботци и осталим механичким структурама. Истраживачки циљ је био дефинисати што реалнији динамички модел нелинеарно-еластичне деформабилне структуре механизма са спрегом крутих и еластичних елемената који ће довољно добро осликавати посматрани реални систем, а као предуслов за добар динамички модел било је неопходно дефинисати адекватан кинематички и кинетички модел система. Зато је др Мирјана Филиповић пре свега дефинисала нове Denavit-Hartenberg-ове параметре, нову форму матрице трансформације и нови облик Јакобијеве матрице. Као следећи резултат следи формулација опште форме динамичког модела механизма са

било којим бројем еластичних линкова а сваки линк садржи произвољан број модова. Резултат др Мирјане Филиповић је нова примена Euler-Bernoulli једначине, генерализацијом на сложену структуру, као и нова форма њеног решења, нова форма математичког модела мотора, као и низ других доприноса, на пример моделовање феномена судара и заглављивања када еластично-деформабилна структура робот ступа у контакт са динамичком или нединамичком околином и тд. Посебно се наглашава значај резултата др Мирјане Филиповић у области роботике, која се врло интензивно развија и у овом истраживању постаје инспирација за развој области као што је еластодинамика роботских структура и нелинеарни феномени динамике и стабилност роботских структура. Током својих дугогодишњих теоријских истраживања др Мирјана Филиповић синтетизује програмске пакете TMODES [65], EBTLOM [64], TIPEX [66] и VERSPACE [67]. Симулациони резултати које генеришу ови софтверски пакети дају доказ теоријских поставки на којима се заснива нова генерализација примене Euler-Bernoulli једначине, одговарајући нови облик решења и примене на нелинеарну динамику роботске еластично-деформабилне структуре, као и нова форма математичког модела мотора. Овај значајан резултат широко отвара могућности за примену различитих закона управљања, као и коначну могућност да се управља позицијом и оријентацијом врха еластичног робота у простору. Тиме се отвара и област управљања геометријским везама, за разлику од досадашњих приступа управљањем силама којима се дејствује на динамичку структуру. Истраживања имају за циљ да ову тему приближе научној и инжењерској јавности кроз моделовање еластичности сегмената апстраховане роботске структуре из реалног система уз присуство виших хармоника, које је сада у пионирској фази истраживања, откривањем нових феномена нелинеарне динамике из ове области, прво на “једноставним” примерима, а касније да се имплементира и на сложеније роботске конфигурације као и на било који други облик сложеног еластичног механизма. Смисао ових истраживања има теоријски и практичан значај. Др Мирјана Филиповић је резултате из ове области истраживања публиковала у радовима [3], [5], [6], [8], [9], [12]-[20], [22], [24]-[26], [29], [30], [32], [33], [51]-[55], [57], [64]-[67].

#### 4.4 Анализа сингуларитета за групу робота са 6 DOF

Четврта област истраживања припада теми која обухвата анализу сингуларитета за групу робота са 6 DOF, визуализацију радног окружења за серијске 6 DOF роботе као и планирање функционалног радног простора за различите роботске структуре. Из рада на ову тему је публиковано низ радова: [87]-[90], [108]. Приказана је методологија за предефинисање региона “изводљивог” радног простора за одабране механизме кинематичких ланца. Изводљиви радни простор представља разлику између геометријског радног простора и сингуларног простора робота. Визуелна репрезентација три зоне помаже и дизајнерима процеса да на прави начин развију радне трајекторије робота. Поред тога, дизајнери могу да развијају радне трајекторије у регионима који нису осетљиви на сингуларности када су потребне измене због (i) прилагођавања радног простора, (ii) потребе да се обрађују или третирају нови производи или (iii) потребе за модификацијом због потребе за новом кинематском структуром, реконфигурабилне конфигурације. Ови важни региони су идентификовани и аналитички и графички. Студије ових истраживања су урађене за серију различитих роботских група. Ова област истраживања има велики не само практични значај већ и теоријски јер показује да на величину изводљивог радног простора не утичу само геометрија и кинематички параметри већ и динамички параметри такође. Рад [103] је спона у обједињењу ове свеобухватне потребе за анализом и синтезом радног простора са више аспеката. Др Љубинко Кевац је користио базична искуства из радова [87]-[90], [108] у својој докторској дисертацији у Глави 7 развио методологију за синтезу и анализу радног простора CPR система.

#### 4.5 Управљање роботским системима

Пета област истраживања припада теми управљања роботским системима. Истраживања на ову тему, публикована су кроз низ радова. Радови [70], [81], [111] се баве управљањем роботског механизма који је у присуству еластичних сегмената и еластичних преносника. Рад [91] је допринео повећању аутономности мобилног робота који носи двоосно управљан соларни панел који треба да прати кретање сунца током дана ради максималног искоришћења сунчеве енергије. У раду [97] генерише се сложена трајекторија облика скалиране атлетске стазе коју треба да прати врх двоосног робота у хоризонталној равни, који има улогу фарбања. Креирана је управљачка структура за што ефикасније извршење постављеног задатка.

## 4.6 Дефинисање нових конфигурација CPR система

Шеста област истраживања др Мирјане Филиповић односи се на дефинисање нових конфигурација CPR система, које има за циљ њихов развој. Истраживања у овој области су саставни део потпројекта “Развој сервисног кабловско-ваздушног роботског система за даљински надзор сценских и заштићених простора”, који води др Мирјана Филиповић. У оквиру овог потпројекта развија се ваздушни робот (енглески “aerial robot”) – CPR систем ношен кабловима обешен на одређени број тачака који са великом прецизношћу, са што мање учешћа људског рада, треба да прати и снима покретни објекат ма где да се он кретао у радном простору.

Генерално се може рећи да кабловски вођени роботски системи имају врло дугу историју развоја, миленијумску, и веома широк спектар области примене: мерни механизми, машине у текстилној индустрији, системи кабловске дрвне грађе у грађевинарству и шумарству, дизалице, системи у бродоградњи, и други сложени кабловски вођени системи. Ови системи су се развијали од најједноставнијих по конструкцији до врло сложених најновијих генерација CPR система. CPR системи, као најсавременији и најсложенији облик кабловски вођених система су почели да се развијају пре три деценије. Ова истраживања подразумевају најсавременије конфигурације са најмање два степена слободе, два актуаторска подсистема (мотор, редуктор, чекр), који координирано крећу носач алата (камеру) и између којих егзистира снажно купловање. Спектар примене је у разнородним људским делатностима, као што су: надгледање и снимање великих догађаја (нпр. фудбалске утакмице, културне и музичке свечаности), помоћ старим особама и деци, помоћ у спашавању при катастрофама великих размера и сл. Ти најсавременији CPR системи на пример за надгледање великих догађаја за сада нису тржишно доступни, већ се могу изнајмљивати за време трајања манифестације. То указује на чињеницу да CPR системи, и најсавременији који се развијају последњих 30 година нису развијени на нивоу комерцијалне употребе. Разлог томе је чињеница да многи феномени који карактеришу CPR системе нису у потпуности разјашњени, откривени, или их произвођачи и научници крију. То се не односи само на феномене који карактеришу сложене CPR системе са више степени слободе, који треба координирано и врло прецизно да воде носач камере у 3D Картесијанском простору, већ такође и на феномене који карактеришу најједноставнији, једноствепени кабловски вођен систем као и на феномен одабира појединих саставних елемената CPR система. Др Мирјани Филиповић је индивидуално и у сарадњи са својим колегама (коауторима) дала допринос развоју сваке од ових области кроз публиковане радове на националном и на светском нивоу. Ова инспиративна област је била подстицај др Мирјани Филиповић да 2010.г. уђе у нову научну дисциплину: анализа и синтеза CPR система. У светски доступној литератури нису нађени радови који изучавају CPR системе на нашим, Балканским, просторима. Наравно ова научна област и даље представља велики изазов за истраживаче и инжењере широм света.

### 4.6.1 Пет најзначајнијих научних остварења кандидата

Пет радова, најзначајнијих научних остварења, у којима је доминантан допринос кандидата др Мирјане Филиповић у последњих 5 година, тј. од последњег избора у научно звање су:

[71] **Mirjana Filipović**, Ana Djurić, Ljubinko Kevac, “The significance of adopted Lagrange principle of virtual work used for modeling aerial robots”, Applied Mathematical Modelling, ISSN 0307-904X, 2015, 39(7), pp. 1804-1822, DOI information: 10.1016/j.apm.2014.09.019, IF=2.291, број хетероцитата= 2, **M21**, Подржан програмским пакетом **AIRCAMA**, [119].

[74] **Mirjana Filipović**, Ana Djurić and Ljubinko Kevac, “The rigid S-type cable-suspended parallel robot design, modelling and analysis”. Robotica, ISSN 0263-5747, 2016, Vol. 34(9), pp. 1948-1960, doi:10.1017/S0263574714002677, IF=0.688, **M23**, Подржан програмским пакетом **ORIGI**, [124].

[75] **Mirjana Filipović**, Ana Djurić, “Cable-suspended CPR-D type parallel robot”, Journal of Theoretical and Applied Mechanics, Poland, J THEOR APP MECH-POL, ISSN 1429-2955, 2016, 54, 2, pp. 645-657, Warsaw 2016 DOI: 10.15632/jtam-pl.54.2.645, IF=0.679, број хетероцитата= 1. , **M23**, Подржан програмским пакетом **AIRCAMD**, [122].

[79] **Mirjana Filipović**, “Construction type Cable-Suspended Parallel Robot, CPR system conditions the complexity of its mathematical model“, International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures, SVCS2014, Belgrade, Serbia, July 3–5, 2014, pp. 33-56, ISBN 978-80-8075-655-0.

[100] **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, Ana Djurić, Milica Vujović, „The importance of the development and application areas of different structures of Cable-suspended Parallel Robot – CPR systems“, Proceedings

of 2st International Conference IcETran Conference, Silver Lake, Serbia, Serbia, ISBN 978-86-80509-71-6, June 8 – 11, 2015, ROI3.6, <http://etran.etf.rs/>.

Ових 5 радова су детаљније описани и маркирани кроз даљи опис стручног и научног рада др Мирјане Филиповић.

Током ових истраживања др Мирјана Филиповић је дала свој допринос у развоју неколико тематских целина.

#### 4.6.2 CPR-A конфигурација

Тематска целина 1. коју карактерише развој CPR-A конфигурације. Ова конфигурација је настала као реконфигурисано решење такозваног “Camera's cradle” система које је првобитно дефинисано на изворној web адреси <http://www.spidercam.net> (ова адреса је постојала до 2013 а садашња web адреса исте фирме је <http://www.spidercam.tv/products/sc250-field/>). Шематски приказ “Camera's cradle” система са старог сајта је приказан на Слици 6. у раду [58]. Аутори решења са изворне web адресе су тврдили две ствари да:

1. кретање првог мотора директно производи кретање камере (терета) у “x”- правцу, кретање другог мотора директно производи кретање камере (терета) у “y”- правцу док кретање трећег мотора директно производи кретање терета у “z”- правцу.
2. трећи мотор ради тако што са једне стране одмотава једно уже а друго уже истовремено намотава, или обрнуто.

Од те прве информације о “Camera's cradle” систему са сајта <http://www.spidercam.net>, требало је много труда и времена да се после више од годину дана открију, објасне и разреше ове две, претходно постављене тврдње. Први пут су уочене и обелодањене у раду [56] који је публикован 01.06. 2011.г. Наиме да би се реализовало жељено кретање камере (терета) у “x” правцу није довољно кретање само првог мотора, за жељено кретање камере (терета) у “y” правцу није довољно кретање само другог мотора, а за жељено кретање камере (терета) у “z” правцу није довољно кретање само трећег мотора. У раду [56] је објашњено да је за жељено кретање камере (терета) у 3D простору неопходно врло прецизно и координирано кретање сва три мотора. Друга заблуда је разрешена тако што је установљено да трећи мотор или намотава оба ужета или их оба одмотава, истовремено, што је врло јасно приказано на Слици 2 рада [56] као и у свим радовима касније публикованим, где се у: [21] демонстрира снажно купловање између кретања мотора, док се у [23] први пут излаже приступ моделовању CPR-A система на најугледној светској роботичарској конференцији IROS 2012, а такође и кроз рад [60], док се у раду [31] наглашава важност моделовања CPR система а све у циљу да постане високо аутоматизован систем и што мање завистан од људског рада, у [101] показује се утицај променљивости масе чекрка као и променљивости масе ужета које се намотава (одмотава) на чекр, на динамику одзива CPR система, рад [106] открива неке феномене моделовања CPR-A система. Откривено је низ нових феномена који карактеришу CPR-A али ипак би посебну пажњу требало посветити радовима [71], [79], [100].

Рад [71] (један од пет најзначајнијих научних остварења др Мирјане Филиповић) је од суштинске важности за моделовање CPR-A система. У овом раду је детаљно изложена процедура дефинисања математичког модела CPR-A система. Посебно се наглашава значај формирања Јакобијеве матрице чиме се дефинише кинематички модел CPR-A. Тако је решена веза између кретања носача камере и кретања углова ротације осовине сваког мотора. Међутим Јакобијева матрица има додатни значај за развој CPR-A система. Она такође учествује и у формирању динамичког модела система. Успостављање везе између резултујућих сила које делују као оптерећење на осовину првог, другог и трећег мотора и спољашњих сила које делују на носач камере је врло комплексан задатак. Управо зато се за решење овог проблема прибегло примени Лагранжовог принципа виртуелног померања. Због сложености конфигурације CPR система Лагранжов принцип виртуелног померања, (који је више од дваипо века коришћен у оригиналном облику) је морао да буде дограђен из два разлога:

1. Присуство два ужета у сва четири правца од камере до носача ужади, што захтева множење Јакобијеве матрице фактором  $\frac{1}{2}$ . Ово је објашњено не само аналитички већ и геометријски.
2. Мотор 3 симултано одмотава или намотава оба ужета, што захтева да се трећа врста Јакобијеве матрице множи са 2.

На тај начин је добијена адаптирана Јакобијева матрица која служи за добијање релације између резултујућих сила које делују као оптерећење на осовину првог, другог и трећег мотора и спољашњих сила које делују на носач камере.

Присуство типа мотора 1 и 2, који са једне стране намотавају уже а са друге стране га

одмотавају је такође специфичност CPR-A система. То значајно усложњава распоред сила у ужадима. Уочава се да су силе испред и иза мотора међусобно различите. Управо њихова разлика је резултантна сила која делује као оптерећење на осовину посматраног мотора.

Формиран је програмски пакет AIRCAMA [119], који служи за синтезу и анализу дефинисаних феномена CPR-A система са различитих аспеката. Преко овог програмског пакета може да се анализира утицај промене било ког параметра система (габарит радног простора, маса носача камере, величина и динамика промене поремећајне силе, избор управљачког закона, референтне трајекторије, присуство и избегавање сингуларног простора CPR-A система и низа других карактеристика). У раду [71] се кроз 5 студија случаја показује како овај систем функционише под различитим околностима.

Циљ ових истраживања је да се реално дефинишу све карактеристике CPR-A а све у циљу осавремењавања и шире примене истог.

CPR-B се детаљно анализира кроз радове где се даје: [80] упоредна анализа CPR-A и CPR-B конфигурације, [82] идеја за будуће правце примене CPR система са нагласком на елементарну важност дефинисања математичке формулације његових карактеристика, [69] математички модел CPR-B система а такође је у овом раду наглашен значај моделовања CPR система са становишта потребе прецизног вођења камере, генерисања управљачких структура од најниже која координирано и прецизно управља моторима до највише која би омогућила потпуно аутономни вишесатни рад CPR система без учешћа људског рада, [109] где је кроз ово предавање по позиву указано на изразиту нелинеарност свих типова CPR система. За синтезу и анализу CPR-B система развијен је програмски пакет AIRCAMB [120].

CPR-C се детаљно анализира кроз радове где се даје: [77] процедура моделовања CPR-C система, [83] смисао проучавања и откривања нових феномена CPR-C система са становишта унапређења његове самосталности, показано је како примицање трајекторије бочној граничној површини узрокује нестабилност одзива система чиме се открива присуство сингуларног простора посматраног система, [114] упоредна анализа и синтеза радног простора прво за типичну индустријску конфигурацију а затим и за CPR-C систем. За синтезу и анализу CPR-C система развијен је програмски пакет AIRCAMC [121].

CPR-D се детаљно анализира кроз радове где се даје: [75] (један од пет најзначајнијих научних остварења др Мирјане Филиповић) детаљно извођење кинематичког као и динамичког модела CPR-D система, распоред сила у ужадима геометријски и аналитички, као и две студије случаја: први се односи на куплован систем а за други је уведена груба претпоставка да је систем на референтном нивоу декуплован што резултује недопустивим одступањем кретања камере у односу на референтне "x", "y", "z" координате, "Cartesian's" координате. У [98] генерисан је нови тип глатке трајекторије у облику атлетске стазе којом се креће камера на одређеној висини тј. на одређеној z координати изнад базичне површине радног простора. Камера треба да се креће изнад атлетичара, који трчи дуж атлетске стазе и прати његово кретање. Још једна специфичност је уведена а то је поремећај који се тренутно појави, делује одређени временски период и онда тренутно нестане, током реализације задатка. Приказани су резултати динамике одзива система на присуство овог типа поремећаја. У радовима [110] и [113] дата је анализа утицаја избора мотора на динамички одзив CPR-D система, кроз резултате се показује како одабир мотора утиче на динамику кретања носача камере, тиме је наглашен значај избора типа мотора као веома важне компоненте CPR система. За синтезу и анализу CPR-D система развијен је програмски пакет AIRCAMD [122].

#### 4.6.3 RFCPR конфигурација

Ову тематску целину карактерише развој конфигурације RFCPR система, која се детаљно анализира кроз низ радова а један од њих је [107], који показује како одабрана конфигурација диктира геометријске везе, кинематичке везе и динамичке везе RFCPR система, такође приказује динамичке одзиве CPR система кроз два симулациона примера. Специфичност овог система су два ужета у правцу од носача камере према зидном анкеру. То захтева одговарајућу адаптацију Лагранжовог принципа виртуелног померања који је директно укључен у математички модел CPR система. Овде се још показала потреба да се догради Лагранжов принцип виртуелног померања и опет врло специфично према конфигурацији RFCPR система, што је показано и графички и аналитички. За синтезу и анализу RFCPR система развијен је програмски пакет ORVER [123].

#### 4.6.4 RSCPR конфигурација

Ову тематску целину карактерише развој конфигурације RSCPR система. Рад [74] (један од пет најзначајнијих научних остварења др Мирјане Филиповић) има посебан значај за развој RSCPR система. Овај рад представља нову конфигурацију CPR система. Развијена је методологија за генерисање комплексног кинематичког модела који се користи и за решавање динамичког модела. Кинематичко решење RSCPR система има двојаку улогу да учествује у решењу динамичког модела а такође и да генерише жељену трајекторију носача терета. Јакобијева матрица учествује у Лагранжовом принципу виртуелног померања чија релација учествује у математичком моделу мотора. Лагранжов принцип виртуелног померања генерише везу између сила у ужадима и сила које делују на носач камере. У раду су дата два симулациона примера. Први пример се односи на анализу RSCPR система кроз три различита услова: са и без поремећајне силе, различитом брзином камере и различитим пречником чекрка. Добијени симулациони резултати наглашавају одзиве система, засновано на конфигурацији RSCPR система. Други пример је компаративна анализа и служи за уочавање различите природе RSCPR и CPR-A система када су им исти параметри система. Одзиви ова два система су значајно различити што је последица њихових различитих конфигурација. За синтезу и анализу RSCPR система развијен је програмски пакет ORIGI [124].

#### 4.6.5 Упоредна анализа CPR система различитих конфигурација

Ову тематску целину карактерише упоредна анализа CPR система различитих конфигурација. У раду [80] се даје упоредна анализа CPR-A и CPR-B система. У раду [82] су дати будући правци примене CPR система. У раду [86] дата је упоредна анализа у процедури моделовања CPR система и класичних роботских структура на кинематичком и динамичком нивоу. Значај овог рада се огледа у чињеници да указује на сличност (различитост) ове две класе роботских система. У раду [95] дата је упоредна анализа одзива између CPR система реалне величине и скалираног CPR система. Рад [79] (један од пет најзначајнијих научних остварења др Мирјане Филиповић) је рад који даје упоредни приступ моделовању различитих CPR система (6 типова CPR система: RSCPR, RFCPR, CPR-A, CPR-B, CPR-C и CPR-D). Наглашава се да дизајн сваког од њих као и уочени специфични феномени који га карактеришу а који треба да буду укључени кроз процес математичког моделовања. Карактеристике CPR система које могу да утичу на динамику одзива система могу бити у груписане на следећи начин: 1. облик радног простора (планарни, просторни (различитих облика)), 2. број актуатора (мотор + редуктор + чекрк), 3. број тачака вешања, 4. укупан број ужади у реализацији CPR система, 5. број ужади од носача камере до тачака вешања, 6. тип мотора трансаторни или ротациони, као и одабир његових карактеристика, где ротациони могу да функционишу на три начина (i- мотор са исте стране намотава или одмотава уже (ужад), ii – мотор са једне стране намотава уже док га са друге стране одмотава, iii – мотор намотава или одмотава два ужета у исто време са исте стране. Свака од ових карактеристика различито утиче на формулацију математичког модела система као и на његов динамички одзив. Геометријске карактеристике између мотора и носача камере су веома важне за дефинисање кинематичког и динамичког модела система. Кроз дефиницију математичког модела (кинематичког и динамичког) се стиче општи утисак о сложености ових система. Када их упоређујемо подразумева се да су им параметри исти и само један, одабрани параметар је различит по коме се упоређују. Једино тако њихова упоредна анализа има смисла. Резултат ових истраживања гласи: избор конфигурације CPR система значајно утиче на његов динамички одзив. Овај рад [79] је имао за циљ први помак ка унификацији процеса математичког моделовања CPR система. Међутим, ова истраживања показује да је коначно решење унификације процеса математичког моделовања CPR система у овом стадијуму истраживања веома далеко. У раду [102] је дата компаративна анализа две конфигурације RSCPR и CPR-A система. Рад [112] даје синтезу и упоредну анализу две конфигурације CPR система CPR-C и CPR-D, док рад [109] указује на високу нелинеарност CPR-A, CPR-B, CPR-C, CPR-D, RSCPR и RFCPR система у погледу њихових математичких модела као динамике одзива. Рад [92] даје упоредну анализу два типа CPR система: RSCPR и RFCPR система са становишта дефинисања њихових кинематичких и динамичких модела као и динамике одзива сваког од њих и то са истим параметрима система и под истим условима реализације роботског задатка. Рад [93] даје упоредну анализу сила у ужадима за RSCPR и RFCPR систем на геометријском, аналитичком и симулационом нивоу. Упоредна анализа CPR система открива њихову сложеност, различитост и индивидуалност. Предност нових конфигурација у поређењу са претходно познатим решењима је двоструко већи радни простор носача камере паралелепипедалног облика, дизајниран са три мотора. Овај резултат је публикован у раду [74].



Развој нових CPR конфигурација је потекла од идеје и жеље да се дизајнирају нове конфигурације CPR система које користе максимални радни простор за кретање камере у облику паралепипеда, користећи само три мотора.

#### 4.6.6 Нови истраживачки правац - ново подручје примене CPR система

Ову тематску целину карактерише примена CPR система у развоју и неговању биљака у пластеницима и стакленицима, као и на отвореним просторима у подручју пољопривреде. У раду [100] (један од пет најзначајнијих научних остварења др Мирјане Филиповић), је прво као претходница савремених конфигурација представљена једна примитивна верзија CPR система, као и неке од нових конфигурација које је генерисала др Мирјана Филиповић: CPR-A систем, RSCPR систем, RFCPR систем, eFCPR Систем (са два мода, ужад су еластична) и eSCPR систем (са једним модом, ужад су еластична). Циљ рада [100] је такође показати ново подручје примене CPR система. Нова идеја, у светским размерама је примена CPR система у развоју и неговању биљака у пластеницима и стакленицима, као и на отвореним просторима у подручју пољопривреде. Поента је да се CPR систем прилагоди на прописану технологију посматрања, детекције и праћења стања биљака, влажења ваздуха, биљака и земљишта, као и на технологију прскања хемикалија са прописаном динамиком. Примена CPR система у пољопривреди у затвореним просторима (у стакленицима и у пластеницима) и на отвореним просторима је нова идеја која тек треба да заживи. Разрадом ове идеје је др Мирјана Филиповић отворила нови истраживачки правац, који може да има сјајне бенефите са више аспеката. Ово је посебно битно јер је рад око неге и развоја биљака веома напоран и дешава се под неповољним климатским условима. Радници су изложени високој топлоти, влази као и великој концентрацији хемикалија којима треба третирати биљке и земљиште. Веома је битно заштитити раднике од тешких климатских услова као и од дејства хемиклија на њихову кожу и плућа током третирања биљака. Ово би био еколошки разлог за развој паметног стакленика (Smart greenhouse). Поред система за: допрему, складиштење и припрему воде и средстава за заштиту и заливање, климатизацију, обезбеђење обновљивих извора енергије, пољопривредну механизацију, складиштење и одржавање плодова, отпрему робе, управу и комерцијалу, управљање и надзор, даљинско управљање и надзор, паметни стакленик садржи и CPR систем за праћење развоја, прехрањивање и заливање биљака. Треба нагласити и економску оправданост примене CPR система: размак између биљака посебно у стакленицима или пластеницима може да буде много мањи него у случају када између прореда биљака треба да пролази радник (или хуманоидни робот или робот на точковима) који их залива, надгледа или третира. На тај начин принос може да се повећа и до 30%. Ова идеја је јединствена и веома обећавајућа и очекују се вишеструке предности при њеној примени: углавном већа продуктивност, као и еколошка и финансијска корист. Систем се може прилагодити на захтев технолога. Овај систем, како смо га назвали Паметни стакленик, је веома комплексан и више тимова са различитим профилом стручњака је потребно за његову успешну реализацију и имплантацију. Др Мирјана Филиповић је изложила ову идеју први пут у раду [100] а касније и на предавањима:

[##] **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, "Cable suspended Parallel Robot – CPR system as a part of Smart greenhouse", Конференција под насловом Одржива пољопривреда и рурални развој у функцији остваривања стратешких циљева Републике Србије у оквиру Дунавског региона, регионалне специфичности, Привредна комора Београд, 10 - 11 децембра 2015.

[###] **Mirjana Filipović**, „Smart Cities“ – Паметни градови укључујући „Smart Greenhouses“ – Паметни стакленици, Институт Михајло Пупин, 25.10. 2016.

Објавила је и стручно популарни чланак на тему Паметног стакленика:

[&] Мирјана Филипови, Отворен пут до "паметног" стакленика, стручно популарни чланак у специјализованом листу за село и као стручна литература за школе са подручја рада пољопривреде, производње и прераде хране: Пољопривредников ПОЉОПРИВРЕДНИ КАЛЕНДАР 2016, нова знања, достигнућа, искуства, ДНЕВНИК-ПОЉОПРИВРЕДНИК, АД Нови Сад, Булевар Ослобођења 81, ISSN 1450 5436, COBISS. SR-ID 11296007, pp 106-107.

У Прилогу овог Извештаја је дат:

1. Рад [100] где је први пут изложена идеја примене CPR система у пољопривреди у стакленицима, пластеницима и на отвореном простору,
2. За промовисање ове идеје у прилогу је дато неколико најатрактивнијих слика из набројаних публикација:
  - a) SMARTGREENHOUSE- БЛОК СТРУКТУРА,
  - b) Идеја примене CPR система на отвореном и затвореном простору кроз неколико слика.

#### 4.6.7 Еластичност CPR система

У првобитној фази истраживања подразумевало се да су ужад која носе носач камере крута, неистегљива. То је значајна фаза када је откривено низ феномена који карактеришу крут CPR систем. Лакше је било показати резултате одзива новооткривених карактеристика CPR система са крутом ужади јер није долазило до суперпонирања резултата одзива. Мада изоловани приказ сваког од феномена појединачно и није једноставан задатак јер је CPR систем врло сложен систем са изразито присутним спрезањем. Имплементацијом особине еластичних ужади (динамика еластичности нелинеарног типа у математички модел CPR система) отварају се нови правци за будућа истраживања. Ова тема има посебан значај јер се особина еластичности уводи на принципима зацртаним у радовима [4]-[6], [8], [9], [32], који су резултат докторске дисертације др Мирјане Филиповић.

Еластичност ужади подразумева аксијалну еластичност дуж ужета, то је правац деловања доминантних, динамичких сила. Претпоставка је да су ужад увек затегнута. Еластичност је имплементирана у две CPR конфигурације: eSCPR и eFCPR. Прво је генерисана и анализирана конфигурација eSCPR са једним модом у [94]. eSCPR систем са једним модом (има укупно 7 DOF) а моделован је и анализиран помоћу програмског пакета ORFLEX [125]. Генерисана је и анализирана конфигурација eSCPR са два мода у [105]. eSCPR систем са два мода (има укупно 11 DOF) а моделован је и анализиран помоћу програмског пакета OGTOM [127]. Такође је анализирана и моделована и конфигурација eFCPR коју карактеришу еластична ужад. Прво је генерисана и анализирана конфигурација eFCPR са једним модом у [104]. eFCPR систем са једним модом (има укупно 8 DOF) а моделован је и анализиран помоћу програмског пакета OGIFLEX [126]. Генерисана је и анализирана конфигурација eFCPR са два мода у [99]. eFCPR систем са два мода (има укупно 13 DOF) а моделован је и анализиран помоћу програмског пакета OVTOM [128]. Из анализе ових радова може се закључити да повећање броја елемената еластичности повећава број степени слободе система (DOF), што значајно усложњава систем. Треба нагласити да је кроз ова истраживања дата дефиниција релације између еластичне деформације ужади и угаоне позиције закретања осовине мотора. Овим методом који је назван ED+M метод је генерисана нова координата, која је названа фиктивна координата. То је суштински допринос ових истраживања јер отвара простор за генерисање математичког модела CPR система са еластичним ужадима. У процедури моделовања еластичног CPR система, то представља предуслов за генерисање Јакобијеве матрице, тј. његовог кинематичког модела. Лагранжов принцип виртуелног померања (или адаптиран Лагранжов принцип виртуелног померања за конфигурације где је то потребно) је директно примењен као и остали закони механике да би се дефинисао динамички модел еластичног CPR система. Референтна трајекторија система се дефинише као за крут роботски CPR систем исте конфигурације. У реалном систему еластичне деформације природно егзистирају. У овом случају једина непознаница у реалном CPR систему, је присуство еластичне деформације ужади. Генерисање управљачког дизајна је веома захтеван задатак за тако дефинисане услове. У раду [96] је дата упоредна анализа одабира генерализованих координата еластичних роботских система било да су индустријски, хуманоидни или CPR системи. Овај рад има посебан значај јер је наглашена пуна аналогија у имплементацији карактеристика еластичности и процедури избора генерализованих координата што представља елементарни предуслов за генерисање математичког модела било које роботске конфигурације са особинама еластичности.

#### 4.6.8 Низ тема из докторске дисертације: “Моделовање и управљање кабловски вођеним роботским системима”

Ова истраживања се односе на радове из теме докторске дисертације: “Моделовање и управљање кабловски вођеним роботским системима” где је главни допринс дао др Љубинко Кевац, а коментор др Мирјана Филиповић, и ментор Проф др Александар Ракић, су имали саветодавну улогу. Из ове сарадње је проистекло низ радова који се односе на различите тематске области а углавном су везане за развој и реализацију CPR система. У раду [72] детаљно је моделован тип стандардног облика чекрка и уочени су феномени који настају његовом употребом. Показано је да долази до скоковите промене динамичких величина које карактеришу процес намотавања/одмотавања ужета на стандардни облик чекрка, што је узроковано конструкцијом овог чекрка. То узрокује осцилаторност система коју није могуће стабилисати било којим познатим законом управљања. То је потврђено кроз програмски пакет JUMPWIND – RSCPR [116]. Решење наведеног проблема, који је детаљно изложен у раду [72], дато је генерисањем новог облика чекрка кроз објављен патент [129],

кроз рад [78] је дата математичка формулација и динамика одзива новог облика чекрка, као и кроз рад [76]. У [76] је дефинисана генерална форма математичког модела система за намотавање (одмотавање) ужета за неколико различитих конструкција чекрка. Новина овог математичког модела је детектовање и математичка формулација утицаја динамичких варијабли: радијуса и дужине намотавања (одмотавања) кабла на динамику одзива система. Овај резултат има велики, базични значај у развоју не само CPR система, најсавременије конфигурације која користи ужад за вођење камере (носача терета) већ и далеко шире у областима: мерни механизми, машине у текстилној индустрији, системи кабловске дрвне грађе у грађевинарству и у шумарству, дизалице, системи у бродоградњи, и други сложени кабловски системи. Валидност ових теоријских доприноса је потврђена кроз студију случаја користећи програмски пакет CWUSOFT [118]. Такође су теоријски и симулациони резултати потврђени кроз експерименталну анализу. Резултат [76] као и програмски пакет [118] је веома битан јер на елементарном примеру открива нове феномене динамике одзива у процесу намотавања/одмотавања ужета на различите типове чекрка. Будућа истраживања би се односила на примену и развој постављених принципа на сложени кабловски вођен систем који садржи најмање два подсистема за намотавање/одмотавање ужета, који се међусобно снажно куплују. Дефинисње динамике одзива сложеног кабловски вођеног система где је значајан утицај могу да имају и променљиви радијус намотавања (одмотавања) чекрка и променљива дужина кабла је предмет будућих истраживања. У раду [73] дефинисан је алгоритам који има задатак да генерише глатку референтну трајекторију кретања камере CPR система која има улогу да прати објекат који се хаотично креће у реалном времену на најнижем нивоу радног простора CPR система. Овим резултатом су уведени елементи вештачке интелигенције и повећана је аутономност CPR система што представља значајан допринос у односу на позната решења у светској литератури. Прописани алгоритам је тестиран помоћу програмског пакета CPRTS [117]. Једна од области која обрађује феномен закретања носача каметре у радном простору CPR система је делимично приказана у раду [68], а детаљније је обрађена у докторској дисертацији др Љубинка Кевца. Прва истраживања из области моделовања CPR-4 система су дата у радовима [84] и [85]. Др Љубинко Кевац је овој теми посветио посебну пажњу и у свом докторату је развио CPR системе: CPR-4 (са 4 мотора) и CPR-8 систем (са 8 мотора). Дефинисана је нова процедура за анализу радног простора носача терета CPR система. Дефинисана процедура је названа CPR-WWA (енг. CPR-Whole Workspace Analysis). Ова процедура је тестирана на CPR-8 систему. Ова конфигурација CPR система је само одабрана за тестирање новонастале процедуре и могуће ју је анализирати на било којој конфигурацији CPR система. Процедура обухвата кинематички и динамички модел система чији саставни део чини и математички модел актуатора CPR система. На овај начин се анализира утицај одабраног актуатора на изводљиви радни простор носача терета CPR система. Управо из те идеје је настала нова методологија која дизајнеру и конструктору омогућава избор одговарајућег актуатора за одабрани CPR систем. Методологија носи назив CPR-ACM (енг. CPR-Actuator Choice Methodology). Ова методологија, поред осталих потпрограма, обухвата и CPR-WWA процедуру. Методологија располаже каталожним подацима одређеног броја актуатора који су дефинисани у њеној бази података. Корисник и конструктор дефинишу све захтеве које одабрани систем мора да испуни, а један од захтева јесте величина изводљивог радног простора носача терета CPR система. Ради анализе и тестирања нове методологије је употребљен CPR-8 систем. Генерисан је још један резултат. У овој дисертацији је дефинисана нова управљачка структура егзактном линеаризацијом од улаза до спољашњих координата. Креирана управљачка структура је дефинисана за једну одабрану конфигурацију CPR система, а то је RSCPR систем. Новонастала управљачка структура зависи од параметара система јер делимично укључује његов математички модел. Веродостојно дефинисан математички модел система је веома битан при генерисању ове управљачке структуре при управљању CPR системом у реалним условима. Извршена је анализа динамичког одзива система за два различите студије случаја. Тестиран је рад RSCPR система управљан новом управљачком структура када су истој познати референтни параметри система. Такође је извршена анализа одзива система када управљачка структура не познаје референтне параметре система, већ неки од њих значајно одступају од својих референтних вредности. На овај начин је требало утврдити робусност нове управљачке структуре. Преко приказаних симулационих резултата се установљава да нова управљачка структура добро функционише и када ради са референтним параметрима и када ради са делимично непознатим параметрима система. На овај начин се показује да приказана новедефинисана управљачка структура ради добро и када постоје одређене несигурности у прорачуну параметара система.

У отварању концепције за будућа истраживања, према радовима др Мирјане Филиповић и

коаутора, главни циљ истраживања у области CPR система је постизање високе аутономности у њиховом раду. Аутономност система подразумева примену елемената вештачке интелигенције. То даје нову димензију развоју управљачког система, који је хиерархијски. Планира се жељено кретање камере у реалном времену, у односу на тренутно кретање праћеног објекта, као и апсолутно кретање камере у односу на Картесијански координатни систем. Такође треба да буде развијена способност: препознавања и тенденција промене ситуације и интелигентног доношења одлука, које се заснивају на људском резонувању. Управљачки систем треба да обезбеди услове да камера континуално прати и снима маркирани објекат, уз минимално учешће људског фактора током вишесатне реализације задатка, и у присуству поремећаја. Визионарски посматрано обезбеђивањем аутономности рада CPR система постиже се развојем нових интуитивних и/или научно-технолошких признатих процедура.

## 5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ РАДУ

### 5.1 Рецензије у угледним научним часописима

Др Мирјана Филиповић је ангажована као рецензент иновационих пројеката од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у периоду 2009-2012.г.

Кандидат је дугогодишњи рецензент у више угледних научних часописа из области роботике. Урадила је више од 40 рецензија за следеће часописе и конференције:

- IEEE Robotics and Automation Magazine, **M22, IF= 2.413,**
- Theoretical and Applied Mechanics, International Journal, **M23, IF= 0.679,**
- ROBOTICA , International Journal, **M23, IF= 0.824,**
- Journal of Intelligent & Robotic Systems, International Journal, **M22, IF= 0.932,**
- Journal of Elasticity, **M21, IF=1.656,**
- OACTA Press, International Journal **M53,**
- IEEE Transactions on Mechatronics, **M21, IF=3.851,**
- International Conference: DECOM-TT, IFAC Workshop, Tehnology Transfer in Developing Contries: Automation in Infrastructure Creation-TT, Izmir, Turkey, May 17-18-2007, **M33.**
- ICINCO, Milano International Conference, Milan. Italy, 2-5 July 2009, **M33.**
- 17th Mediteranean Conference on Control & Automation IEEE 2009, 24 - 26 Jun 2009, **M33.**
- IECON 09 Porto, Portugal, IEEE International Journal, 2009, **M33.**
- Multiconference on System ands Control, Dubrovnik, Croatia, October 3-5, 2012, **M33.**
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS, Vilamoura, Algarve, Portugal, , October 7-11, 2012, **M33.**
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS, Hamburg, Germany, 28 September - 2 October 2015, **M33 .**
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS, Daejeon, Korea, October 9-14, 2016, **M33.**
- 74<sup>th</sup> International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTHER 2016, Belgrade, Serbia, 6-7 October 2016, **M33.**
- 24 Telecommunications Forum TELFOR 2016, Sava Center, Belgrade, Serbia, 22-23 November 2016, **M33.**
- 4<sup>th</sup> International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering, [IcETRAN 2017](#), Kladovo, Serbia, June 5 – 8, 2017, **M33.**

У Прилогу овог Извештаја су све рецензије од 01. септембра 2012. до 31. децембра 2017.г. које је урадила др Мирјана Филиповић. Рецензија садржи рад (радове ако је рецензиран у два или три корака), преписку са Едитором и мишљење рецензента.

### 5.2 Организована научна предавања

Др Мирјана Филиповић је упутила позив и организовала неколико предавања еминентних иностраних и домаћих научника у Институту Михајло Пупин у оквиру Семинара Научног већа Института Михајло Пупин :

1. Дугогодишњи сарадник Института Михајло Пупин, Mr. Vladimir Kokotovic, Modern Control Systems and Computational Intelligence, Ford Research Innovation Center, USA, e-

mail: [vladimir.kokotovic@yahoo.com](mailto:vladimir.kokotovic@yahoo.com), [ykokotov@ford.com](mailto:ykokotov@ford.com), који 31.годину живи и ради у САД, одржао је неколико интересантних предавања:

[v] Владимир Кокотовић, “Примери Примене Адаптивног Управљања на Бази Осетљивости”, Институт Михајло Пупин, 20. октобра 2011.

[vv] Vladimir Kokotovic, “Sliding mode control and estimation for mechatronic actuators”, Mihailo Pupin Institute, 16. January 2014.

[vvv] Vladimir Kokotovic, “Power steering control systems”, Mihailo Pupin Institute, 05. July 2016.

[vvvv] Vladimir Kokotovic, “Sensitivity Base Adaptive Control and Model Based Design Optimization of a Direct Injection Fuel System”, Mihailo Pupin Institute, 25. April 2017.

2. Наш угледни научник, Проф Др. Катица Р. (Стевановић) Хедрих, Математички Институт САНУ Београд, Одељење за Механику, Машински факултет Универзитета у Нишу, е-маил: [khedrih@eunet.rs](mailto:khedrih@eunet.rs) <mailto:katicahedrih@gmail.com>, одржала интересантно предавање у великој сали Института Михајло Пупин, дана 23. новембра 2011. (среда) у 12h, под насловом: “Динамика хибридних система сложених структура или спрегнутих компонентних кретања”.
3. Руски угледни научник, Prof. dr Pavel Sergeevich Krasilnikov, MAI, Moscow, Russia, e-mail: [krasil06@rambler.ru](mailto:krasil06@rambler.ru), одржао интересантно предавање у малој сали Института Михајло Пупин, дана 24. маја 2012. (четвртак) у 12.30h, под насловом: “On the generalised averaged method with m small independent parameters”.

### 5.3 Одржана научна предавања

У иностранству:

- Током студијског боравка на Windsor Univerzity, 401 Sunset Avenue Windsor, Ontario N9B 3P4, Canada, дана 23.10.2009, Др Мирјана Филиповић је одржала врло посећено предавање под насловом: ”Basic Principles of Modeling Robotic System with Rigid and Elastic Elements”. Предавање је одржано по позиву са позивним писмом, штампано у целини.

У Србији:

- У оквиру СЕМИНАРА ЗА ПРИМЕЊЕНУ МАТЕМАТИКУ на Математичком Институту САНУ, у Београду, дана 07. априла 2009, др Мирјана Филиповић је одржала предавање под насловом: ”Extension of the Euler Bernoulli equation from many aspects”.
- У Институту Михајло Пупин, Волгина 15, у Београду, дана 9. јула 2010, је одржала предавање сарадницима Института Михајло Пупин под насловом: ”Theoretical bases of program systems: FLEXI, TMODES, EBTLOM”.
- У оквиру СЕМИНАРА МЕХАНИКЕ на Математичком Институту САНУ, Одељења за механику, у Београду, Ул. Кнез Михајлова 36/III, дана 26. октобар 2011, др Мирјана Филиповић је одржала предавање под насловом: ”Euler-Bernouli equation in robotic system nonlinear oscillations”. [http://www.mi.sanu.ac.rs/colloquiums/mechcoll\\_programs/mechcoll.mar2011.htm](http://www.mi.sanu.ac.rs/colloquiums/mechcoll_programs/mechcoll.mar2011.htm)
- У оквиру Пројекта ОИ 174001 Динамика хибридних система сложених структура (2011-2017), организоване серије предавања за истраживаче приправнике и докторанте из области Кинетике, Еластодинамике, Аналитичке механике, Примене тензорског рачуна у механици, Теорије осцилација и Нелинеарне динамике, у Београду, Ул. Кнез Михајлова 36/III, дана 11. јануар 2012, др Мирјана Филиповић је одржала 29-ти блок предавања, од 12h до 17h, под насловом: ”Software system VERSPACE and the application in analyzing the dynamics of the robot structure ”. <http://www.mi.sanu.ac.rs/colloquiums/program.htm>

Др Мирјана Филиповић је својим предавањем учествовала у манифестацији Ноћи истраживача.

[#] М.Филиповић, Перспектива развоја робота, Ноћ Истраживача, активност: Микробиоскоп, 17h, Кнез Михајлова 1, Београд, 26 септембар 2014.

Манифестација је посвећена популаризацији науке и учењу кроз забаву. Ово је била јединствена прилика да се истраживач представи кроз своје предавање и да разговара са широким кругом слушалаца, који имају прилику да на један интерактиван начин сазнају шта он чини за друштво.

Др Мирјана Филиповић је одржала предавање 10.11. 2015, према позивном писму од стране Института за економику пољопривреде, Београд, на традиционалном Међународном научном скупу, где наступа велики број институција из земље и иностранства:

[##] **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, "Cable suspended Parallel Robot – CPR system as a part of Smart greenhouse", Конференција под насловом Одржива пољопривреда и рурални развој у функцији остваривања стратешких циљева Републике Србије у оквиру Дунавског региона, регионалне специфичности, Привредна комора Београд, 10 - 11 децембра 2015.

Др Мирјана Филиповић је одржала предавање 25.10. 2016. у оквиру Семинара Научног већа Института Михајло Пупин, под називом Научно Истраживачки правци Института Михајло Пупин:

[###] **Mirjana Filipović**, „Smart Cities“ – Pametni gradovi укључујући „Smart Greenhouses“ – Pametni staklenici, Institut Mihajlo Pupin, Beograd, 25.10. 2016.

Објавила је стручно популарни чланак:

[&] **Mirjana Filipović**, "Отворен пут до "паметног" стакленика", стручно популарни чланак у специјализованом листу за село и као стручна литература за школе са подручја рада пољопривреде, производње и прераде хране: Пољопривредников ПОЉОПРИВРЕДНИ КАЛЕНДАР 2016, нова знања, достигнућа, искуства, ДНЕВНИК-ПОЉОПРИВРЕДНИК, АД Нови Сад, Булевар Ослобођења 81, 2016, ISSN 1450 5436, COBISS. SR-ID 11296007, pp 106-107.

Др Љубинко Кевац је одржао предавање под називом: "Роботи паметне машине", на научно-популарној манифестацији Недеља свести о мозгу 2015. Моза(и)к у нашим главама, 16-22 март 2015 у Галерији науке и технике САНУ. То је био повод за позив да др Мирјана Филиповић и др Љубинко Кевац напишу научно-популарни чланак:

[&&] **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, "ROBOTS – SMART MACHINES", PHLOGISTON 25: Journal of the History of Science, Museum of Science and Technology Belgrade, Editor Marina Djurdjević, 2017, pp 229-252. ISSN 0354-6640, UDK 007.52, COBISS. SR-ID 102451463.

Др Мирјана Филиповић је одржала предавање по позиву са међународног скупа штампано у целини:

[79] **Mirjana Filipović**, "Construction type Cable-Suspended Parallel Robot, CPR system conditions the complexity of its mathematical model", International Symposium on Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures, SVCS2014, Belgrade, Serbia, July 3–5, 2014, pp. 33-56, ISBN 978-80-8075-655-0 Такође је одржала предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у изводу:

[109] **Mirjana Filipović**, Ljubinko Kevac, „Cable Suspended Parallel Robot as a Nonlinear Mechanism“, Mini-symposium Nonlinear Dynamics, Booklet of Abstracts, Mathematical Institute SANU and Project OI-174001, Belgrade, Serbia, 25 May 2016, pp. 33-34, ISBN 978-86-7746-603-9, <https://www.researchgate.net/publication/305473804>

У Прилогу овог Извештаја су дата позивна писма за одржана предавања [79], [109], [##].

## 5.4 Чланство у одборима конференција

Члан је:

- 2008, члан Научног већа Института МИХАИЛО ПУПИН,
- 2011, Member of IEEE Robotics & Automation Society .

Била је члан

1. Интернационалног Организационог и Научног Комитета Интернационалног Симпозијума Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures, SVCS 2014, Belgrade, Serbia, 3-5 July 2014.
2. Националног Организационог Комитета испред Института Михајло Пупин, Београд, на 25th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ROBOTICS IN ALPE-ADRIA-DANUBE REGION – RAAD 2016 у организацији FTOMM/IEEE/EUROBOTICS, Belgrade, Serbia, June 30th - July 2nd 2016.
3. Др Мирјана Филиповић, је била коорганизатор (члан организационог одбора) испред Института Михајло Пупин, Београд, Минисимпозијума „Нелинеарна динамика са применама у инжењерским системима“, у организацији Математичког института САНУ, Пројекта ОИ 174001, Београд, 26.10.2016.год, Србија.

У Прилогу овог Извештаја су дати докази о чланству у Организационом и/или Научном Комитету.

## **6. АНГАЖОВАНОСТ У РАЗВОЈУ УСЛОВА ЗА НАУЧНИ РАД, ОБРАЗОВАЊУ И ФОРМИРАЊУ НАУЧНИХ КАДРОВА**

### **6.1 Допринос развоју науке у земљи**

Др Мирјана Филиповић је својим научно-истраживачким радом пре свега кроз објављене публикације индивидуално, као и колективно дала значајан допринос развоју роботике (индустријске, хуманоидне и CPR система), у земљи и у свету. У том смислу може се рећи да је др Мирјана Филиповић заједно са колегама из Центра за Роботику значајно допринела промовисању имена Института Михајло Пупин. Дала је свој допринос вишедеценијској традицији да научни резултати сарадника Центра за Роботику буду у самим врховима светске роботике. То је резултат дугогодишњег и истрајног рада на одређеним темама које су промовисане кроз научно-истраживачке пројекте, публикације, програмске пакете, предавања.

### **6.2 Приказ кандидатове делатности у образовању и формирању научних кадрова**

Мирјана Филиповић учествује у педагошком раду, у образовању и формирању научног подмлатка у Центру за роботике Института Михајло Пупин, али и ван граница Републике Србије.

1. Др Мирјана Филиповић је била консултант Проф др Ани Ђурић, у периоду 2004-2007.г. током израде њене докторске дисертације:

[§] Djuric, Ana, "Reconfigurable kinematics, dynamics and control process for industrial robots." Electronic Theses and Dissertations. 7222, University of Windsor Scholarship at UWindsor, Windsor, Ontario, Canada, 2007.

<http://scholar.uwindsor.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=8224&context=etd>

Cited 1x.

Комисија пред којом је Проф др Ана Ђурић одбранила докторску дисертацију је:

1. Professor dr Waguih ElMaraghy, mentor,
2. Dr. Robert Gaspar,
3. Dr. Bruce Minaker,
4. Dr. Nader Zamani, and
5. Dr. Jonathan Wu.

Копија захвалнице из доктората Ане Ђурић је дата у Прилогу овог Извештаја.

2. Др Мирјана Филиповић је посебно преузела одговорности за педагошко и научно-истраживачко вођење и усавршавање др Љубинка Кевца, током реализације његове докторске дисертације, у периоду од почетка 2012. до 30. јуна 2017.

Др. Мирјана Филиповић је остварила ангажованост у формирању научних кадрова тако што је била научни супервизор, коментор др Љубинку Кевцу, дипл. мастер инжењеру, током његових докторских студија на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду, број индекса 5078/2011, на теми докторске дисертације: “Моделовање и управљање кабловски вођеним роботским системима”, која је званично пријављена 2017. код ментора Проф. др. Александра Ракића на Електротехничком факултету у Београду.

Тема ове докторске тезе је саставни део потпројекта под називом “Развој сервисног кабловско-ваздушног роботског система за даљински надзор сценских и заштићених простора“ у оквиру актуелног пројекта технолошког развоја ТР-35003, финансираног од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије. Тада студент докторант Љубинко Кевац је ангажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја ОИ-174001, “Динамика хибридних система сложених структура“ чији је руководилац Проф. др Катица Р. (Стевановић) Хедрих, а пројекат је координиран у Математичком институту САНУ, званично од 01. априла 2012, а са истим датумом је, и по тој основи је званично одговорна др Мирјана Филиповић за његово педагошко и научно-истраживачко вођење и усавршавање. Тада докторант Љубинко Кевац је званично запослен у Иновационом центру Електротехничког факултета у Београду од 01. априла 2012. Др Мирјана Филиповић је одређена као коментор др Љубинку Кевцу током израде његове докторске тезе

и по том основу он је пуно радно време од почетка 2012.г. до 30. јуна 2017.г. радио у Центру за роботiku Института Михајло Пупин, Београд.

Резултат овог научноистраживачког и педагошког рада су 44 коауторска рада, а као посебно би издвојили три рада недавно публикована у угледним интернационалним часописима који квалификују Љубинка Кевца да преда на оцену финалну верзију докторске тезе и уђе у процедуру њене одбране :

[72] Ljubinko Kevac, **Mirjana Filipović**, and Aleksandar Rakic, “Dynamics of the process of the rope winding (unwinding) on the winch“, Applied Mathematical Modelling 48, Elsevier, 2017, pp. 821-843, ISSN 0307-904X, DOI: 10.1016/j.apm.2017.02.023, <http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2017.02.023> IF=2.291

[73] Ljubinko Kevac, **Mirjana Filipović**, and Aleksandar Rakic, “The trajectory generation algorithm for the cable-suspended parallel robot – the CPR trajectory solver“, Robotics and Autonomous Systems, Elsevier 94, 2017, pp. 25-33, ISSN 0921-8890, DOI: 10.1016/j.robot.2017.04.018, <http://dx.doi.org/10.1016/j.robot.2017.04.018>, IF=1.618

[76] Ljubino Kevac, **Mirjana Filipović**: : “Mathematical Model of Cable Winding/Unwinding System“, Journal of Mechanics, J MECH, Cambridge University press, DOI: [10.1017/jmech.2017.59](https://doi.org/10.1017/jmech.2017.59), Published online: 18 August 2017., IF=0.828, ISSN 1727-7191. <https://doi.org/10.1017/jmech.2017.59>

Кандидат је предао докторску дисертацију 22.06.2017. год. на преглед и оцену. Дана 28.06.2017. године Комисија за студије трећег степена Електротехничког факултета у Београду потврдила је испуњеност потребних услова за подношење предлога Наставно-научном већу Електротехничког факултета за формирање Комисије за преглед и оцену докторске дисертације. Наставно-научно веће Електротехничког факултета у Београду, одлуком бр. 5078/11-3 од 13.07.2017. год, именовало је Комисију за преглед и оцену докторске дисертације.

Љубинко Кевац, дипл. мастер инж. је докторирао дана 27.10.2017.г. на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду, пред комисијом у саставу:

1. Ментор: Проф др Александар Ракић, ванредни професор Електротехничког факултета, Универзитет у Београду,
2. Проф др Жељко Ђуровић, редовни професор Електротехничког факултета, Универзитет у Београду,
3. др Мирјана Филиповић, виши научни сарадник Института Михајло Пупин, Универзитет у Београду.

\$\$] Љубинко Кевац, “Моделовање и управљање кабловски вођеним роботским системима.” Докторска дисертација, Електротехнички факултет, Универзитет у Београду, Србија, 27.10.2017.

У Прилогу овог Извештаја је дата:

1. Одлука којом Научно веће, Института Михајло Пупин, верификује да је др Мирјана Филиповић, виши научни сарадник у Институту Михајло Пупин, у Београду, остварила **ангжованост у формирању научних кадрова** тако што је научни супервизор, коментор студенту докторанту Љубинку Кевцу, дипл. мастер инжењеру.

2. Уверење Електротехничког факултета у Београду да је Др Љубинко Кевац докторирао,

3. Захвалница др Љубинка Кевца у његовој докторској тези.

### 6.3 Међународна научна сарадња

Кандидат Мирјана Филиповић је 2009.године имала тронедељни студијски боравак у Канади и USA. Др Мирјана Филиповић је посетила Универзитет у Ann Arbor, USA Лабораторију за истраживања у области роботике, 29.10.2009. Они се посебно баве хуманоидним ходом. Имала је част да је прими и буде јој домаћин, у свету угледни и познати prof. dr Jessy Grizzle, CONTROL SYSTEMS LABORATORY, DEP. OF ELECTRICAL ENGGINEERING & COMPUTER SCIENCE. Његова екипа млађих сарадника је направила једносатну презентацију својих резултата, тако да је имала прилику уживо да отпрати њихове експерименталне резултате. 03.11.2009. је посетила Универзитет у



Лансингу, USA, Лабораторију за Роботику где је примио prof. dr King Wai Chiu Lai, а посетила је и Automotive Controls Laboratory (ACL) где је разговарала са prof. dr Guoming (George) Zhu. Лабораторија Контрол Система је врло блиско повезана са FORDOVIM производним програмом. Мирјана Филиповић је такође била у тродневној посети једном од развојно-истраживачких погона FORDA, што је било посебно импресивно, где јој је домаћин био мр Владимир Кокотовић. Цела ова посета Канади и Америци је омогућила др Мирјани Филиповић да лично упозна велика имена науке. То је био велики подстицај за даља истраживања и контакте. Ово путовање је било иницирано публикавањем рада на једној од најзначајнијих роботичарских конференција [16], IROS 2009, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. Цело ово студијско путовање је поред осталог имало за циљ и да Мирјана Филиповић презентује свој научни рад, Центар за роботiku, Институт Михајло Пупин и наравно Републику Србију, што је било финансијски подржано од стране Министарства за науку и технолошко развој, Републике Србије.

На Windsor University у Канади је имала прилику да упозна и размени искуства кроз тимски рад и разговоре са много признатих научника из света науке о роботизици, и да упозна систем функционисања и организациону структуру као и подстицајне елементе за научно-истраживачки рад у департменту за роботiku. Посебне утиске носи о резултатима које је ова лабораторија постигла, као и са предавања и лабопаторијских вежби професора са овог универзитета, које је посећивала. Упечатљиви научни допринос овом Универзитету дала је проф. др Ана Ђурић. Током боравка на Windsor University где је др Мирјана Филиповић успешно одржала једно врло посећено предавање. Др Мирјана Филиповић, је остварила међународну научну сарадњу са Проф. др Аном Ђурић, Wayne State University, 4855 Fourth St. Detroit, MI 48202, U.S.A, са којом сарађује од 2004. г. Као резултат ове сарадње је настало 30 кауторских радова а последња три су публиковани у часописима високе међународне репутације:

[71] **Mirjana Filipović**, Ana Djurić, Ljubinko Kevac, "The significance of adopted Lagrange principle of virtual work used for modeling aerial robots", Applied Mathematical Modelling, 2015, 39(7), pp. 1804-1822, ISSN 0307-904X, DOI information: 10.1016/j.apm.2014.09.019, IF=2.291, [http://ac.els-cdn.com/S0307904X14004454/1-s2.0-S0307904X14004454-main.pdf?\\_tid=3980385c-9b12-11e4-a034-00000aacb35f&acdnat=1421146510\\_4f0012db2dabe880f6a5bcce058cc6c6](http://ac.els-cdn.com/S0307904X14004454/1-s2.0-S0307904X14004454-main.pdf?_tid=3980385c-9b12-11e4-a034-00000aacb35f&acdnat=1421146510_4f0012db2dabe880f6a5bcce058cc6c6)

**број хетероцитата= 2.**

[74] **Mirjana Filipović**, Ana Djurić and Ljubinko Kevac, "The rigid S-type cable-suspended parallel robot design, modelling and analysis", Robotica, 2016, Vol. 34(9), pp. 1948-1960, ISSN 0263-5747, doi:10.1017/S0263574714002677, IF=0.688,

[http://journals.cambridge.org/article\\_S0263574714002677](http://journals.cambridge.org/article_S0263574714002677)

[75] **Mirjana Filipović**, Ana Djurić, "Cable-suspended CPR-D type parallel robot", Journal of Theoretical and Applied Mechanics, Poland, J THEOR APP MECH-POL, Warsaw, 2016, 54, 2, pp. 645-657, DOI: 10.15632/jtam-pl.54.2.645, ISSN 1429-2955, IF=0.679, [https://www.exeley.com/exeley/journals/journal\\_of\\_theoretical\\_and\\_applied\\_mechanics/54/2/pdf/10.15632\\_jtam-pl.54.2.645.pdf](https://www.exeley.com/exeley/journals/journal_of_theoretical_and_applied_mechanics/54/2/pdf/10.15632_jtam-pl.54.2.645.pdf)

**број хетероцитата= 1.**

У Прилогу је дата Потврда којом се потврђује да је Др Мирјана Филиповић, виши научни сарадник у Институту Михајло Пупин, у Београду, остварила **међународну научну сарадњу** са Prof. dr Anom Djuric, Wayne State University, 4855 Fourth St. Detroit, MI 48202, U.S.A, са којом сарађује од 2004. г., где се наводе три заједничка рада у часописима са SCI листе.

Поред наведених радова [71], [74], [75] где је др Мирјана Филиповић водећи истраживач, поменимо и публиковане радове као што су [87]-[90], [108] где је водећа улога Проф др Ане Ђурић и они се односе на анализу и синтезу радног простора индустријских конфигурација.

Ови радови се баве дефиницијом радног простора, изводљивог радног простора и сингуларног простора индустријских роботских конфигурација. Потреба за овим истраживањима је практичне природе и то су захтеви у производном окружењу где доминирају промене тржишта и глобална конкуренција. Да би се постигле нове карактеристике сложенијих система, неопходни су ефикасни и робусни алати. Ово се посебно односи на машине и роботске ћелије. Захтев је да крајњи ефектор робота дође до одређене тачке у свом радном простору са жељеном оријентацијом како би омогућио модификацију или промену постављања или конфигурације. Примене ће захтевати да алат буде у одређеном несингуларном положају и оријентацији за обављање потребних задатака. Све треба испланирати пре него што се робот постави у радно окружење. Ово искуство је било драгоцено за др Мирјану Филиповић а такође и за др Љубинку Кевца који је у свом докторату дао нови допринос и нове методологије за анализу и синтезу радног простора CPR система.

Први рад [83] који се бави анализом и синтезом радног простора CPR система је настао 2012.г.

Кандидат Мирјана Филиповић је такође остварила међународну сарадњу преко својих софтверских пакета FLEXI [63], TMODES [65], EBTLOM [64] и TPEX [66]. Примењују их Универзитетски центри ОБУДА Универзитет, Будимпешта, Мађарска и „ПОЛИТЕХНИКА“ Универзитет, Темишвар, Румунија, у истраживачке и едукационе сврхе. Ови софтверски пакети представљају својеврсну потврду зацртаних теоријских поставки Мирјане Филиповић. Такође треба напоменути да поменуте универзитетске институције имају могућност за даљу надградњу програмских пакета у зависности од потребе, жеље и имагинације њихових сарадника.

Отворена структура и модуларност пружа изванредне могућности кориснику за даљи истраживачки рад и надоградњу. Детаљан технички опис сваког софтверског пакета је дат на сајту.

Сви програмски пакети [116] - [128], који се односе на анализу, развој и синтезу CPR система су дати у Табели 3.

Према новом Правилнику о вредновању истраживача следећи програмски пакети [119], [122], [124] др Мирјане Филиповић су задовољили критеријум отвореног извора и тиме стекли право на рекатегоризацију из категорије M85 како су првобитно били категорисани 2012. или 2013.г. у одговарајућу вишу категорију. Види Табелу 7. Др Мирјана Филиповић није тражила од Матичног одбора да техничка, софтверска решења [119], [122] и [124] буду рекатегорисана и верификована по новом Правилнику, јер и без тих бодова има више него довољно бодова за звање научни саветник.

**Табела 7. Софтверска решења, категорисана 2012 и 2013.г. пре пуликовања радова на SCI**

Програмски пакет	Послужио за дефинисање подналова рада, приказ симулационих резултата, и валидацију теоријских доприноса	У публикованом часопису
AIRCAMA, [119]	“3. Analyzes of system responses for selected case studies”	[71], APPL MATH MODEL, 2015, M21
Категорисан 2012 Као M85		
AIRCAMD, [122]	“3. Simulation results”	[75], J THEOR APP MECH-POL, 2016, M23
Категорисан 2012 Као M85		
ORIGI, [124]	“3. Simulation results”	[74], ROBOTICA, 2016, M23
Категорисан 2013 Као M85		

**Напомена:** у Правилнику стоји: M21 за M81, M22 за M82, M22 за M83, M23 за M84,

Др Мирјана Филиповић је генерисала заједно са др Љубинком Кевцем три нова програмска пакета, софтверска решења, JUMPWIND – RSCPR, [116], CPRTS, [117] и CWUSOFT, [118], 2016 године, који су публиковани кроз радове [72], [73] и [76], респективно, и који су по критеријуму отвореног извора категорисани према следећој Табели 8.

**Табела 8. Софтверска решења пријављена Матичном одбору по критеријуму отвореног извора.**

Програмски пакет	Послужио за дефинисање подналова рада	У публикованом часопису
JUMPWIND – RSCPR, [116], M81	“5. The program package JUMPWIND – RSCPR” “6. Testing the defined concept on RSCPR system”	[72], APPL MATH MODEL, 2017, M21
CPRTS, [117], M82	“3. The Program Package CPRTS – Simulation Experiments”	[73], ROBOT AUTON SYST, 2017, M22

CWUSOFT, [118], M84	"4. THE PROGRAM PACKAGE CWUSOFT" "5. TESTING THE CWU SYSTEM – SIMULATION RESULTS"	[76], J MECH, 2017, M23
---------------------	---	-------------------------

Сваки програмски пакет је искоришћен за валидацију више теоријских доприноса који карактеришу уочене феномене CPR система, као и потврду да су динамички одзиви у границама очекиваног резултата, што је публиковањем на националном и интернационалном нивоу постало доступно широкој научној јавности.

Генерално се може рећи да је сваки програмски пакет др Мирјане Филиповић послужио за публиковање бар једног или више радова интернационалног или националног значаја.

Програмски пакет [65], TMODES је послужио за публиковање 14 научних резултата, док је програмски пакет [119], AIRCAMA послужио за публиковање 10 научних публикација итд. Види Табелу 3. која се односи на листу научних резултата за звање **научни саветник** од 01. септембра 2012. до 31. децембра 2017.

## 7. ОРГАНИЗАЦИЈА НАУЧНОГ РАДА

### 7.1 Руковођење пројектима Министарства

Др Мирјана Филиповић је у периоду свог научно-истраживачког рада била ангажована на следећим пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије:

1. **Развој система и компоненти линија високо аутоматизованих и роботизованих капацитета за паковање**, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, 1998 – 2000.
2. **Употреба ИС грејача током производње керамике у процесу сушења**, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, 2001.
3. **Симулациона и експериментална платформа за пројектовање и управљање сервисних робота**, финансиран од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије, 2001-2004.
4. **Динамика и управљање хуманоидним роботима високих перформанси: теорија и примена**, Национални пројекат бр.: **ТР 6315Б**, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, **2005-2007**, као **руководилац самосталне истраживачке теме и задатака који се односе на фазе реализације (1-1)-(1-4), (2-1), (2-2), (2-4), (2-6)**. Руководилац пројекта је био академик Миомир Вукобратовић.
5. **Развој хуманоидног робота високих перформанси**, Национални пројекат бр.: **ИП 2891**, финансиран од стране Министарства за науку Републике Србије, **2006-2007**, као **руководилац самосталне истраживачке теме и задатака**. Руководилац пројекта је био академик Миомир Вукобратовић.
6. **Хуманоидни роботски системи: Теорија и примена**, Национални пројекат бр.: **ТР 14001** финансиран од стране Министарства за науку и технологију Републике Србије, **2008-2010**, као **руководилац самосталне истраживачке теме и задатака који се односе на теме Т1, Т2, Т5**. Руководилац пројекта је био академик Миомир Вукобратовић.
7. **Истраживање и развој амбијентално интелигентних сервисних робота антропоморфних карактеристика**, Национални пројекат бр.: **ТР 35003** финансиран од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, **2011-2017**, као **руководилац потпројекта “Развој сервисног кабловско-ваздушног роботског система за даљински надзор сценских и заштићених простора”**. Руководилац пројекта је Проф др Вељко Поткоњак.

У оквиру пројекта 4, 5 И 6 кандидат Мирјана Филиповић се бавила темама које се односе на универзалну форму математичког модела роботског система (који може да буде и хуманоидног или било ког другог облика) који хода по платформи произвољне конфигурације (при чему и бипед и платформа могу у својој конфигурацији да садрже или не садрже елементе еластичности). Мирјана Филиповић је открила и математички формулисала особину спрезања између хуманоидног робота (бипеда) који хода и покретне платформе као подлоге и укључила је као саставни елемент

математичког модела система бипед-платформа. Такође је симултано укључила моделовање и анализу динамике кретања хуманоидног робота са еластичним зглобовима стопала. Резултате из ових области истраживања др Мирјана Филиповић је публиковала у радовима [4], [27], [28], [50], [61], [63].

Други задатак обухвата област истраживања у којој је кандидат дала значајан допринос науци је имплементација еластичности, као природне и саставне карактеристике индустријских и хуманоидних роботских конфигурација, као и других конфигурација било ког типа. Др Мирјана Филиповић је у својим истраживањима формулисала нови облик примене Euler-Bernoulli једначине, као и нову форму њеног решења, нову форму математичког модела мотора, као и низ других доприноса, на пример моделовање феномена судара и заглављивања када еластично-деформабилна структура робота ступа у контакт са динамичком или нединамичком околином и тд, а све се базира на знањима из роботике и класичне механике. Кандидат добија нове значајне резултате и открива нелинеарне феномене динамике појединих роботских структура. Резултат ових истраживања је дефинисање начина имплементације особина еластичности и деформабилности у роботске конфигурације, које треба да се крећу брзо и прецизно, уз примену високо веродостојних модела. Тиме се отвара могућност да се управља позицијом и оријентацијом врха еластичног робота у простору. Др Мирјана Филиповић је резултате из ове области истраживања публиковала у радовима [3], [5], [6], [8], [9], [12]-[20], [22], [24]-[26], [29], [30], [32], [33], [51]-[55], [57], [61], [64]-[67].

Развој CPR система има улогу да обсервира или снима област свог радног простора где се креће било који мобилни објекти у простору а саставни је део потпројекта “Развој сервисног кабловско-ваздушног роботског система за даљински надзор сценских и заштићених простора” у оквиру пројекта Министарства Републике Србије ТР 35003. Овим истраживачким потпројектом развоја CPR система кандидат др Мирјана Филиповић самостално руководи, што је резултовало низом научних доприноса као што су геометријска и кинематичка веза између кретања углова осовине мотора и кретања камере у Картесијанским координатама, адаптирана Јакобјева матрица која учествује у генерисању специфичне форме динамичког модела CPR која дефинише везу између сила које делују на камеру и сила које делују преко ужади на осовину сваког мотора, а која је дефинисана кроз дограђену форму Лагранжовог принципа виртуелног померања, патентиран је нови облик чебра као и низ других доприноса. Процедура дефинисања математичког модела CPR система као и откривање нових феномена његовог понашања омогућује његов даљи развој кроз имплементацију елемената интелигенције, планирање трајекторије у реалном времену, конгнитивне системе манипулације са потребама праћења снимања учесника и елементима аутономног понашања CPR система. Крајњи циљ је реализација CPR система. У оквиру овог потпројекта је докторирао Љубинко Кевац, 27.10.2017. на Електротехничком факултету, Универзитета у Београду, а тема докторске дисертације је била “Моделовање и управљање кабловски вођеним роботским системима”.

Први публиковани радови из ове области су [21], [23], [31], [56], [58], [60] а такође и радови [68]-[78], [79], [80], [82]-[86], [92]-[96], [98]-[102], [104]-[107], [109], [110], [112]-[129], што значи укупно 56 публикација. Собзиром на значај теме и самосталност, ентузијазам и квалитет постигнутих резултата може се констатовати да је др Мирјана Филиповић широко отворила врата за будућа истраживања и реализацију CPR система.

У Прилогу овог Извештаја је дата Потврда којом се потврђује да је Др Мирјана Филиповић, виши научни сарадник у Институту Михајло Пупин у Београду, руководила потпројектом под називом “Развој сервисног кабловско-ваздушног роботског система за даљински надзор сценских и заштићених простора“ у оквиру актуелног пројекта технолошког развоја ТР-35003, 2011-2017.г.

## 7.2 Примењеност у пракси кандидатових резултата, патент на националном нивоу

Др Мирјана Филиповић је својих првих 12 година стажа радила на инжењеринг пословима, тако да јој је ово драгоцену искуство помогло да и данас, када се бави научним истраживањима, види смисао и крајњи циљ свих својих теоријских и научних доприноса у реализацији истих и применљивости у пракси. Два примера која иду у прилог овој тврдњи су:

1. Својим научно-истраживачким доприносима инспирише произвођаче робота да их реализују. Др Мирјана Филиповић је први пут у литератури теоријски кроз генералну форму математичког модела комплексног система бипед-платформа формулисала особину спрезања између бипеда који хода и покретне платформе, у раду [4]. Овај посебно значајан резултат је имплементиран у програмски пакет FLEXI [63], и преко њега анализиран са различитих аспеката. Три месеца по

публиковању овог резултата [4], светски позната имена произвођачи хуманоидних робота први пут су, базирајући се на овом резултату, реализовали балансирање бипеда који стоји на покретној платформи. Овај врло интересантан резултат презентирају у маркетиншке сврхе на својим сајтовима, на великим роботичарским конференцијама и сајмовима, у жељи да тиме повећају атрактивност презентације и продају својих робота. Др Мирјана Филиповић је први пут уживо видела реализацију овог резултата на великој роботичарској конференцији IROS 2009, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, 11-15 октобра 2009, где је фирма „ROBOTIS“, [www.robotis.com](http://www.robotis.com), [jkhan@robotis.com](mailto:jkhan@robotis.com), имала свој штанд и уживо презентирала балансирање хуманоида на покретној платформи као и друге своје производе. Доказ је дат у Пилогу Извештаја за звање виши научни сарадник. Овом физичком реализацијом није у целости покривен теоријски резултат спрезања из [4]. Наиме Др Мирјана Филиповић је дефинисала особину спрезања између бипеда који хода по покретној платформи, а фирма „ROBOTIS“ је реализовала систем бипеда који стоји, тачније балансира на платформи која се креће. То значи да је задатак реализације решен само делимично. То је један од примера применљивости теоријског доприноса Др Мирјане Филиповић.

2. Др Мирјана Филиповић је (као коаутор) заједно са колегама: - др Љубинко Кевац, дипл. мастер инжењер (први аутор) и - Живко Стикић, дипл инж. маш, дугогодишњи сарадник центра за Роботику у Институту Михајло Пупин, сада у пензији, публиковала патент:

[129] Ljubinko Kevac, **Mirjana Filipović**, Živko Stikić, Објављен патент на националном нивоу, Институт Михајло Пупин (2017), Глатко једноредно вишеслојно радијално намотавање ужета на чекрк, Smooth single-rowed multilayered radial winding of the rope on the winch, Application number П-2015/0598, Patent at the national level (A1) 31 03 2017. 8/2017, Pending, Завод за интелектуалну својину Републике Србије, 2017.

<http://reg.zis.gov.rs/patreg/?t=p>

Патент је настао као плод дугогодишње и истрајне сарадње аутора на теми анализе и моделовања CPR система а у циљу његове реализације. Као теоријска потврда потребе развоја патента [129] публикован је рад у врхунском међународном часопису [72], Applied Mathematical Modelling, 2017, M81. За публикавање рада [72] коришћен је програмски пакет [116] JUMPWIND – RSCPR, M81.

Применом патента [129] решен је конструктивни недостатак стандардног облика чекрка описан у [72] и [116], који се састоји у скоковитости динамичких величина што узрокује конструктивну осцилаторност система. Рад [76] даје универзални математички модел читаве класе различитих чекрка за намотавање/одмотавање ужета. Валидација добијених теоријских доприноса је илустрована кроз једну студију случаја користећи софтверски пакет CWUSOFT [118].

Током ових истраживања колега Живко Стикић је развио конструктивну документацију за машински део конструкције CPR система, међутим због недостатка средстава није дошло до реализације CPR система у Центру за роботичку Института Михајло Пупин.

У Прилогу овог Извештаја су дати:

1. Информативни подаци о патенту/пријави патента,
2. Обавештење о објави пријаве број П-2015/0598 од 21.09.2015. године.

## 8. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

### 8.1 Утицајност кандидатових научних радова на остале области истраживања и обрнута

Кандидат је у протеклом периоду остварила научне резултате у више значајних научних области: 1) роботика, 2) механички дизајн 3) примењена механика као мултидисциплинарна и базична област при проучавању било ког типа механизма 4) примењена теорија осцилација и нелинеарна динамика у роботизици 5) примењена теорија еластичности у роботизици 6) идентификација система, моделовање, кинематика и динамика, примењена математика 7) погонски системи као

саставни део комплетне конфигурације механизма робота 8) мерења, сензори, обрада података 9) обрада сигнала, рачунари, 11) интелигентно и хиерархијско управљање са елементима вештачке интелигенције 12) програмирање и софтверска реализација. Свака од ових области има посебан значај а крајњи циљ је функционалност и аутономност рада роботског система. Индустриска роботика, хуманоидна роботика и CPR системи су примарне области истраживања кандидата др Мирјане Филиповић. Кроз своја истраживања је показала да је међусобни утицај између поменутих научних области увек двосмеран.

Наиме, формирала је математичке моделе низа крутих и еластичних роботских конфигурација.

Имплементирајући савремена знања из роботике на еластичне роботске конфигурације у присуству еластично-деформабилних сегмената и њихових режима трансверзалних осцилација са више хармоника, формирала је нови облик примене и генерализације примене Euler-Bernoulli једначине трансверзалних осцилација (настала 1750.г у изворном облику) призматичних греда на роботске нелинеарно-еластично-деформабилне структуре, и дала нови облик приступу њеног решења као и нову форму математичког модела мотора. Тиме је поставила нове приступе методологији истраживања у области примене теорије осцилација на моделе роботских еластично-деформабилних структура, и отворила путеве проширења примене знања еластодинамике на динамику модела робота, и посебно роботике, и потврдила мултидисциплинарност интеракције многих области неопходних за научна истраживања нелинеарне динамике и стабилности управљања роботским системима. Др Мирјана Филиповић је открила нову процедуру за укључење особине еластичности и деформабилности у моделе роботске конфигурације, формулишући поступак за синтезу високо веродостојних математичких модела сложених еластичних механизма.

Др Мирјана Филиповић показује универзалност и применљивост развијене методологије из радова [3]-[6], [8], [9], [32], кроз имплементацију особине еластичних ужади у кинематички и динамички модел еластичног CPR система. Види радове [94], [96], [99], [104], [105], кроз које је дефинисала методу названу: ED+M метод која открива пут избора генералисаних координата а такође пут до формирања Јакобијеве матрице, Лагранжовог принципа виртуелног померања и математичког модела мотора.

Др Мирјана Филиповић је први пут у литератури је формулисала процедуру за дефинисање математичког модела CPR-A система са крутим ужадима. Због специфичности конфигурације која се огледа у присуству дупло вођених ужади у свим правцима вешања носача камере, као и присуство два мотора где сваки од њих својим кретањем са једне стране одмотава а са друге стране намотава уже, као и трећег мотора који или намотава или одмотава оба ужета др Мирјана Филиповић формулише прилагођени Лагранжовог принципа виртуелног померања (Joseph Louis Lagrange, 1736-1813), да би био употребљен за добијање неопходних информација о реалном понашању CPR-A система. Лагранжов принцип виртуелног померања је дограђен са више аспеката, како би се сачувале информације о систему кроз његов математички модел. Ова чињеница и потреба указује на утицајност кандидатових научних резултата на развој осталих области истраживања, а то је у овом примеру класична механика. Лагранжов принцип виртуелног померања је двапо века коришћења у оригиналном облику. Допринос др Мирјане Филиповић се огледа у оригиналном резултату адаптације Лагранжовог принципа виртуелног померања у [71]. Адаптацију Лагранжовог принципа виртуелног померања треба врло пажљиво генерисати за сваку нову CPR конфигурацију. На пример у радовима [92], [93], [79], [100], [107], [109] који се односи на RFCPR конфигурацију, такође примењен адаптиран Лагранжов принцип виртуелног померања али само на нивоу посматране конфигурације. Нема универзалног принципа примене Лагранжовог принципа виртуелног померања јер свака CPR конфигурација захтева посебну анализу и синтезу. Не односи се то само на примену овог принципа већ и на све остале принципе и феномене моделовања CPR конфигурација.

Развој механичког дизајна је потврђен и промовисан кроз CPR-A, RSCPR и RFCPR структуре. Међутим пошто нема универзалног алата за генерисање математичког модела CPR система свака нова конфигурација захтева темељан приступ и развој кинематичког и динамичког модела система. Исто тако површном посматрачу, на први поглед, може да се учини да је развојем CPR-A система све урађено и да није потребан развој CPR-B, CPR-C CPR-D система. Међутим сваку сумњу на ову констатацију негира рад [79] који доказује супротно. Ту је такође и низ других публикација [69], [80], [82], [109] које се односе на CPR-B конфигурацију, [77], [82], [83], [112], [109], [114] које се односе на CPR-C конфигурацију, и [75], [98], [110], [112], [113], [109] које се односе на CPR-D конфигурацију.

Др Мирјана Филиповић у радовима [72], [73] и [76] има саветодавну улогу, улогу коментара. Рад [72] указује на конструктивну нестабилност стандардног облика чекрка као и на динамичке карактеристике које је узрокују осцилаторне одзиве. Ова чињеница подстиче ауторе на решење

уоченог проблема кроз развој патента [129]. У раду [73] је развијена методологија за генерисање и праћење трајекторије кретања камере у реалном времену и овај резултат подразумева употребу високо развијених система мерења, сензора, обраде података, логике одлучивања као елемената вештачке интелигенције. Рад [76] даје генералну форму математичког модела неколико облика чекрка за намотавање/одмотавање кабла, док рад [78] даје прецизну математичку формулацију новог облика чекрка. То открива природу понашања ових система, који се користе у различитим областима науке и инжењеринга, као што су мерни механизми, машине у текстилној индустрији, кабловски системи у преради дрвне грађе, у грађевинарству и шумарству, при градњи дизалица, система у бродоградњи, CPR система и других сложени кабловских система. Тиме се уочава широка област примене решења др Мирјане Филиповић у пракси и утицај резултата на различите области науке.

Ова истраживања не би била могућа без снажне математичке и компјутерске подршке.

Генерално се може рећи да свако ново откриће подразумева високу интуитивност научника али исто тако и широку област предзнања као и детаљне информације о публикованим резултатима у светској литератури у овом тренутку.

## 8.2 Цитираност објављених радова кандидата

Др Мирјана Филиповић до сада има укупно **59** хетероцитата. Нажалост немамо званичну базу података која ово потврђује, већ се до ове чињенице дошло провером, упоређењем и укрштањем три базе података где је видљиво 33 хетероцитата на scopusu, 27 хетероцитата на <https://scholar.google.com/>, 23 хетероцитата са Универзитетске библиотеке Светозар Марковић, Београд.

Према:

1. scopusu има 33 хетероцитата, [https://www.scopus.com/cto2/main.uri?origin=AuthorProfile&stateKey=CTOF\\_862423623&CTO\\_ID=CTODS\\_862424492&hIndex=7&docCount=30&hType=author&groupedAuthor=false#](https://www.scopus.com/cto2/main.uri?origin=AuthorProfile&stateKey=CTOF_862423623&CTO_ID=CTODS_862424492&hIndex=7&docCount=30&hType=author&groupedAuthor=false#)

Хиршов индекс је  $x=7$  са web адресе:

<https://www.scopus.com/hirsch/author.uri?accessor=authorProfile&auidList=15836742700&authorName=Filipovi%C4%87%2c+Mirjana&origin=AuthorProfile&display=hIndex&documentCount=0%2c30&txGid=660a293ad5c2040276e8d9c497d89998>

2. <https://scholar.google.com/> има 27 хетероцитата,

3. Универзитетској библиотеци Светозар Марковић, Београд има 23 хетероцитата.

У Прилогу овог Извештаја су дате потврде о хетероцитатима научних радова др Мирјане Филиповић према изворима:

1. Scopus Citation Tracker,
2. Универзитетска библиотека Светозар Марковић, Београд, такође је дата.
3. Анализа хетероцитата др Мирјане Филиповић, направљена на основу поређења база података хетероцитата на Scopus 33, хетероцитата на <https://scholar.google.com/> 27, и хетероцитата датих од стране Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ 23. Ова анализа је направљена укрштањем поменутих извора и елиминисањем дупликата.

## 8.3 Оцена самосталности кандидата

Анализирајући публиковане радове може се видети високи степен самосталности кандидата др Мирјане Филиповић за цео период научног рада. Процентуални показатељ самосталности је евидентан кроз Табелу 9. Види се број радова где је кандидат др Мирјана Филиповић била једини, први аутор или коаутор. Процент радова где је кандидат једини аутор је 46.88% а први аутор 32.03%, док је њихов збир у процентима 78.91%.

**Табела 9. Показатељ самоисталности за целу научну каријеру**

показатељ самосталности за целу научну каријеру	укупно 128 радова	100.00%
једини аутор	60	46.88%
први аутор	41	32.03%
коаутор	27	21.09%

Табела 9. и 10. показују да је највећи број радова једноауторски 46.88%. Као што се види из Табеле 10. радова са три аутора, има 26.56%, затим следе радови са два аутора 20.31%, и на крају има најмање радова 6.25% у чијој је реализацији учествовало четири аутора. Од укупног броја радова само 2 рада, [100] и [103], подлежу нормирању, јер дају теоријске доприносе и имају четири аутора.

**Табела 10. Показатељ учешћа броја аутора сваког рада за целу научну каријеру**

Показатељ учешћа броја аутора	број радова	128	100.00%
један аутор	60		46.88%
два аутора	26		20.31%
три аутора	34		26.56%
четири аутора	8		6.25%

Распоред бодова по типу публикације се може видети у Табели 11. а такође је приказан и збирни број поена по типу публикације. Ова табела се може анализирати са више становишта а може се уочити на први поглед да је највећи број поена остварен у категорији М20, 69 поена, па онда у категорији М80, 47 поена, у категорији М30, 43.16 поена и тд.

**Табела 11. Број радова и број бодова по типу публикације за целу научну каријеру**

М	М10	М20	М30	М50	М60	М70	М80	М90
Ук бр.р 128	3	17	41	13	34	1	18	1
Ук Бод 221.86	12	69	43.16	20	17.7	6	47	7

Распоред бодова по типу публикације за научно звање **научни саветник** се може видети у Табели 12., а такође је приказан и збирни број поена у истој табели.

**Табела 12. Број радова и број бодова по типу публикације за научног саветника**

М	М10	М20	М30	М50	М60	М80	М90
Број радова 62	3	8	27	3	7	13	1
Укупно бодова 129.86	12	36	29.16	4.5	4.2	37	7

Тенденција квалитета публикованих радова М20 може се видети у Табели 13. У овој табели дат је појединачни и збирни број радова из категорије М20, до стицања претходног научног звања, за стицање звања **научног саветника** као и за целу научну каријеру. У задњој колони је збирни број остварених поена по врстама.

**Табела 13. Број радова из категорије М20**

временски период	М21	М22	М23	М24	Збирн бр. радова	Збирн бр. поена
до стицања претходног научног звања	-	3	3	3	9	33
за звање <b>научни саветник</b>	2	1	3	2	8	36
за целу научну каријеру	2	4	6	5	17	69

Из Табеле 14. се види да је у публикованим радовима за звање научни саветник и даље доминантан кандидатов допринос од развоја идеје, разраде концепта, до реализације и реалне могућности примене решења, 64.52% (процент збирног броја радова где је кандидат једини 27.42% или први аутор 37.10%).

**Табела 14. Показатељ самосталности кандидата за научно звање научни саветник**

показатељ самосталности за звање научни саветник	укупно 62 рада	100.00%
једини аутор	17	27.42%
први аутор	23	37.10%
коаутор	22	35.48%



У научно-истраживачком раду кандидат показује високи степен самосталности и научне интуитивности. Научне резултате базира на дугогодишњем искуству и мултидисциплинарним знањима.

## 9. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА КАНДИДАТОВИХ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

Табела 15, представља упоредне критеријумске функције испуњености услова за избор кандидата др Мирјане Филиповић у звање научни саветник према важећем Правилнику.

**Табела 15. Минимални квантитативни захтеви за стицање научног звања научни саветник**

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
<b>Научни саветник</b>	укупно	<b>70 ≤</b>	<b>129.86</b>
Обавезни (1)	M10+ M20+ M31+ M32+ M33+ M41+ M42+ M51+ M80+ M90+M100	<b>54 ≤</b>	<b>123.16</b>
Обавезни (2)*	M21+ M22+ M23	<b>15 ≤</b>	<b>30</b>
	M81-85+M90-96+M101-103+M108	<b>5 ≤</b>	<b>44</b>
	M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108	<b>30 ≤</b>	<b>74</b>

## Прилог:

Прилог Извештају за избор у звање научни саветник кандидата др Мирјане Филиповић садржи штампане доказе груписане на следећи начин:

- РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ДР МИРЈАНИ ФИЛИПОВИЋ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САВЕТНИК,
- Публиковани радови категорије М20, резултати [71] - [78],
- Техничка решења, програмски пакети М80, резултати [116] - [128],
- Рецензије научних радова,
- Позивна писма за саопштења са међународних и домаћих скупова,
- Члан организационог или научног одбора,
- Захвалница др Ане Ђурић,
- Коменторство: Одлука, Уверење, Захвалница др Љубинка Кевца,
- Међународна сарадња, Потврда,
- Руковођење потпројектом, Потврда,
- Резултат примењен у пракси, патент М90, резултат [129],
- Цитираност радова, потврде о хетероцитатима, Анализа хетероцитата,
- Отварање новог истраживачког правца кроз публиковани рад [100] и одржана предавања.
- Доказ да су публиковани радови у тематском зборнику међународног значаја: [68] у књизи *Advances in Intelligent Systems and Computing*, и радови [69] и [70] у књизи *Scientific Review, Nonlinear Dynamics S2 (2013), dedicated to Milutin Milanković (1879-1958)*.

## 10. ЗАКЉУЧАК СА ПРЕДЛОГОМ

Према Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача који је донео Национални савет за научни и технолошки развој, дана 21. априла 2017. године („Службеник гласник РС“, бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017): <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2015/09/Pravilnik-zvanja-2017-konacno.pdf>, кандидат др Мирјана Филиповић је са укупно **129.86** поена за научно звање **научног саветника** (85.51% више у односу на потребан услов од **70** поена), са **123.16** поена из категорије М10+ М20+ М31+ М32+ М33+ М41+ М42+ М51+ М80+ М90+ М100 (128.07% више у односу потребан услов од **54** поена), са **74** поена из категорије М21+ М22+ М23+ М81-85+ М90-96+ М101-103+ М108 (146.67% више у односу потребан услов од **30** поена), значајно премашила број поена, појединачно по сваком од три показатеља за научно звање **научни саветник**. Квантитативни показатељи успешности су евидентно испуњени.

Што се тиче квалитативних показатеља успешности сматрамо да је кандидат др Мирјана Филиповић својим научним резултатима, позитивном цитираношћу кандидатских научних радова, доприносом кроз кандидатске научне радове и програмске пакете, применљивошћу у пракси кандидатских резултата као и признатим патентом на националном нивоу и високим степеном самосталности у научно истраживачком раду, као и својом међународном сарадњом и рецензијама научних радова у иностраним часописима, преузимањем одговорности за педагошко и научно-истраживачко вођење и усавршавање др Љубинка Кевца, као коментор током израде његове докторске дисертације, руковођењем потпројектом и задацима, испунила, све потребне услове за избор у научно звање **научни саветник**. Као дугогодишњи сарадник Института Михајло Пупин (38. година стажа), др Мирјана Филиповић је прво као дипломирани машински инжењер прошла све инжењерске истраживачке фазе у Центру за пнеуматику, као и кроз научне развојне фазе у Центру за роботiku до ове кандидатуре за следеће научно звање **научни саветник**.

На основу постигнутих научних и стручних резултата у области роботике а у сагласности са одговарајућим члановима Закона у научноистраживачкој делатности, као и Правилника о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, Комисија сматра да су у потпуности, задовољени сви критеријуми за избор кандидата др. Мирјане Филиповић у звање **научни саветник** и сагласно томе, Комисија за оцену испуњености услова за стицање научног звања са посебним задовољством предлаже ННВ Машинског факултета у Београду да изабере кандидата др Мирјану Филиповић у звање **научни саветник**.

06.фебруар 2018.г. У Београду.  
Комисија у саставу:

-----  
Проф. др **Петар Б. Петровић**, редовни професор, Машински факултет у Београду, Универзитет у Београду, **председник Комисије**,

-----  
Проф. др **Зоран Ђ. Миљковић**, редовни професор, Машински факултет, Универзитет у Београду, **члан Комисије**,

-----  
Проф. др **Михаило П. Лазаревић**, редовни професор, Машински факултет, Универзитет у Београду, **члан Комисије**,

-----  
Др **Александар Д. Родић**, научни саветник, Институт Михајло Пупин, Универзитет у Београду, **члан Комисије**,

-----  
Проф. др **Бранислав А. Боровац**, редовни професор, Технички факултет у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду, **члан Комисије**.