

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Машински факултет

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеном кандидату за избор једног наставника у звање **ванредног професора** на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Бродоградња**.

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 203/3 од 11.02.2022. године, а по објављеном конкурс за избор једног **наставника** у звању **ванредног професора** на одређено време од 5 година, са пуним радним временом, за ужу научну област **Бродоградња**, именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс, који је објављен у листу „Послови“ број **975** од **23.02.2022.** године, пријавио се један кандидат и то **доц. др Александар П. Симић, дипл. инж. маш.**

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

Александар Симић је рођен 08. јула 1972. године у Београду, где је завршио основну школу, као носилац дипломе „Вук Караџић“, и Шесту београдску гимназију, природно-математички смер. Машински факултет, у Београду, уписао је школске 1991/92. године, где је и дипломирао на Групи за бродоградњу 1998. год. са средњом оценом изнад 8 и оценом 10 на дипломском раду.

Последипломске студије на Групи за бродоградњу, Машинског факултета у Београду, уписао је школске 1998/99. године, а магистарску тезу под насловом „*Методе за одређивање својстава управљивости брода*“ – ужа научна област: бродска хидродинамика, одбранио је у мају 2005. године, и тако стекао академски назив магистра техничких наука.

Докторску дисертацију под насловом „*Енергетска ефикасност речних самоходних теретних бродова*“ одбранио је 01. новембра 2012. године на Машинском факултету у Београду, и тиме стекао научни степен доктора техничких наука – област машинство.

Војни рок одслужио је у војсци Србије и Црне Горе у периоду септембар 1999. – септембар 2000. године.

Од септембра 1998. године био је ангажован као сарадник, на Катедри за бродоградњу на МФ, у извођењу аудиторних вежби из више предмета, као и на пројекту технолошког развоја који је финансиран од стране Министарства за науку: “Развој нових инжењерских метода у машинству и бродоградњи”. Од априла 1999. године запослен је на Машинском факултету, као асистент-приправник за предмете *Отпор, пропулзија и кормиларење брода* и *Пројектовање брода*, а у септембру 2005. године изабран је у звање асистента за ужу научну област бродоградња. Од 2013. године, као доцент на Катедри за бродоградњу МФ, ангажован је на предметима основних академских студија (*Опрема брода*) и мастер академских студија (*Отпор брода, Пропулзија брода, Кормиларење брода и Пројектовање брода*).

У досадашњем раду био је члан већег броја комисија за оцену и одбрану дипломских и мастер радова, као и при одбрани једне докторске дисертације. За свој рад, од стране студената, увек је оцењиван високим оценама. Од 2002. до 2010. године обављао је дужности секретара Катедре за бродоградњу. Осим у настави, у протекле нешто више од две деценије, учествовао је у многим пројектима у оквиру сарадње са привредом, у свим пројектима Министарства за науку у којима је учествовала Катедра за бродоградњу, као и у два међународна пројекта (*FP7* и *EUSTR - EU strategy for Danube region*).

Аутор и коаутор је две монографије међународног значаја и већег броја научних и стручних радова из области бродске хидродинамике, што му је и ужа научна област. Рецензирао је већи број радова за међународне часописе из области бродоградње. Монографија „*Design of Contemporary Inland Waterway Vessels: the Case of the Danube River*“ у издању Springer-a, чији је коаутор, добила је годишњу Награду за најбољу књигу у 2021. години, коју Машински факултет традиционално додељује поводом обележавања Дана Светог Саве. Осим тога, за истраживачки рад, као део тима Катедре за бродоградњу, награђен је 2015. године престижном међународном наградом „*Vice Admiral E.L.Cochrane Award*“, за рад „*Modeling with Regression Analysis and Artificial Neural Networks the Resistance and Trim of Series 50 Experiments with V-Bottom Motor Boats*“, коју додељује америчко удружење бродограђевних инжењера и техничара (*SNAME*).

Активно користи већи број програмских пакета од којих су неки: MS Office, Visual Basic, AutoCad, Rhinoceros, LabVIEW, Statistica, AutoShip, DelftShip и NavCad, итд.

A.1 Стручно усавршавање и унапређење знања

У периоду између 2009. и 2011. године боравио је у краћим периодима у престижним европским институтима за бродску хидродинамику у Бечу (www.sva.at) и у Дуизбургу (www.dst-org.de). Приликом боравка у Дуизбургу кандидат је учествовао у истраживању хидродинамичких карактеристика речних самоходних теретних бродова, као и у мерењима апсорпције снаге на речном самоходном броду за превоз течног терета при пловидби у реалним околностима. Резултате овог истраживања кандидат је касније искористио приликом израде докторске дисертације. У периоду од 02.06. до 24.07.2009. године кандидат је био и на студијском усавршавању у компанији *Via-Donau* (www.viadonau.org/home) у Бечу, која се бави развојем и унапређењем водног транспорта унутрашњим пловним путевима у Европи. Том приликом био је ангажован у оквиру међународног пројекта EWITA (European Web Platforms and Training Concepts for Intermodal Inland Waterway Transport).

A.2 Чланства у удружењима, комисијама и радним групама

Кандидат је члан Друштва бродограђевних инжењера и техничара Србије (*ДБИТ*). Од 2009. године члан је британског Краљевског удружења бродограђевних инжењера (*The Royal Institution of Naval Architects - RINA*), а од 2014. године члан је америчког удружења бродограђевних инжењера и техничара (*The Society of Naval Architects and Marine Engineers - SNAME*).

Б. Дисертације

Б.1 Докторска дисертација

А. Симић, „*Енергетска ефикасност речних самоходних теретних бродова*“, Универзитет у Београду, Машински факултет, стр. 272. Дисертација је одбрањена 01.11.2012. године пред комисијом у саставу: проф. др Милан Хофман (ментор), проф. др Дејан Радојчић и проф. др Владета Чолић (редовни професор саобраћајног факултета Универзитета у Београду), UDK 629.122:532.543(043.3).

Б.2 Магистарска теза

А. Симић, „*Методе за одређивање својстава управљивости брода*“, Универзитет у Београду, Машински факултет, стр. 100. Теза је одбрањена 17.5.2005. године пред комисијом у саставу: проф. др Дејан Радојчић (ментор), проф. др Милан Хофман и проф. др Борислав Џоцо (редовни професор МФ у пензији).

В. Наставна активност

Кандидат је ангажован у настави на Катедри за бродоградњу од септембра 1998. године. У почетку као сарадник, финансиран од стране Министарства за науку, а касније као асистент приправник запослен на Машинском факултету (од 1999. године), потом асистент (од 2005. године) и од 2012. године као доцент.

У том периоду, кандидат је држао предавања, аудиторне вежбе, прегледао студентске пројектне задатке и био ангажован на организовању и извођењу писмених делова испита из већег броја предмета Катедре за бродоградњу на различитим нивоима студија и то на:

- Машинском факултету - Опрема брода (ОАС), Отпор брода (МАС), Пропулзија брода (МАС), Кормиларење брода (МАС) и Пројектовање брода (МАС) и
- Војнотехничкој академији Војске Србије и Црне Горе - Основи бродоградње.

Од октобра 2014. године, кандидат је носилац следећих предмета: Опрема брода (ОАС), Опрема брода М (ОАС), Отпор брода (МАС), Пропулзија брода (МАС), Кормиларење брода (МАС), Пројектовање брода (МАС), Одабрана поглавља из бродске хидродинамике (ДС), Нумеричке методе у бродској хидродинамици (ДС) и Специјални брзи бродови (ДС).

Осим што је студентима редовно доступан и ван термина за консултације, неретко је држао и допунске часове како би им помогао да што боље савладају комплексну материју из области које су обухваћене предметима на којима је ангажован.

На основу извештаја Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета у Београду бр. 326/2 од 24.02.2022. достављен у Прилогу Пријаве на конкурс) и у складу са важећим Правилником о студентском вредновању педагошког рада наставника и сарадника Машинског факултета, у меродавним изборним периодима од школске 2012/2013 до 2016/2017. године (период првог избора у звање - доцент) и од 2017/2018 до 2020/2021 (период од поновног избора у звање - доцент), Кандидат је оцењен следећим просечним оценама:

- по годинама и свим предметима:

Период	Предмет	Оцена
2012 - 2013	Отпор брода (БРО220-0955) Кормиларење брода (БРО220-958) Опрема брода (БРО210-0954)	4.99
2013 - 2014	Отпор брода (БРО220-0955) Опрема брода (БРО210-0954) Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.93
2014 - 2015	Опрема брода (БРО210-0954)	5.00
2015 - 2016	Отпор брода (БРО220-0955) Опрема брода (БРО210-0954) Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.83
2016 - 2017	Опрема брода (БРО210-0954) Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.88
2017 - 2018	Отпор брода (БРО220-0955) Кормиларење брода (БРО220-958)	5.00
2018 - 2019	Кормиларење брода (БРО220-958) Опрема брода (БРО210-0954) Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.90
2019 - 2020	Отпор брода (БРО220-0955) Кормиларење брода (БРО220-958) Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.93
2020 - 2021	Отпор брода (БРО220-0955) Кормиларење брода (БРО220-958) Опрема брода (БРО210-0954) Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.94

- по предметима за први период избора у звање доцента:

Период	Предмет	Оцена
од 2012-2013 до 2016-2017	Отпор брода (БРО220-0955)	4.99
	Кормиларење брода (БРО220-958)	5.00
	Опрема брода (БРО210-0954)	4.90

	Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.86
--	--------------------------------	------

- по предметима за последњи период избора у звање доцента:

Период	Предмет	Оцена
од 2017-2018 до 2020-2021	Отпор брода (БРО220-0955)	5.00
	Кормиларење брода (БРО220-958)	4.94
	Опрема брода (БРО210-0954)	4.97
	Пропулзија брода (БРО220-0956)	4.85

В.1 Менторства и чланства у комисијама (од последњег избора у звање)

В.1.1 Докторске дисертације, Магистарске тезе и Мастер радови

В.1.1.1 Менторства

Период првог избора у звање доцента

Кандидат је активно радио са већим бројем студената при изради њихових дипломских и мастер радова. До сада је био и члан великог броја комисија за оцењивање и одбрану дипломских и мастер радова. Од избора у звање доцента кандидат је, у својству ментора, водио четири мастер рада:

1. Анжела Дрвеница, „Савремени трендови у развоју бродова за превоз расутог терета“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: доц. др Милан Калајџић и асистент Стефан Рудаковић, Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2017.
2. Зоран Станојчић, „Анализа утицаја форме прамца брода за превоз расутог терета на укупни отпор применом CFD-а“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: доц. др Милан Калајџић и асистент Стефан Рудаковић, Предмет: Отпор брода, Машински факултет, 2017.
3. Марко Станичић, „Пројекат јахте депласмана 26 тона“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: проф. др Милорад Моток и доц. др Милан Калајџић, Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2015.
4. Витомир Вујовић, „Анализа хидродинамичких карактеристика глисера са попречним степеником“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: проф. др Дејан Радојчић и доц. др Милан Калајџић, Предмет: Отпор брода, Машински факултет, 2014.

Период од поновног избора у звање доцента

У меродавном изборном периоду на Мастер студијама, др Александар Симић био је ментор четири мастер рада:

1. Анђела Орловић, „Систем за праћење перформанси брода у експлоатацији – утицај таласа на пораст снаге потребне за погон брода“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: в. проф. др Милан Калајџић, доц. др Стефан Рудаковић, Предмет: Пропулзија брода, Машински факултет, 2021.
2. Милан Гашпар, „Анализа утицаја резерве снаге погонског мотора на пропулзивне карактеристике брода“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: в. проф. др Милан Калајџић, доц. др Стефан Рудаковић, Предмет: Пропулзија брода, Машински факултет, 2021.
3. Алекса Сувачаров, „Анализа пловидбе речних самоходних теретних бродова са становишта енергетске ефикасности“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: в. проф. др Игор Бачкалов и в. проф. др Милан Калајџић, Предмет: Пропулзија брода, Машински факултет, 2019.
4. Матија Василев, „Истраживања могућности за побољшање пропулзивних карактеристика такмичарских пловних објеката "Сава" и "Дунав“, Мастер рад, Ментор: **доц. др Александар Симић**, Чланови комисије: доц. др Милан Калајџић, асистент Стефан Рудаковић, Предмет: Пропулзија брода, Машински факултет, 2018.

В.1.1.2 Учешће у комисијама за оцену и одбрану и мастер радова на Машинском факултету Универзитета у Београду

Период првог избора у звање доцента

Кандидат је, одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду бр. 1267/2 од 19. јуна 2014. године, био ангажован као члан Комисије за оцену и одбрану једне докторске дисертације:

1. Милан Калајџић, „Кретање једрилице под дејством променљивог ветра“, Докторска дисертација, Ментор: проф. др Милан Хофман, проф. др Дејан Радојчић, доц. др Игор Бачкалов, **доц. др Александар Симић**, Машински факултет, 2014.

Осим тога, у меродавном изборном периоду на Мастер студијама, др Александар Симић био је члан комисија за одбрану четири мастер рада:

1. Милица Видић, „Прорачун додатног отпора на таласима савременог контејнерског брода“, Мастер рад, Ментор: доц. др Игор Бачкалов, Чланови комисије: **доц. др Александар Симић**, доц. др Милан Калајџић, Предмет: Понашање брода на таласима, Машински факултет, 2016.

2. Дарко Бобић, „Пројекат неконвенционалног танкера за превоз течног земног гаса Дунавом“, Мастер рад, Ментор: доц. др Милан Калајџић, Чланови комисије: **доц. др Александар Симић**, доц. др Никола Момчиловић, Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2016.
3. Војислав Ђирковић, „Пројекат патролног чамца“, Мастер рад, Ментор: проф. др Дејан Радојчић, Чланови комисије: **доц. др Александар Симић**, асистент Никола Момчиловић, Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2013.
4. Младен Лисинац, „Анализа пропулзије брзог депласманског брода – корвете“, Мастер рад, Ментор: проф. др Дејан Радојчић, Чланови комисије: **доц. др Александар Симић**, доц. др Игор Бачкалов, Предмет: Пропулзија брода, Машински факултет, 2013.

Период од поновног избора у звање доцента

У меродавном изборном периоду на Мастер студијама, др Александар Симић био је члан комисија за одбрану шест мастер радова:

1. Раде Пештерац, „Примена нумеричке механике флуида на срачунавање коефицијената узгона и отпора једра у стационарној струји нестишљивог флуида“, Мастер рад, Ментор: в. проф. др Милан Калајџић, Чланови комисије: проф. др Милорад Моток и **доц. др Александар Симић**, Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2020.
2. Марко Вег, „Избор основних параметара бродске форме са аспекта енергетске ефикасности“, Мастер рад, Ментор: в. проф. др Милан Калајџић, Чланови комисије: **доц. др Александар Симић** и доц. др Никола Момчиловић, Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2020.
3. Александар Субић, „Пројекат малог рибарског брода“, Мастер рад, Ментор: в. проф. др Милан Калајџић. Чланови комисије: доц. др Никола Момчиловић и **доц. др Александар Симић**. Предмет: Пројектовање брода. 2020.
4. Анђелка Лештанин, „Уређаји за третман баластне воде – имплементација на МР танкеру“, Мастер рад, Ментор: в. проф. др Милан Калајџић. Чланови комисије: доц. др Никола Момчиловић и **доц. др Александар Симић**. Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2020.
5. Немања Шурбатовић, „Избор основних параметара бродске форме са аспекта стабилитета и слободног бока“, Мастер рад, Ментор: в. проф. др Милан Калајџић. Чланови комисије: доц. др Бранко Кокотовић и **доц. др Александар Симић**. Предмет: Пројектовање брода, Машински факултет, 2020.
6. Богдан Ристић, „Бродски пропелер као хидрокинетичка турбина – нумеричке симулације струјања и анализа енергетских карактеристика“, Мастер рад, Ментор: в. проф. др Иван Божић, Чланови комисије: проф. др Милош Недељковић, **доц. др Александар Симић**, Машински факултет, 2019.

В.2 Помоћна наставна литература

За предмете за које је носилац Кандидат је припремио наставни материјал за студенте који је јавно доступан у електронском облику, конкретно:

- Изводи из предавања из предмета *Опрема брода*
- Изводи из предавања са аудиторним вежбама из предмета *Отпор брода*,
- Изводи из предавања са аудиторним вежбама из предмета *Пропулзија брода*,
- Изводи из предавања из предмета *Кормиларење брода*

Пратећи савремене трендове у областима којима се бави Кандидат на годишњем нивоу осавременава предавања, настојећи да студенте укључи у савремене научне и стручне токове.

Осим тога, Кандидат је коаутор две монографије међународног значаја, у издању Springer-а, које по тематици одговарају областима које се обрађују у предметима *Отпор брода*, *Пропулзија брода* и *Пројектовање брода*. У том смислу, поменуте монографије могу се сматрати помоћном литературом.

1. Radojčić, D., **Simić, A.**, Motok, M., Momcilovic, N., Friedhoff, B., “Design of Contemporary Inland Waterway Vessels - The Case of the Danube River”, ISBN: 978-3-030-77325-0 (eBook), ISBN: 978-3-030-77324-3 (Hardcover), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-77325-0>, Springer, 2021
2. Radojčić, D., Kalajdžić, M., **Simić, A.**, “Power Prediction Modeling of Conventional High-Speed Craft”, ISBN 978-3-030-30607-6 (eBook), ISBN 978-3-030-30606-9 (Hardcover), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30607-6>, Springer, 2019

В.3 Ваннаставна активност

У првој години учешћа тима студената Модула за бродоградњу - *Confluence Belgrade* на престижном међународном такмичењу *Hydrocontest 2017* кандидат је активно помагао саветима у домену избора форми, прорачуна отпора, пропулзије и кормиларских система при пројектовању и изради пловних објеката са којима је тим МФ учествовао на такмичењу. На овом такмичењу, у конкуренцији 23 тима из читавог света, тим групе студената Модула за бродоградњу заузео је друго, треће и четврто место у три дисциплине, од укупно три дисциплине.

Г. Библиографија научних и стручних радова

У оквиру овог одељка наведени су радови кандидата, разврстани у три групе:

- У првој групи - Г1 налазе се радови које је кандидат објавио пре избора у звање доцента (пре 2013);
- У другој групи - Г2 су радови које је објавио у меродавном изборном периоду – након првог избора у звање доцента (2013-2018);
- У трећој групи – Г3 су радови које је кандидат објавио у меродавном периоду - од поновног избора у звање доцента (2018-2022).

Г1. Библиографија научних и стручних радова објављених пре избора у звање доцента

Г1.1 Група резултата М20

Г.1.1.1 Рад у међународном часопису (М23)

1. Muller-Graf B., Radojčić D., **Simić A.**, (2003), "Discussion of Paper 1: Resistance and Propulsion Characteristics of the VWS Hard Chine Catamaran Hull Series '89", Marine Technology and SNAME News, ISSN 0025-3316, Vol. 40, No. 4, pp. 303-313, M23, IF:0.151

Г1.2 Група резултата М30

Г.1.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

2. Müller-Graf B., Radojčić D., **Simić A.**, (2002), "Resistance and Propulsion Characteristics of the VWS Hard Chine Catamaran Hull Series '89", Transactions of The Society of Naval Architects and Marine Engineers, The Society's Annual Meeting, ISBN-0-939773-37-6, Vol. 110, pp. 1-29, Boston, Massachusetts, USA

Г1.3 Група резултата М50

Г.1.3.1 Рад у врхунском часопису националног значаја (М51)

3. Radojčić D., **Simić A.**, Kalajdžić M., (2009), "50 Years of Gawn-Burrill KCA Propeller Series", International Journal of Small Craft Technology, The Transactions of The Royal Institution of Naval Architects, DOI: 10.3940/rina,ijsct.2009.b2.92, Vol.151 Part B2, pp. 9-17.

Г.1.4 Група резултата М70

Г.1.4.1 Докторска дисертација (М71)

4. Simić A., (2012), "Energetska efikasnost rečnih samohodnih teretnih brodova", Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Mentor: prof. dr Milan Hofman, str. 272, UDK 629.122:532.543(043.3), Beograd

Г.1.4.2 Магистарска теза

5. Simić A., (2005), "Metode za određivanje svojstava upravljivosti broda", Magistarski rad, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Mentor: prof. dr Dejan Radojčić, str. 100, Beograd

Г.1.5 Група резултата М80

Г.1.5.1 Техничка решења (М85)

6. Simić A.: PropSim – Kompjuterski program za analizu hidrodinamičkih karakteristika brodskih propelera, 2010. (Odluka br. 224/2, od 22.04.2010, Mašinski fakultet, Univerzitet u Beogradu)

Г.1.6 Учешће у међународним и националним пројектима

Национални пројекти

7. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE SIGURNIH, EFIKASNIH, EKOLOŠKIH (SE-EKO) BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, Projekat TR-35009, 2011 – projekat u toku
8. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ SIGURNIH, EFIKASNIH, EKOLOŠKIH (SE-EKO) BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, Projekat TR-14012, 2008 – 2010
9. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE REČNIH TERETNIH BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije, Projekat TR-006317A, 2005-2008
10. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE RO-RO I KONTEJNERSKIH BRODOVA”, Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije, MIS.3.06.0259.A, 2002-2004
11. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVIH INŽENJERSKIH METODA U MAŠINSTVU I BRODOGRADNJI”, Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije, MIS.3.06.0259.A, 1998-2001

Међународни пројекти

12. Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – Move It, On-going project, consists of 10 Work Packages, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, 2011-2014.
13. Innovative Danube Vessel, consists of 5 Work Packages, EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways, 2012-2013.

Г.1.7 Презентације на домаћим стручним скуповима

14. **Simić A.**, Kalajdžić, M., “Predstavljanje rezultata merenja apsorpcije snage, vibracija i buke na brodu za prevoz rasutog tereta nosivosti 50000 t - ERLYNE “, Društvo Brodograđevnih Inženjera i Tehničara, Beograd, Jun 2011.
15. Simić A., “Predstavljanje rezultata merenja apsorpcije snage na samohodnom teretnom brodu DELIGRAD”, Jugoslovensko Rečno Brodarstvo, Beograd, Februar 2011.
16. Simić A., “Predstavljanje rezultata merenja apsorpcije snage na samohodnom teretnom brodu ZEMUN”, Jugoslovensko Rečno Brodarstvo, Beograd, februar 2011.

17. Simić A., "50 Godina KCA propelerske serije", Društvo Brodograđevnih Inženjera i Tehničara, Beograd, April 2009.

Г.1.8 Презентације на међународним стручним скуповима

18. Simić A., "EEDI for Inland Waterway Self-propelled Cargo Vessels", Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – MoveIt Workshop, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, Paris (France), November 2012.

Г.1.9 Стручни радови

19. **Simić A.**, Kalajdžić M., "Full Scale Experiments Onboard Bulk-Carrier M.V. Erlyne – Measurement of Power Absorption, Vibrations and Noise", done for a company from Singapore, 2011.
20. Simić A., "Analysis of Propulsion Characteristics of 50000 t bulk carrier ERLYNE", done for a company from Singapore, Belgrade, 2010.
21. Radojčić D., **Simić A.**, Bačkalov I., "Concept of a River–Sea vessel optimized for the Danube and the Black Sea (having also in mind Russian and Ukrainian large Rivers: Don, Volga, Dnieper and Southern Bug)", The Feasibility Study, Done for the French-Serbian shipping company, Belgrade, 2010.
22. Simić A., "Measurements and Analysis of Power Absorption on Self-propelled vessel TRANSFERIUM", executed for MERCURIUS Group, Belgrade, 2010.
23. **Simić A.**, Kalajdžić M., "Merenje i analiza apsorpcije snage propulzivnog kompleksa samohotke za prevoz tečnog tereta – ZEMUN – dužine 80m", merenje obavljeno za JRB, Beograd, 2010.
24. **Simić A.**, Kalajdžić M., "Merenje i analiza apsorpcije snage propulzivnog kompleksa samohotke – DELIGRAD – dužine 95m", merenje obavljeno za JRB, Beograd, 2010.
25. **Simić A.**, Kalajdžić M., "Merenje i analiza apsorpcije snage propulzivnog kompleksa čamca *Jov I*", Beograd, 2009.
26. Radojčić D., **Simić A.**, "Analysis of Towing Forces – Towing of an Accommodation/Work Barge '*Baskunchak*' by a Tug/Supply Vessel '*Sara Maatje IX*'", Belgrade, 2008.
27. Radojčić D., **Simić A.**, "Power prediction and propeller selection for high speed planing craft with propeller tunnels", Belgrade, 2007.
28. Radojčić D., **Simić A.**, "Hydrodynamic performances of high-speed planing craft", Belgrade, 2007.

29. Radojčić D., **Simić A.**, "Concept design of a double-ended ferry on the route Lepetani-Kamenari", done for *Pomorski Saobraćaj* from Montenegro, Belgrade, 2007.
30. Motok M., Hofman M., **Simić A.**, Jovović J., Bačkalov I., "Merenje i analiza linijskih vibracija broda Deligrad", Izveštaj br. 13.08/1-2005, Beograd, 2005.
31. Hofman M., Motok M., Dostanić S., **Simić A.**, Jovović J., Bačkalov I., "Merenje i analiza apsorpcije snage broda Deligrad", Izveštaj br. 13.08/2-2005, Beograd, 2005.
32. Hofman M., Motok M., Dostanić S., **Simić A.**, Jovović J., Bačkalov I., "Merenje i analiza torzionih vibracija vratilnog voda broda Deligrad", Izveštaj br. 13.08/3-2005, Beograd, 2005.
33. Radojčić D., **Simić A.**, "Hydrodynamic performances of high-speed planing craft - KORAL", Report No. 13-4-13.07/2005, Beograd, 2005.
34. Hofman M., Radojčić D., Motok M., **Simić A.**, "Container Vessels for the Danube Waterway – Guidelines on Preliminary Design", executed for DPC Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Belgrade, 2003.
35. Radojčić D., **Simić A.**, Ponudbena dokumentacija za turističku jahtu od staklo-plastike – više varijanti (L = 12m, B = 4m, P = 2x220kW), urađena za firmu *Navar* iz Herceg Novog, 2001.
36. Radojčić D., **Simić A.**, "Technical documentation for production of 4.5m GRP boat", Belgrade, 2001.
37. Radojčić D., **Simić A.**, Ponudbena dokumentacija za pilotski čamac za luku Bar, urađena za firmu *Navar* iz Herceg Novog, 2000.

Г.1.10 Оригиналне методе и софтвер

38. Simić A., "Program za proračun otpora rečnih samohodnih teretnih brodova baziran na originalnoj metodi koja je razvijena u okviru doktorske disertacije", Beograd, 2012.
39. Simić A., "Program za proračun dodatnog otpora pri plovidbi na talasima prema metodi Bhattacharyya", Beograd, 2010.
40. Simić A., "Program za proračun otpora konvencionalnih morskih teretnih brodova baziran na metodama SSPA, Gulddammer-Harvald, S-60, BSRA, Holtrop-Mennen i Hollenbach", Beograd, 2009.
41. Simić A., "Program za proračun koeficijenata propulzije baziran na objavljenim empirijskim metodama", Beograd, 2009.
42. Simić A., "Program za proračun karakteristika optimalnog propelera i analizu propulzivnih karakteristika baziran na B seriji, KCA, Ka4-70@19A, Rolla i Newton-Rader seriji", Beograd, 2009.

43. Simić A., "Program za proračun i analizu plovidbe broda pri manevru", Beograd, 2004.
44. Simić A., "Program za proračun otpora brzih gliserskih formi baziran na metodama S'62, S'62-A i S65-B", Beograd, 2004.
45. Simić A., "Program za proračun propulzivnih karakteristika katamarana S'89", Beograd, 2003.

Г2. Библиографија научних и стручних радова у меродавном изборном периоду, објављених од првог избора у звање доцента

Г2.1 Група резултата М20

Г.2.1.1 Рад у међународном часопису (М23)

1. Radojčić D., Kalajdžić M., Zgradić A., **Simić A.**, (2017), "Resistance and Trim Modeling of a Systematic Planing Hull Series 62 (With 12.5, 25 and 30 Degrees Deadrise Angles) Using Artificial Neural Networks, Part 2: Mathematical Models", Journal of Ship Production and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISSN 2158-2866, DOI: 10.5957/JSPD.160016, Vol, 33, No. 4, pp. 257-275
2. Radojčić D., Zgradić A., Kalajdžić M., **Simić A.**, (2017), "Resistance and Trim Modeling of a Systematic Planing Hull Series 62 (With 12.5, 25 and 30 Degrees Deadrise Angles) Using Artificial Neural Networks, Part 1: The Database", Journal of Ship Production and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISSN 2158-2866, DOI: 10.5957/JSPD.33.3.160015, Vol. 33, No. 3, pp. 179–191
3. Radojčić D., Morabito M., **Simić A.**, Zgradić A., (2014), "Modelling with Regression Analysis and Artificial Neural Networks the Resistance and Trim of Series 50 Experiments with V-Bottom Motor Boats", Journal of Ship Production and Design, The Society of Naval Architects and Marine Engineers, ISSN 2158-2866, DOI: 10.5957/JSPD.30.4.140011, No 4, Vol. 30, pp. 153-174, IF: 0.205
4. Radojčić D., Zgradić A., Kalajdžić M., **Simić A.**, (2014), "Resistance Prediction for Hard Chine Hulls in the Pre-Planing Regime", Polish Maritime Research, ISSN:1233-2585, DOI: 10.2478/pomr-2014-0014, No 2 (82), Vol. 21, pp. 9-26, IF:0.330

Г.2.1.2 Рад у националном часопису међународног значаја (М24)

5. **Simić A.**, Radojčić D., (2013), "On Energy Efficiency of Inland Waterway Self-Propelled Cargo Vessels", FME Transactions, ISSN 1451-2092, UDC: 621, Vol. 41, No 2, pp. 138-145

Г2.2 Група резултата М30

Г.2.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

6. Simic A., "Energy Efficiency of Inland Waterway Self-Propelled Cargo Ships", International conference: Influence of EEDI on Ship Design, The Royal Institution of Naval Architects, DOI: 10.13140/RG.2.1.1548.7200, 23-24 September, 2014., London, UK

7. Bačkalov I., Kalajdžić M., Momčilović N., **Simić A.**, “E-Type self-propelled vessel: A novel concept for the Danube”, European Inland Waterway Navigation Conference - EIWN, DOI: 10.13140/2.1.4672.1287, 10-12 September, 2014, Budapest, Hungary
8. Bačkalov I., Radojčić D., Molter L., Wilcke T., Karola Van Der Meij, **Simić A.**, Gille J., “Extending the life of a ship by extending her length: Technical and economic assessment of lengthening of inland vessels”, European Inland Waterway Navigation Conference - EIWN, DOI: 10.13140/2.1.4334.2083, 10-12 September, 2014, Budapest, Hungary

Г.2.3. Група резултата М100

Г.2.3.1 Изведене студије, експертизе међународног значаја (М103)

9. Guesnet T., Deusner R., Kirchmayr S., Strasser G., Bačkalov I., Hofman M., **Simić A.**, Radojčić D., Giuglea V., Ionas O., “Innovative Danube Vessel – Main Project Results”, EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways, Final Report, p. 63, 2013.
10. Karola M., Till C., Heuman E., Radojčić D., **Simić A.**, “Hydrodynamic improvements”, Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – MoveIt, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, Deliverable WP 2, p. 49, 2014.
11. Radojčić D., **Simić A.**, “Powering”, Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – MoveIt, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, Deliverable, WP 6, Task 3, Internal report, p. 60, 2014.
12. Radojčić D., **Simić A.**, “Hydrodynamic improvements - Energy Efficiency of IWW Selfpropelled Ships (Benchmarking of MV HERSO-I and MV CARPE DIEM)”, Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – MoveIt, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, WP 2, Internal report, p. 53, November 2013.
13. **Simić A.**, “On Energy Efficiency of Danube Self-Propelled Cargo Vessels”, Innovative Danube Vessel - EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways, Contribution to WP 3, Internal report, p. 20, September 2013.

Г.2.4 Учешће у међународним и националним пројектима

Национални пројекти

14. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE SIGURNIH, EFIKASNIH, EKOLOŠKIH (SE-EKO) BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, Projekat TR-35009, 2011 – projekat u toku.

Међународни пројекти

15. Modernization of Vessels for Inland Waterway Freight Transport – Move It, On-going project, consists of 10 Work Packages, 7th Framework Programme Collaborative Project for the European Commission, 2011-2014.
16. Innovative Danube Vessel, consists of 5 Work Packages, EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways, 2012-2013.

Г.2.5 Презентације на домаћим стручним скуповима

17. Simić A., “O energetskoj efikasnosti rečnih samohodnih teretnih brodova”, Društvo Brodograđevnih Inženjera i Tehničara, Beograd, 2013.

Г.2.6 Презентације на међународним стручним скуповима

18. Simić A., “On Energy Efficiency of Danube Self-Propelled Cargo Vessels”, Innovative Danube Vessel - EU Strategy for Danube Region, Priority Area 1A - To improve mobility and multimodality: Inland waterways - Workshop, Vienna (Austria), January 2013.

Г.2.7 Стручни радови

19. Simić A., "Analiza plovidbene nezgode motornog potiskivača LINZ sa devet teretnih potisnica, na potezu 1309 km reke Dunav", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Septembar, 2018.
20. Simić A., "Analiza trajektorije, promene brzine i kursa broda SVETI NIKOLA, neposredno pre, u vreme i nakon plovidbene nesreće", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Mart, 2018.
21. Simić A., "43500 DWT Series of Handysize Bulk-carriers (MV Venture Goal, MV Venture Luck, MV Venture Harmony) - Report on Light Running Margin", rađeno za *TMS Ship Management*, Hamburg, 2015.
22. Simić A., "43500 DWT Handysize Bulkcarrier – MV VENTURE HARMONY – Report on Light Running Margin After Modification of the Propeller", rađeno za *TMS Ship Management*, Hamburg, 2015.
23. Simić A., "43500 DWT Handysize Bulkcarrier – MV VENTURE DYLAN – Report on Light Running Margin", rađeno za *TMS Ship Management*, Hamburg, 2015.

Г.2.8 Оригиналне методе и софтвер

24. Simić A., “Program za proračun otpora brzih gliserskih formi baziran na metodama S62, USCG&TUNS”, Beograd, 2017.
25. Simić A., “Program za proračun otpora polu-deplasmanskih formi baziran na metodama NPL, NTUA, SKLAD i S’50, Beograd, 2014.

Г3. Библиографија научних и стручних радова у меродавном изборном периоду, објављених од поновног избора у звање доцента

Г3.1 Група резултата М10

Г.3.1.1 Монографија међународног значаја (М12)

1. Radojčić D., **Simić A.**, Motok M., Momcilovic N., Friedhoff B., “Design of Contemporary Inland Waterway Vessels - The Case of the Danube River”, ISBN: 978-3-030-77325-0 (eBook), ISBN: 978-3-030-77324-3 (Hardcover), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-77325-0>, Springer, 2021.
2. Radojčić D., Kalajdžić M., **Simić A.**, “Power Prediction Modeling of Conventional High-Speed Craft”, ISBN 978-3-030-30607-6 (eBook), ISBN 978-3-030-30606-9 (Hardcover), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30607-6>, Springer, 2019.

Г3.2 Група резултата М30

Г.3.2.1 Саопштење са међународног скупа штампано у целини (М33)

3. Ristić B., Božić I., **Simić A.**, A marine propeller as a hydrokinetic turbine – CFD analysis of energy characteristics, 30th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems, Lausanne, Switzerland, Mart, 2021, **М33**

Г.3.3 Учешће у међународним и националним пројектима

Национални пројекти

4. Projekat u okviru Programa tehnološkog razvoja, „RAZVOJ NOVE GENERACIJE SIGURNIH, EFIKASNIH, EKOLOŠKIH (SE-EKO) BRODOVA”, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, Projekat TR-35009, 2011 – projekat u toku

Г.3.4 Стручни радови

5. Simić, A., "Analiza plovidbene nezgode motornog teretnog broda NINA i motornog potiskivača RUSE, na potezu 1219-1220km reke Dunav", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Oktobar, 2020.
6. Simić, A., "Analiza plovidbene nezgode motornog potiskivača GAVANA sa šest teretnih potisnica, na potezu 1400 km + 970 m reke Dunav", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Oktobar, 2020.
7. Simić, A., "Analiza plovidbene nezgode motornog potiskivača PRINCE sa četiri prazne potisnice, na potezu 71 km + 600 m reke Tisa", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Oktobar, 2020.

8. Simić, A., "Analiza plovidbene nezgode motornog potiskivača DAMJAN sa pet praznih potisnica, na potezu 1168 km + 500 m reke Dunav", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Avgust, 2020.
9. Simić, A., "Analiza plovidbene nezgode motornog potiskivača MERKUR 307 sa jednom teretnom potisnicom, na potezu 1152 km + 800 m reke Dunav", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Avgust, 2020.
10. Simić, A., "Analiza plovidbene nezgode motornog potiskivača GROCKA sa jednom učeljenom praznom potisnicom, na potezu 630 km reke Tisa", Centar za istraživanje nesreća u saobraćaju (CINS), Beograd, Srbija, Maj, 2020.

Д. Приказ и оцена рада кандидата

Д.1. Приказ и оцена научног рада кандидата до избора у звање доцента (до 2013)

Радови везани за овај период дати су у **Групи Г1**.

Материја обухваћена радовима [1, 2] представља широку и детаљну анализу хидродинамичких карактеристика брзих глисерских катамарана. У овим радовима су анализирани, применом регресионе анализе, резултати систематских испитивања хидродинамичких карактеристика катамарана различитих форми (укупно 443 испитивања отпора и 132 теста аутопропулзије), дужине између 20 и 60 m при брзинама које су покривале депласмански, полу-депласмански и глисерски режим пловидбе. База за ову анализу су експериментални подаци прикупљени у Берлинском институту за моделска испитивања (VWS). На основу измерених вредности, применом регресионе анализе, развијени су математички модели којима су описане зависности: отпора, динамичког трима, снаге предате пропелеру, степена корисног дејства пропулзора и коефицијената пропулзије. Циљ оваквог представљања резултата је не само скраћење времена неопходног за процену пропулзивних карактеристика катамарана, приликом израде пројекта применом рачунара, већ и стварање предуслова за квалитативну анализу утицаја форме на основна хидродинамичке перформансе катамарана. Рад [2] објављен је у престижном зборнику радова који америчко удружење бродограђевних инжењера и техничара (SNAME) објављује једном годишње још од 1893. године. Рад [1], који је касније објављен у научном часопису истог издавача представља допунску анализу и даје додатна објашњења која су последица јавне дискусије која је подстакнута објављивањем рада [2].

У раду [3] анализирани су постојећи математички модели за прорачун хидродинамичких карактеристика пропелера са сегментним профилима. Реч је о пропелерима који се углавном користе за погон брзих објеката. У раду су изведени закључци о поузданости појединих модела и предложене су измене граница за примену појединих модела у циљу повећања поузданости резултата који се добијају њиховом применом. Закључци изнети у раду су својеврсна допуна постојећих инжењерских математичких модела за избор пропелера са сегментним профилима.

Докторска дисертација [4], коју је кандидат одбранио 01.11.2012. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, представља савремен, оригиналан и значајан допринос истраживању комплексних проблема бродске хидродинамике који су везани за погон речних самоходних бродова, а добијени резултати применљиви су и у научном и у стручном смислу.

Остварени научни допринос, настао као резултат истраживања у оквиру докторске дисертације, огледа се кроз четири међусобно тесно повезана правца:

- а) На основу свих расположивих резултата моделских испитивања апсорпције снаге речних самоходних теретних бродова, развијен је оригиналан математички модел за процену потребне снаге у зависности од форме, димензија брода и ограничења пловног пута.
- б) На основу анализе спољашњих утицаја на резултате мерења апсорпције снаге дата је препорука за поступак одређивања додатка за службу, као изузетно важног параметра за избор мотора при пројектовању пропулзивног комплекса брода.
- в) Предложен је поступак за одређивање вредности коефицијената пропулзије који описују интеракцију између брода и пропелера при пловидби ограниченим пловним путевима, што је од пресудног значаја за избор оптималног пропулзивног комплекса брода.
- г) Дате су препоруке за одређивање индекса енергетске ефикасности речних самоходних теретних бродова на основу којих је могуће поредити постојеће бродове са аспекта енергетске ефикасности. Осим тога, предочен је и поступак за утврђивање тзв. референтних кривих које треба да послуже као смернице при изради пројеката нових самоходних теретних бродова у циљу смањења потрошње горива и постизања вишег степена енергетске ефикасности.

Експериментална испитивања која су спроведена кроз директна мерења ангазоване снаге самоходних теретних бродова у реалним условима, на бродовима који плове Дунавом, а која су реализована у оквиру истраживања, у значајној мери су и верификовала дате закључке. Треба нагласити да представљени резултати омогућавају оптимизацију бродске форме и пропулзивног комплекса у циљу остваривања вишег нивоа енергетске ефикасности бродова. Тиме се снижавају трошкови експлоатације брода и у исто време штити животна средина, што директно повећава конкурентност транспорта робе унутрашњим пловним путевима у односу на остале видове транспорта.

У оквиру свог магистарског рада [5], који је Кандидат одбранио 10.05.2005. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, Кандидат је детаљно анализирао управљивост брода и развио софтвер за прорачун трајекторије брода у маневру. Како су за овај прорачун неопходни тзв. хидродинамички коефицијенти који се (по правилу) добијају експериментално, кандидат је сакупио значајну базу података ових коефицијената, довољну за прорачуне у оквиру линеарне теорије. Применом развијеног софтвера анализирао је утицаје дужине брода и површине листа кормила на промене брзина и убрзања напредовања, заносења и закретања брода при различитим угловима отклона кормила.

Техничко решење, наведено под редним бројем [6] - *PropSim* - представља оригинални рачунарски програм за анализу хидродинамичких карактеристика бродских пропелера. Програм је резултат дугогодишњег рада Кандидата и проистекао је из потребе за решавањем низа конкретних инжењерских проблема у пројектима у којима је Кандидат учествовао. Програм је развијен у *Visual Basic*-у. Отвореног је кода и обухвата више типова бродских пропелера чиме су покривени различити типови бродова – од мањих чамаца и брзих глисера, преко речних самоходки и потискивача, до великих морских теретних и путничких бродова. Програм омогућава избор оптималног пропелера за задати брод и захтеване услове, али и анализу рада пропулзивног система брода при различитим режимима пловидбе.

Највећи део истраживања која су се односила на хидродинамичке карактеристике речних бродова реализован је у оквиру националних пројеката [7, 8, 9, 10, 11]. Главни фокус истраживања и рада Кандидата био је развој и унапређење метода у пројектовању ефикасног и сигурног брода. Сличним темама Кандидат се бавио и у оквиру два међународна пројекта [12, 13] у којима је учествовао.

Део резултата непосредних мерења апсорпције снаге у току пловидбе бродова у реалним условима, као и анализу поузданости постојећих метода за процену хидродинамичких карактеристика пропелера кандидат је представио кроз излагања на састанцима Друштва бродограђевних инжењера и техничара, као и кроз сарадњу са привредом [14, 15, 16, 17]. Осим тога, на радном састанку у оквиру активности на међународном пројекту на коме је учествовао, Кандидат је представио концепт за процену енергетске ефикасности речних самоходних теретних бродова, који је развио кроз истраживања радећи докторку дисертацију [18].

Кандидат је, кроз сарадњу са привредом, учествовао у великом броју истраживања [19-37] из чега је проистекао велики број стручних извештаја који нису публиковани.

За потребе истраживања пропульзивних перформанси бродова Кандидат је развио већи број оригиналних софтверских решења [38 – 45], која су коришћена при реализацији истраживања у оквиру националних/међународних пројекта, али и кроз сарадњу са привредом.

Д.2. Приказ и оцена научног рада кандидата у меродавном изборном периоду (од првог избора у звање доцента, 2013-2018)

Радови везани за овај период дати су у **Групи Г2**.

Радови [1, 2, 3, 4] резултат су вишегодишњег истраживања утицаја форми брзих једнотрупних пловних објеката - глисера на хидродинамичке карактеристике, и то пре свега на отпор и угао динамичког трима при пловидби. При томе, коришћени су резултати експерименталних испитивања, који су обављени у неким од најзначајнијих базена за моделска испитивања у свету. У оквиру ових истраживања, разматрано је више различитих типова глисерских форми, разматрани су постојећи математички модели за процену отпора и динамичког трима, и развијено је више нових математичких модела, односно нових метода, који се могу користити при пројектовању глисера.

При развоју нових математичких модела за процену хидродинамичких перформанси глисера, у зависности од карактеристика форме и брзине пловидбе, коришћене су традиционалне методе, као што је регресиона анализа, али и савремене методе, као што је метода вештачких неуронских мрежа (ANN). У оквиру поменутих радова спроведено је и детаљно испитивање могућности примене ANN при развоју математичких модела у домену бродске хидродинамике. Анализиране су предности, али и недостаци, ове методе у поређењу са могућностима регресионе анализе.

Поменута истраживања подразумевала су и детаљну анализу резултата експерименталних испитивања различитих форми глисера. Посебна пажња била је посвећена резултатима мерења који су одступали од очекиваних, имајући у виду физички карактер разматраних хидродинамичких појава. Осим тога, поједине области, које нису у довољној мери биле покривене мерењима посебно су разматране. У овим зонама, на основу познавања природе хидродинамичких појава до којих долази при пловидби оваквих објеката, у појединим

случајевима, било је могуће проценити карактер промене разматраних хидродинамичких величина, што је омогућило проширење граница изведених математичких модела и ван граница самих мерења.

У раду [1], први пут до сада, развијен је јединствен математички модел који омогућава процену и отпора и динамичког трима при пловидби глисера. Овакав приступ никада раније није коришћен, иако је добро познато да између отпора и динамичког трима постоји јака међусобна зависност, при пловидби глисера.

Крајњи резултат ових истраживања су нови, напреднији математички модели, који поузданије него раније омогућавају процену хидродинамичких карактеристика глисерских форми у зависности од брзине пловидбе.

У радовима [5, 6] представљен је део резултата који су проистекли из рада на докторској дисертацији Кандидата.

У првом раду описан је нови концепт за процену енергетске ефикасности (EEDI*) речних самоходних теретних бродова, као и поступак за дефинисање референтних кривих потребних за пројектовање бродова овог типа. Насупрот уобичајеном приступу (који важи само за морске бродове) према коме једна референтна крива енергетске ефикасности (EEDI) треба да важи за све бродове истог типа, овде је предложено да се за различите брзине речних самоходки уведу различите референтне криве. Тако би различити бродови, који плове различитим брзинама на адекватан начин били узети у обзир приликом дефинисања референтних вредности. Између осталог, у раду су разматрана и одступања између резултата моделских испитивања и испитивања бродова у природној величини, односно анализирани су тзв. спољашњи утицаји на хидродинамичке карактеристика речних самоходних теретних бродова. Одавде је проистекла и препорука за увођење релативно велике резерве снаге, у односу на уобичајену резерву која се користи при пројектовању морских бродова. У раду је предложен и поступак за одређивање вредности коефицијената пропулзије при пловидби у условима ограниченог пловног пута, а на основу резултата испитивања постојећих бродова у реалним околностима.

У оквиру истраживања које је спроведено у циљу развоја концепта за евалуацију енергетске ефикасности речних самоходних теретних бродова, у раду [6], дате су и квантитативне препоруке које су базиране на подацима о 111 постојећих бродова који плове главним европским пловним путевима. У раду су представљене две референтне површи које описују ефикасност постојећих бродова у зависности од носивости и брзине при пловидби у дубокој води, као у води дубине 5 метара. Кроз конкретне примере, у раду су показане могућности примене развијеног концепта. Предложени поступак омогућава процену енергетске ефикасности бродова разматраног типа, и у складу са тим омогућава категоризацију постојећих бродова, имајући у виду њихову енергетску ефикасност.

Из истраживања које је реализовано у оквиру Програма технолошког развоја, које је финансирано од стране Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије, проистекао је и рад [7]. У оквиру истраживања које има за циљ развој нове генерације ефикаснијих бродова, разматран је нови концепт теретног брода за транспорт сувог терета. Имајући у виду особености пловног пута на Дунаву, а нарочито критичне секторе које карактерише мала дубина воде што у великој мери отежава пловидбу у појединим периодима године, разматран је неконвенционални концепт брода малогга газа. При разради овог концепта

разматрана су различита решења, која се не уклапају у постојеће препоруке за димензионисање елемената конструкције брода, који важе за уобичајене речне бродове. Услед тога, сви прорачуни који имају за циљ детаљно дефинисање конструкције спроведени су кроз директне прорачуне. Одавде је процењена и укупна тежина разматраног неконвенционалног брода, односно његова корисна носивост.

При процени економичности таквог решења, брод малог газа је упоређен са постојећим бродовима, који се данас користе за транспорт терета Дунавом. При томе се водило рачуна о броју дана у години када брод може да буде оперативан, имајући у виду ограничење газа које је условљено дубином пловног пута.

Осим тога, разматрана је и енергетска ефикасност решења предложеног новим концептом. У оквиру ове анализе упоређене су вредности индекса енергетске ефикасности, који директно зависи од емисије CO_2 у атмосферу, брода са малим газом са постојећим бродовима који се данас користе. Све анализе које су спроведене, што је детаљно образложено у раду, указују на велики потенцијал разматраног концепта и упућују на потребу даљег истраживања у овој области.

У раду [8], представљен је део резултата истраживања које је спроведено у оквиру међународног пројекта [15] у коме су разматране могућности модернизације бродова за превоз терета унутрашњим пловним путевима. Анализирана је, између осталог, исплативост повећања дужина постојећих речних бродова, који у економском смислу нису довољно ефикасни. У циљу препознавања бродова који би могли бити кандидати за побољшање спроведена је анализа ефикасности постојећих речних самоходних теретних бродова. На основу више критеријума закључено је да би посебну пажњу требало посветити бродовима чије дужине су мање од 86 метара.

За потребе истраживања могућности побољшања одабрана су два постојећа брода. Разматрано је повећање дужина паралелних средњака, док ширине и газови бродова нису мењани. Детаљна анализа, обухватила је више техничких аспеката повећања дужина: утицај на конструкцију и чврстоћу, утицај на пропулзивне карактеристике и утицај на маневарске могућности. Осим техничких мера које прате повећање дужина, разматрани су и економски, али и еколошки аспекти разматраних промена.

Резултати анализа су показали да је технички изводљиво извесно повећање дужина оба разматрана брода, уз одређене модификације погонских, односно управљачких система. Показано је да исплативост оваквих мера зависи, у великој мери, од подручја пловидбе бродова и од тзв. операционих профила, што се непосредно одражава на период отплате трошкова реконструкције.

Део резултата истраживачког рада Кандидата, који је реализован у оквиру међународних пројеката [15, 16] у којима је Кандидат учествовао, представљен је у извештајима [9, 10, 11, 12, 13].

Истраживања могућности за унапређење енергетске ефикасности речних самоходних теретних бродова, која су раније започета, настављена су у оквирима националног пројекта [14]. У фокусу су нови концепти пропулзивних система базирани на примени хибридног погона и алтернативних горива.

У [17, 18], представљен је део резултата рада на развоју методе за оцену енергетске ефикасности речних бродова.

Кандидат је у релевантном изборном периоду, као члан Радне групе Центра за истраживања несрећа у водном саобраћају (ЦИНС), реализовао истраживања [19, 20]. Коначни извештаји у вези са поменутиим истраживањима објављени су на званичној интернет страници ЦИНС-а (<http://www.cins.gov.rs/nesrece-u-vodnom-saobracaju.php>).

Кандидат је у релевантном изборном периоду, кроз сарадњу са привредом, реализовао истраживања [21, 22, 23], при чему извештаји нису публиковани.

За потребе истраживања пропульзивних перформанси бродова Кандидат је развио два оригинална софтверска решења [24, 25], која су коришћена при реализацији истраживања у оквиру националних/међународних пројекта, али и кроз сарадњу са привредом.

Д.3. Приказ и оцена научног рада кандидата у меродавном изборном периоду (од поновног избора у звање доцента)

Радови везани за овај период дати су у **Групи Г3**.

У монографији коју је публиковао Спрингер [1] кандидат је дао свој допринос кроз знање које је стекао о конструкцији и чврстоћи речних бродова током свог усавршавања. Конкретно, кандидат је овде највише дао допринос кроз део књиге који обрађује: утицај климатских промена на речни транспорт, потенцијале смањења тежине брода применом сендивич конструкције, предикцији тежине трупа челичних бродова итд. Монографија представља сублимацију знања чланова Катедре за бродоградњу из области пројектовања речних бродова.

Монографија међународног значаја [1], коју је публиковао Спрингер, обрађује постојеће нумеричке методе за процену хидродинамичких карактеристика брзих пловила. Пре свега, у фокусу су методе за процену зависности потребне снаге погонског мотора од брзине пловидбе. У том смислу, посебно су представљене методе за процену отпора, коефицијента пропульзије и хидродинамичких карактеристика пропелера који се данас обично користе приликом пројектовања брзих пловила. Осим што су методе, које су данас на располагању, систематично обрађене и приказане, у монографији су детаљно објашњени и поступци за њихову примену коришћењем програма Microsoft Excel. У том смислу, приложени су и одговарајући алгоритми, као и кодови развијени у Visual Basic окружењу, у чему се и огледа највећи допринос Кандидата при писању поменуте монографије.

Монографија међународног значаја [2], коју је публиковао Спрингер, обрађује различите аспекте пројектовања речних теретних бродова за транспорт сувог терета – комадног и расутог. У том смислу, књига је подељена на 11 поглавља која обрађују посебне теме, од којих су неке: приказ карактеристика пловног пута Дунава и главних притока; приказ постојећих концепата транспорта и типичних типова бродова који плове европским пловним путевима, са посебним освртом на Дунав; преглед постојеће законске регулативе и прописа; постојеће показатеље енергетске ефикасности индикаторе економичности; хидродинамичке карактеристике речних бродова, са посебним освртом на утицај ограничења пловног пута; искуствене препоруке при пројектовању речних бродова; преглед иновативних технологија које се, пре свега, односе на погон бродова; приказ концепата савремених речних бродова; приказ потенцијалних решења

којима би постојеће бродове било могуће побољшати у смислу унапређења енергетске ефикасности и економичности. Кандидат је у највећој мери допринео поглављима која се баве бродском хидродинамиком, енергетском ефикасношћу, као и економичношћу речних бродова.

У раду [3] разматране је могућност промене бродског пропелера као радног кола хидрокинетичке турбине. Прорачуни су рађени променом нумеричких CFD метода, док су за верификацију коришћени резултати експерименталних испитивања хидродинамичких карактеристика бродских пропелера.

Дугогодишња истраживања речних бродова кандидат је наставио кроз национални пројекат [4].

Кандидат је у релевантном изборном периоду, као члан Радне групе Центра за истраживања несрећа у водном саобраћају (ЦИНС), реализовао истраживања [5 - 10]. Коначни извештаји у вези са поменутих истраживањима објављени су на званичној интернет страници ЦИНС-а (<http://www.cins.gov.rs/nesrece-u-vodnom-saobracaju.php>).

Поред поменутих резултата које је остварио у овом периоду треба нагласити да је као члан Радне групе Института за стандардизацију Србије Кандидат био ангажован у евалуацији и усвајању 42 стандарда у области бродоградње, који се односе на бродове који су намењени за пловидбу на унутрашњим пловним путевима, као и на опрему и елементе конструкције малих пловила, укључујући и чамце и опрему за спасавање.

Б. Оцена испуњености услова

На основу увида у приложену документацију и приказа који је дат у реферату, Комисија констатује да кандидат, др Александар Симић, дипл. маш. инж., доцент на Машинском факултету Универзитета у Београду, испуњава следеће услове:

- има научни степен доктора наука из научне области за коју се бира, стечен на Машинском факултету Универзитета у Београду;
- има искуство које се огледа у двадесет и три године рада са студентима;
- има позитивну оцену педагошког рада, изражену способност и смисао за наставно-педагошки рад које је стицао током дугогодишњег рада на Машинском факултету Универзитета у Београду. За период од школске 2012/2013. године до 2020/2021. године (од првог избора у звање доцента до данас), према извештају Центра за квалитет наставе и акредитацију Машинског факултета Универзитета у Београду, оцене студентског вредновања педагошког рада за предмете које предаје су “одличан” (просечна оцена у спроведним анкетама је 4.94);
- има укупно 8 менторстава у одбрани мастер радова (од првог избора у звање доцента (2013) био је ментор 4 мастер рада, а од поновног избора у звање доцента (2018) био је ментор 4 мастер рада). Поред комисија у којима је био ментор, учествовао је у једној комисији за одбрану једне докторске дисертације и у комисијама за одбрану 10 мастер радова (од првог избора у звање доцента (2013) био је у комисији за одбрану 4 мастер

рада, а од поновног избора у звање доцента (2018) био је у комисијама за одбрану 6 мастер радова);

- има објављене две монографије категорије M10 из уже научне области за коју се бира;
- има укупан број цитата и h-index: Google Scholar - 127, 6; ResearchGate - 99, 6; Scopus – 65, 5
- има укупно 5 радова саопштених на скуповима од међународног значаја, од тога 4 рада од првог избора у звање доцента;
- има укупно 6 радова у часописима са СЦИ листе, од чега 5 радова у периоду од првог избора у звање доцента;
- има учешће у 5 пројекта министарства Владе Србије, од тога 1 од првог избора у звање доцента;
- има учешће у укупно 2 међународна пројекта, од којих су 2 од првог избора у звање доцента;
- аутор је једног техничког решења;
- члан је Радне групе Института за стандардизацију Србије, P188, која је задужена за стандардизацију у области бродоградње за бродове и пловидбу на унутрашњим пловним путевима, као и опреме и елемената конструкције малих пловила, укључујући и чамце и опрему за спасавање;
- члан Радне групе Центра за истраживања несрећа у водном саобраћају (ЦИНС) Републике Србије;
- Кандидат је био ангажован у ваннаставним активностима студената;
- Кандидат је 2015. године награђен престижном међународном наградом „Vice Admiral E.L.Cochrane Award“, за рад „Modeling with Regression Analysis and Artificial Neural Networks the Resistance and Trim of Series 50 Experiments with V-Bottom Motor Boats“, коју додељује америчко удружење бродограђевних инжењера и техничара (SNAME);
- Кандидат је коаутор монографије „Design of Contemporary Inland Waterway Vessels: the Case of the Danube River“ у издању Springer-a, која је добила годишњу Награду за најбољу књигу у 2021. години, коју Машински факултет традиционално додељује поводом обележавања Дана Светог Саве;
- од 1998. члан је Друштва бродограђевних инжењера и техничара Србије (ДБИТ); од 2009. члан је британског Краљевског удружења инжењера бродоградње (RINA); од 2014. члан је америчког удружења бродограђевних инжењера и техничара (SNAME).

Досадашњи научно–истраживачки и стручни рад др Александра Симића обухвата области: бродска хидродинамика (отпор, пропулзија и кормиларење брода) и пројектовање брода. Објављени радови и пројекти на којима је учествовао, као и одбрањена магистарска теза и докторска дисертација, покривају научно – стручну област за коју се сада предлаже његов избор.

Е. Закључак и предлог

На основу прегледа и анализе достављених материјала, Комисија за подношење реферата констатује да кандидат др Александар Симић, дипл. инж. маш., доцент на Машинском факултету Универзитета у Београду, испуњава прописане критеријуме за избор у звање **ванредног професора**, као и критеријуме прописане Законом о високом образовању Републике Србије, Правилником о условима за стицање звања наставника и сарадника на Универзитету у Београду и Статутом Машинског факултета Универзитета у Београду.

Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да кандидат, **доц. др Александар П. Симић**, дипломирани инжењер машинства, буде изабран у **звање ванредног професора** са пуним радним временом на одређено време од 5 година за ужу научну област **Бродоградња**.

У Београду, 05.04.2022. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Проф. др Милорад Моток,
редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Проф. др Дејан Радојчић,
редовни професор у пензији
Универзитет у Београду, Машински факултет

В. проф. др Александар Радоњић,
ванредни професор
Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет