



ЗОРАН ЈАКШИЋ

Редовни члан Српске академије нелинеарних наука од 5. 4. 2018. Члан IEEE (The Institute of Electric and Electronic Engineers) САД од 1991, сада у статусу Senior Member. Члан Optica (ранији назив The Optical Society, OSA) САД од 2005, сада Senior Member. Почасни члан (fellow) ЕТРАН-а. Рођен 14. априла 1960. године у Панчеву, где је завршио основну школу и гимназију. Дипломирао је, магистрирао и докторирао на Електротехничком факултету у Београду. Од 1983. до 1987. био је запослен у одељењу за развој фабрике авиона „Утва”, Панчево. Године 1987. запослио се у Институту за хемију, технологију и металургију Универзитета у Београду. Изабран је директно у звање вишег научног сарадника 2001, а у научног саветника ИХТМ 2006. Читаву своју научно-истраживачку каријеру провео је у Србији.

Говори течно енглески језик (члан Друштва књижевних преводилаца Србије од 1986), говори немачки и шпански, служи се француским, руским и италијанским.

Иако је др Јакшић током 2017. доживео тежак мождани удар и због тога био присиљен да се повуче у инвалидску пензију, он је и после тога наставио да се бави научним радом, још интензивније него раније, што је резултовало већим бројем публикација.

Научно-истраживачка тематика: Конкретне области научног интересовања др Јакшића су хемијски и биолошки сензори засновани на електромагнетској оптици мезоскопских и подталасних структура (нанооптика и нанофотоника), плазмоники и оптички метаматеријали, фотонски кристали, микро- и наноелектромеханички системи (МЕМС и НЕМС), инфрацрвени полупроводнички детектори, биомиметичке наномембране и плазмонски побољшане фотокаталитичке структуре.

Научни резултати: Закључно с крајем фебруара 2023. године објавио је 395 рецензираних научних радова, од тога једну књигу класе М11 за издавача Springer на којој је једини аутор, две монографске студије класе М12, 4 поглавља у међународним монографијама и 101 рад у међународним научним часописима, од тога 81 у часописима класе М20. На већини публикација др Јакшић је први/главни аутор. Аутор је или коаутор 19 техничких решења сертификованих од стране надлежног министарства. Др Јакшић је био рецензент 38 различитих међународних часописа, укључујући издања *Nature*, *Optics Express*, *Opt. Comm* итд, са укупно 127 часописних рецензија верификованих од стране сервиса Clarivate. Такође је рецензирао неколико књига, укључујући издања Elsevier-а.

Др Јакшић увео је у националну науку области фотонских кристала, метаматеријала, плазмоники и биомиметичких наномембрана.

Изабрани конкретни научни доприноси:

- Хемијски и биолошки сензори засновани на метаматеријалима. Др Јакшић је 2007. објавио први на свету часописни рад из ове тематике.
- Оптички шум у плазмонским сензорима – оптички 1/f шум, оптички Џонсон-Никвистов, Казимиров (zero-point) и адсорпционо-десорпциони оптички шум.
- Увођење ефективне специфичне детективности као параметра квалитета хемијских и биолошких сензора аналогног фотодетекторима.
- Алтернативни материјали за плазмонику, као што су проводни провидни оксиди (његов рад на ову тему је штампан практично истовремено када и врло сличан предлог у часопису *Science*), 2Д наноматеријали (нпр. МХenes) итд.
- Први рад публикован у Србији из тематике фотонских кристала.
- Први рад публикован у Србији из тематике метаповршина.
- Предлог 3Д фотонских кристала за оптичку област као генерализованих холограма, 2 године пре него што је идентичан концепт представљен у часопису *Nature* (аутори поменутог рада цитирали су публикацију др Јакшића).
- Постизање суперрезолюције у фотолитографији применом буловских операција (И, ИЛИ, НИ, НИЛИ) и преекспонирања фоторезиста (коришћењем опреме резолуције 2 μm израђене су наноантене са детаљима испод 200 nm).

Одзив на научне резултате: До краја фебруара 2023. радови др Јакшића цитирани су према сервису *Google Scholar* 1676 пута, са h-фактором 21.

На конференцијама међународног ранга излагао је 20 пленарних, keynote или позивних радова. Чланак Z. Jakšić et al, *J. Nanophotonics*, 5, 051818, 2011 изабран је за први у *Top 5* чланака о плазмоници за 2011. од стране *International Society for Optics and Photonics – SPIE*, САД. Чланак Z. Jakšić et al, *Phys. Scr.* 149, 014051, 2012 уврштен је међу *Highlights of the year 2012* у *Physica Scripta*.

Др Јакшић је добитник награда *Lotfi Zadeh Memorial Award* (2021, Applied Computer Technology, Калкута, Индија), неколико награда *Outstanding Reviewer Awards* од стране IoP Publishing (Bristol, Енглеска, Уједињено Краљевство), изабран је за заслужног члана друштва за ЕТРАН, почасног члана (Fellow) истог тог друштва итд. Др Јакшић је добитник неколико награда за најбоље радове на међународним конференцијама, као и награде „27. јун” Градског већа Панчева за најбољу иновацију.

Педагошки ангажман: као научни саветник ИХТМ оформио је и држао предмете на Електротехничком факултету универзитета у Београду „Микроелектромеханички системи (МЕМС)” (редовне студије на одсецима за Физичку електронику и за Сигнале и системе) „Елементи нанооптике и нанофотонице” (мастер студије на одсеку за Физичку електронику) и „Фотонски кристали и метаматеријали” (докторске студије на одсеку за Физичку електронику). На Машинском факултету Универзитета у Београду оформио је предмет „Infrared Detectors” (мастер студије за студенте из Уједињених арапских емирата). Др Јакшић је био ментор 3 докторске дисертације, неколико мастер и дипломских радова, као и члан већег броја комисија за одбрану теза на ЕТФ Београд, ФТН Нови Сад, Универзитету Твенте у Холандији и на Indian Institute Of Technology Kanpur, Индија.

Организациони рад: Др Јакшић је био научни руководилац Центра за микроелектронске технологије и заменик руководиоца Центра (2011–2018). Био је суоснивач Центра за микро и наносистеме (са др Даном Васиљевић Радовић), акредитованог 2014. као национални центар изузетних вредности. Др Јакшић је оформио прву српску групу за плазмонику и

нанофотонику. Био је један од 7 главних оснивача и председник Оптичког друштва Србије. Учествовао је у организацији већег броја међународних и домаћих конференција. Од 2002. ради на организацији конференција Друштва за ЕТРАН, где је био председник Програмског одбора, главни уредник годишњих зборника конференције и иницијатор и организатор серије годишњих скупова о нанонаукама наноЕТРАН. Био је једини представник са западног Балкана у одборима серије медитеранских конференција о нанофотоници MediNano. Др Јакшић је изабран за експерта ЕУ. Члан је уредништава научних часописа MDPI *Biomimetics* (M21, петогодишњи Clarivate импакт фактор 3.877 за 2021), *Electronics* и *Facta Universitatis Series Electronics and Energetics*.

Др Јакшић је учествовао као руководиолац или учесник на 14 међународних научних пројеката, укључујући три пројекта ФП7 ЕУ (на једном од њих као ко-руководилац), као и на 12 националних пројеката. Успоставио је међународну сарадњу са истраживачима из Аустрије, Израела, Шпаније, Хрватске, Турске, Шведске, Немачке и САД.

Допринос нелинеарним наукама: Целокупан досадашњи научни опус др Јакшић посветио је истраживањима у нелинеарним наукама, и то тематици микроелектронских, микросистемских и наносистемских сензора, детектора и других направа, с нагласком на нанофотонику и наноплазмонику. Може се рећи да је др Јакшић целокупан животни опус посветио нелинеарним наукама у микро и нанотехнологијама и њиховом коришћењу за решавање практичних техничко-технолошких проблема.

Списак 5 изабраних радова

1. Z. Jakšić, *Micro and Nanophotonics for Semiconductor Infrared Detectors: Towards an Ultimate Uncooled Device*, Springer Verlag, Cham, ISBN 978-3-319-09673-5, doi: 10.1007/978-3-319-09674-2, 2014.
2. Z. Jakšić, O. Jakšić, "Biomimetic Nanomembranes: An Overview," *Biomimetics*, vol. 5, art. no. 24, pp. 1-46, doi: 10.3390/biomimetics5020024, 2020.
3. Z. Jakšić, O. Jakšić, Z. Djurić, C. Kment, "A consideration of the use of metamaterials for sensing applications: field fluctuations and ultimate performance," *J. Opt. A*, 9, S377–S384, doi: 10.1088/1464-4258/9/9/S16, 2007.
4. Z. Jakšić, S. Vuković, J. Matović, D. Tanasković, "Negative Refractive Index Metasurfaces for Enhanced Biosensing," *Materials*, 4 (1), pp. 1-36; doi:10.3390/ma4010001, 2011.
5. Z. Jakšić, "Optical metamaterials as the platform for a novel generation of ultrasensitive chemical or biological sensors," in *Metamaterials: Classes, Properties and Applications*, ed. E. J. Tremblay, Nova Science Publishers, Hauppauge, New York, pp. 1-42, 2010, ISBN: 978-1-61668-958-2.

Линк на проширену биографију: <http://www.nanosys.ihtm.bg.ac.rs/english/staff/jaksic.htm>