

**РЕФЕРАТ**  
**ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-НАУЧНАТА**  
**ОБЛАСТ ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАМСКИ ЈАЗИЦИ И ТЕХНОЛОГИИ И МРЕЖИ**  
**НА ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА ПРИ**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП**

Со Одлука бр. 1502-59/15 од 31.3.2021 година донесена на 195. седница на Наставно-научниот совет на Факултет за информатика, одржана на 31.3.2021 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на наставник во сите звања за наставно-научните области информатика и програмски јазици и технологии на Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Слободен печат“ и „Коха“ на 19.3.2021 година и во предвидениот рок се пријави кандидатот д-р Благој Делипетрев, вонреден професор на Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Врз основа на приложената документација од кандидатите, чест ни е на Наставно-научниот совет на Факултет за информатика да му го поднесеме следниов

**ИЗВЕШТАЈ**

***Биографски податоци***

Кандидатот д-р **Благој Делипетрев** е роден на 4 март 1980 година во Штип. Во 2003 година кандидатот дипломира на насоката Компјутерска техника и автоматика на Електротехничкиот факултет (ЕТФ), Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, со просек 8.79 и диплома за завршена V студиска година со просечна оценка 10.00, со што се стекнува со титулата **дипломиран инженер по електротехника**. Во 2004 година се запишува на постдипломските студии на Електротехничкиот факултет, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје, насока Компјутерска техника и информатика. Во 2007 година ја одбранува магистерската теза со наслов „Модел на гео-база на Република Македонија“ под менторство на проф. д-р Драган Михајлов и се стекнува со академски степен **магистер по електротехника**. Просекот од магистерските студии на кандидатот е 9.83. На 13 јуни 2011 година ја одбранува докторската дисертација со наслов „Модел на хидро-информационен систем на Република Македонија“ на ЕТФ, под менторство на проф. д-р Драган Михајлов и се стекнува со академски степен **доктор на технички науки**. Во 2009 година кандидатот добива стипендија од Холандската влада за докторски студии. Во јануари 2010 година ги започнува своите втори докторски студии на TU Delft на теза со наслов “Nested optimization algorithms for optimal reservoir operation and their embedding in a decision support platform”. Кандидатот успешно ја брани својата докторска теза во април 2016 година со што се здобива со титулата **Doctor**.

**Општи услови за избор:**

1. Просечен успех – додипломски студии 8,79, постдипломски студии 9,83.
2. Научен степен – доктор на технички науки. Докторската дисертација со наслов „Модел на хидроинформационен систем на Република Македонија“ е одбранета на 13 јуни 2011 година на Електротехничкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје.
3. Научен степен – доктор. Докторската дисертација со наслов “Nested algorithms for optimal reservoir operation and their embedding in a decision support platform” е одбранета на 8 април 2016 на TU Delft во Делфт, Холандија.
4. Претходен избор во звање - со Одлука бр. 1502-66/9 од 7.3.2016 година на Наставно-научниот совет на Факултет за информатика при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип, д-р Благој Делипетрев е избран во звање вонреден професор за наставно-научните области „Информатика -11000“ и „Програмски јазици и технологии – 21201“ на Факултетот за информатика при УГД во Штип.

## 5. Објавени научни трудови во референтна научна публикација:

| Бр. | Автор  | Наслов на трудот   | Списание / конференција  | Години на излегување на списанието/ зборникот |
|-----|--|--|--|---|
| 1   | Delipetrev, B., Jonoski A., Solomatine D   | A novel nested stochastic dynamic programming (nSDP) and nested reinforcement learning (nRL) algorithm for multipurpose reservoir optimization | Journal of Hydroinformatics<br><b>IF (2017) = 1.728</b>  | 15 год.                                       |
| 2   | Syrris, V.; Hasenohr, P.; Delipetrev, B.; Kotsev, A.; Kempeneers, P.; Soille, P.         | Evaluation of the Potential of Convolutional Neural Networks and Random Forests for Multi-Class Segmentation of Sentinel-2 Imagery             | <i>Remote Sensing</i> , 2019, 11, 907. <a href="https://doi.org/10.3390/rs11080907">https://doi.org/10.3390/rs11080907</a><br><b>IF (2020) = 4.509</b> | 12 год.                                       |
| 3   | Janev, M., B. Delipetrev, and S. Ristova   | Performance benchmark of PHP frameworks with database select methods   | IX International conference for young researchers, 2015, Bulgaria  |   |
| 4   | Blagoj Delipetrev, Sven Schade, Irena Mitton, Fabiano-Antonio Spinelli                   | Automated invasive alien species recognition: lessons learned from applying the iNaturalist 2017 computer vision model on citizen-science data | Environmental Informatics Conference – EnviroInfo 2020, September 2020, Nicosia, Cyprus  |   |
| 5   | Delipetrev, B., Kostic, U., Vaccari, L., & Pignatelli, F.                                | Tracking of Artificial Intelligence Adoption in ProgrammableWeb Directory.   | 1st International Workshop on Evaluating Progress in Artificial Intelligence - EPAI 2020, Spain  |   |
| 6   | Samoili, S., Cobo, M. L., Gómez, E., de Prato, G., Martínez-Plumed, F., & Delipetrev, B. | Setting the Boundaries of the AI Landscape: An Operational Definition for the European Commission's AI Watch.                                  | 1st International Workshop on Evaluating Progress in Artificial Intelligence, - EPAI 2020, Spain   |   |

6. Потврда за познавање на најмалку еден странски јазик.
7. Способност за изведување на високообразовна дејност – д-р Благој Делипетрев има 17-годишна академска кариера, со избори во звања од помлад асистент до вонреден професор и со изведување на настава на неколку универзитети во земјава и во странство. Во изборниот период бил ментор на голем број дипломски трудови и магистерски трудови. Коавтор е на повеќе книги и публикации во компјутерската наука. Извршувал неколку факултетски и универзитетски функции (продекан, член на универзитетски и факултетски комисији).

До сега кандидатот учествувал во наставата на прв и втор циклус на неколку универзитети и факултети, и тоа:

- Прв циклус студии - Факултет за информатика: Објектно ориентирано програмирање, Напредни алгоритми, Облак технологии, Алгоритми и структури на податоци.
- Втор циклус студии - Факултет за информатика: Напредни дистрибуирани компјутерски системи, Оптимизација и контрола на системи.

Во изборниот период бил ментор на повеќе успешно одбранети дипломски и магистерски трудови на студенти од Факултетот за информатика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Научноистражувачкиот интерес на д-р Благој Делипетрев е во неколку области вклучувајќи: вештачка интелигенција, машинско учење, алгоритми, оптимизациони алгоритми и облак технологии. Во изминатиот период има објавено книги, репорти и научни трудови во меѓународни списанија со и без импакт фактор, меѓународни и домашни конференции.

Книги објавени за Европската комисија во последните 3 години:

1. Annoni, A., Benczur, P., Bertoldi, P., **Delipetrev, B.**, De Prato, G., Feijoo, C., Fernandez Macias, E., Gomez Gutierrez, E., Iglesias Portela, M., Junklewitz, H., Lopez Cobo, M., Martens, B., Figueiredo Do Nascimento, S., Nativi, S., Polvora, A., Sanchez Martin, J., Tolan, S., Tuomi, I. and Vesnic Alujevic, L., **Artificial Intelligence: A European Perspective**, Craglia, M. editor(s), EUR 29425 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-97217-1 (online), 978-92-79-97219-5 (print), 978-92-79-98213-2, doi:10.2760/11251 (online), 10.2760/936974 (print), 10.2760/91283, JRC113826

“Artificial Intelligence: A European Perspective“ го претставува европскиот поглед за вештачката интелигенција базирана на независно истражување и анализа од Заедничниот истражувачки центар (Joint research center) на Европската комисија.

2. **Delipetrev, B.**, Tsinaraki, C. and Kostic, U., Historical Evolution of Artificial Intelligence, EUR 30221 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-18940-4, doi:10.2760/801580, JRC120469.

“Historical Evolution of Artificial Intelligence“ го објаснува развојот на вештачката интелигенција почнувајќи од Алан Туринг, па с до денес со најновиот развој во длабоко учење.

3. Samoili, S., Lopez Cobo, M., Gomez Gutierrez, E., De Prato, G., Martinez-Plumed, F. and **Delipetrev, B.**, AI WATCH. **Defining Artificial Intelligence**, EUR 30117 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-17045-7, doi:10.2760/382730, JRC118163.

“Defining Artificial Intelligence“ **дава дефиниција за вештачката интелигенција и таксономија на најважните поими.**

4. Nativi, S., **Delipetrev, B.** and Craglia, M., Destination Earth: Survey on “**Digital Twins technologies and activities, in the Green Deal area**“ EUR 30438 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-25160-6, doi:10.2760/430025, JRC122457

“Digital Twins” technologies and activities, in the Green Deal area“ ги анализира светските примери и искуства во креирање дигитални двојници во голем број области.

5. Baldini, G., Barboni, M., Bono, F., **Delipetrev, B.**, Duch Brown, N., Fernandez Macias, E., Gkoumas, K., Joossens, E., Kalpaka, A., Nepelski, D., Nunes De Lima, M., Pagano, A., Prettico, G., Sanchez Martin, J., Sobolewski, M., Triaille, J., Tsakalidis, A. and Urzi Brancati, M., **Digital Transformation in Transport, Construction, Energy, Government and Public Administration**, Desruelle, P. editor(s), EUR 29782 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-08613-0, doi:10.2760/689200, JRC116179.

“Digital Transformation in Transport, Construction, Energy, Government and Public Administration“ го објаснува влијанието на дигиталните технологии и дигиталната трансформација во транспортот, градежништвото, енергијата и јавната администрација.

6. Schade, S., Tsinaraki, C., Manzoni, M., Berti Suman, A., Spinelli, F.A., Mitton, I., Kotsev, A., **Delipetrev, B.** and Fullerton, K.T., “**Activity Report on Citizen Science – discoveries from a five year journey**“ EUR 30551 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-28370-6, doi:10.2760/841551, JRC123500.  
“Activity Report on Citizen Science – discoveries from a five year journey“ го презентира развојот на Citizen Science во последните 5 години и влијанието на новите технологии.

**Поглавје од книга:**

7. Brovelli, M. A., Delipetrev, B., & Zamboni, G. (2019). Free and Open Source Tools for Volunteer Geographic Information and Geo-Crowdsourcing. In *Geospatial Intelligence: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 837-862). IGI Global.  
Во ова поглавје се истражува GeoWeb2.0 за менаџирање на географски податоци во реално време. GeoWeb2.0 се користи во контекст на доброволни географски информации (VGI) добиени преку crowdsourcing.

**Прегледни трудови во научни списанија објавени во странство со ИФ во последните 5 години:**

8. Syrris, V.; Hasenohr, P.; **Delipetrev, B.**; Kotsev, A.; Kempeneers, P.; Soille, P. Evaluation of the Potential of Convolutional Neural Networks and Random Forests for Multi-Class Segmentation of Sentinel-2 Imagery. *Remote Sens.* 2019, 11, 907. <https://doi.org/10.3390/rs11080907> (ИФ (2020) = 4.509)

Трудот прави анализа на неколку модели за длабоко учење и random forest алгоритмот и нивна примена во сегментирање на сателитски слики.

9. **Blagoj Delipetrev**, Andreja Jonoski, Dimitri P. Solomatine; A novel nested stochastic dynamic programming (nSDP) and nested reinforcement learning (nRL) algorithm for multipurpose reservoir optimization. *Journal of Hydroinformatics* 1 January 2017; 19 (1): 47–61. doi: <https://doi.org/10.2166/hydro.2016.243> (ИФ (2017) = 1.728)

Во трудот е претставен нов алгоритам за оптимизација базиран на стохастичко динамичко програмирање и reinforcement learning за решавање на проблеми со повеќе конкурентни цели применет во менаџмент на резервоари.

**Труд со оригинални научни резултати, објавени во зборник од трудови на научен собир:**

10. B. Delipetrev, M. Pupinoska-Gogova, M. Kocaleva, A. Stojanova. E-learning application for the primary school students. In: *Proceedings of International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2016*, Zrenjanin, Republic of Serbia, 2016: p. 173-176.

Трудот претставува нова алатка со дигитални содржини за изучување на Open Office Writer, а развиена со Adobe Captivate.

11. Janev, M., B. Delipetrev, and S. Ristova. Performance benchmark of PHP frameworks with database select methods. in *IX international conference for young researchers*, 2015, Bulgaria.

Трудот врши евалуација на перформансите на три PHP работни рамки, Yii, Zend и Codeigniter, за тоа колку брзо ги враќаат податоците од базата на податоци.

12. Sekova, J. and B. Delipetrev, Health monitoring system using mobile phones and wearable devices. In: *XXI меѓународни научно-стручни skup Informacione tehnologije IT'16*, Zabljak, Crna Gora 149-152, 2016.

Трудот претставува нов систем за следење на здравјето на пациенти со помош на уреди што се носат и на мобилен телефон. Со системот се мониторира, во реално време, пулсот на пациентот при извршување на различни активности.

13. Kocaleva, M., Stojanova, A., Stojkovic, N., Zlatanovska, B., & Delipetrev, B. Students' attitude towards learning. *14th International Conference for Informatics and Information Technology - CIIT 2017.*

Трудот врши истражување за тоа дали се подобруваат резултатите на студентите со дополнителни поправни испити. Истото е тестирано кај студентите по предметот Дигитална логика за учебната 2016/2017 година.

14. Gómez, Emilia, Carlos Castillo, Vicky Charisi, Verónica Dahl, Gustavo Deco, Blagoj Delipetrev et al. Assessing the impact of machine intelligence on human behaviour: an interdisciplinary endeavor. 1st HUMAINT workshop, 2018, Barcelona.

Овој извештај претставува позиционен преглед со идентификација на предизвици, а настанал како резултат на одржувањето на првата работилница за врската меѓу однесувањето на луѓето и машинската интелигенција.

15. Sven Schade, Blagoj Delipetrev, Irena Mitton and Alexander Kotsev, How Citizen Science and Artificial Intelligence can support Digital Earth, 11th International Symposium on Digital Earth (ISDE 11) September 2019, Florence, Italy.

Овој краток труд всушност прикажува два примера за примена на методите на машинско учење врз податоци собрани со мобилен телефон.

16. Blagoj Delipetrev, Sven Schade, Irena Mitton, Fabiano-Antonio Spinelli, Automated invasive alien species recognition: lessons learned from applying the iNaturalist 2017 computer vision model on citizen-science data, Environmental Informatics Conference – EnviroInfo 2020, September 2020, Nicosia, Cyprus

Трудот ја истражува можноста за подобрување на постоечка мобилна апликација за препознавање на Invasive Alien Species (IAS) во Европа со можности за компјутерска визија базирани на iNaturalist 2017 CV моделот.

17. Delipetrev, B., Kostic, U., Vaccari, L., & Pignatelli, F., Tracking of Artificial Intelligence Adoption in ProgrammableWeb Directory. 1st International Workshop on Evaluating Progress in Artificial Intelligence - EPAI 2020, Spain.

Трудот го анализира ProgrammableWeb.com директориумот за тоа колку неговите ресурси (APIs, изворен код и сл.) користат методи на вештачка интелигенција.

18. Samoili, S., Cobo, M. L., Gómez, E., de Prato, G., Martínez-Plumed, F., & Delipetrev, B. Setting the Boundaries of the AI Landscape: An Operational Definition for the European Commission's AI Watch. 1st International Workshop on Evaluating Progress in Artificial Intelligence, - EPAI 2020, Spain.

Трудот нуди нова таксономија која ги претставува и поврзува сите поддомени на вештачката интелигенција. Истата се користи како операциона дефиниција за EI Watch системот за мониторирање на Европската комисија.

### **Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност**

19. 2017 – Научен соработник во Joint Research Center, European Commission.
20. 2016 – 2017 Продекан на Факултетот за информатика.
21. 2015 – 2017 Член на Управен одбор во MAPNET.

### **Член на Управниот одбор на следните COST акции:**

22. COST акција IC1203 ENERGIC (2012 – 2016) European Network Exploring Research into Geospatial Information Crowdsourcing): Software and Methodologies for Harnessing Geographic Information from the Crowd;
23. COST акција TD1403 (2014 – 2018) Big Data Era in Sky and Earth Observation (BIG-SKY-EARTH). Лидер на работна група за оптимизација на бази на податоци во астрономија и геоинформатика;
24. COST акција IC1406 (2014 – 2018) High-Performance Modelling and Simulation for Big Data Applications (cHiPSet).

### ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Согласно со Законот за високо образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, наставно-стручни, научни, наставни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, Рецензентската комисија ја разгледа комплетната документација која и беше доставена и констатира дека единствен пријавен кандидат е д-р Благој Делипетрев, вонреден професор.

По прегледот на приложената документација, Рецензентската комисија констатира дека кандидатот д-р Благој Делипетрев: во целост ги исполнува условите предвидени со позитивните законски прописи за избор во звање редовен професор; има континуирано научно напредување, позитивни научно-истражувачки резултати и извонреден придонес во доменот на информатичките науки; дел од научните трудови, чиј автор е кандидатот, покрај научно, стручно и теоретско, имаат и апликативно значење; има голем придонес во наставно-образовната, стручно-апликативната и организациско-развојната дејност; ги има освоено потребните бодови, согласно со критериумите за бодување.

Врз основа на изложеното, Рецензентската комисија има чест и задоволство да му предложи на **Наставно-научниот совет на Факултетот за информатика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип да го избере кандидатот д-р Благој Делипетрев во звање редовен професор за наставно-научните области информатика и програмски јазици и технологии на Факултетот за информатика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип и Предлог-одлуката да ја достави до Универзитетскиот сенат за кандидатот да биде избран во наставно-научно звање редовен професор за претходно назначените области на Факултетот за информатика при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.**

### РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

**Д-р Наташа Коцеска**, редовен професор, претседател, с.р.

**Д-р Цвета Мартиновска**, редовен професор, член, с.р.

**Д-р Александра Милева**, редовен професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

| Р. бр. | Наставно-образовна дејност  | Поени      |       |                                   |                |              |
|--------|---|------------|-------|-----------------------------------|----------------|--------------|
|        |   | Во земјава |       | Во странство                      |                | Вкупно       |
|        |   | број       | поени | број                              | поени          |              |
| 1      | Избор во звање вонреден професор  | 1          | 40    |                                   |                | 40           |
|        | <b>ВКУПНО</b>   |            |       |                                   |                | <b>40</b>    |
| Р. бр. | Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности                                     | Поени      |       |                                   |                |              |
|        |   | Во земјава |       | Во странство                      |                | Вкупно       |
|        |   | број       | поени | број                              | поени          |              |
| 1      | Монографија или научна книга (1-6)  |            |       | 6                                 | 15             | 90           |
| 2      | Дел од монографија или научна книга (7)   |            |       | 1 x 10                            | 10             | 10           |
| 3      | Научен труд објавен во списание со ИФ (прв автор, втор автор, останати автори) (8, 9)         |            |       | 1 x 5                             | 5              | 20           |
|        |   |            |       | 1 x 15                            | 15             |              |
| 4      | Труд со оригинални научни резултати, објавени во зборник од трудови на научен собир (10 - 18) |            |       | 6 x 3 x 1<br>2 x 3 x 0,7<br>1 x 2 | 18<br>4,2<br>2 | 24,2         |
|        |   |            |       |                                   |                |              |
| 6      | Студиски престој во странство (19)  |            |       | 1                                 | 8              | 8            |
|        | <b>ВКУПНО</b>   |            |       |                                   |                | <b>152,2</b> |
| Р. бр. | Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност                                  | Поени      |       |                                   |                |              |
|        |   | Во земјава |       | Во странство                      |                | Вкупно       |
|        |   | број       | поени | број                              | поени          |              |
| 1      | Учесник во научен проект (максимум во три проекти) (22-24)                                    |            |       | 3                                 | 8              | 24           |
| 2      | Продекан (20)   | 1          | 8     |                                   |                | 8            |
| 3      | Член на универзитетски или владини тела (21)  | 1          | 5     |                                   |                | 5            |
|        | <b>ВКУПНО</b>   |            |       |                                   |                | <b>37</b>    |
|        | <b>ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ</b>  |            |       |                                   |                | <b>229,2</b> |