Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

1. Биографски подаци (1. део)

- Место и година рођења: Јагодина, 1980.
- <u>Основне студије:</u>
  Природно-математички факултет у Крагујевцу (1998-2002),
  просек: 9.62.
- <u>Магистарске студије:</u>
  Физички факултет (2002-2005), просек: 10.00.
  теза: *Тражење суперсиметричног H/A Хигс бозона помоћу мионског спектрометра АТЛАС детектора,* ментор: др Јелена Крстић
- <u>Докторат:</u>
  Физички факултет (2005-2009)
  теза: *Тражење распада глуина и скваркова АТЛАС детектором,*
  ментор: др Јелена Крстић
- <u>Постдокторско усавршавање:</u>
  2010. у ЦЕРН-у (стипендија МНТР)
  2011-2014. у холандском институту НИКХЕФ (базирана у ЦЕРН-у)

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

1. Биографски подаци (2. део)

- Запослена у ИФ-у од јануара 2003. године.
- Била ангажована на следећим пројектима основних истраживања:
  - 101488 “Експерименти са електрон-позитрон, протон-протон и језгро-језгро сударима на високим енергијама”,
  - 141037 “Прецизна мерења параметара Стандардног модела и трагање за новим честицама на АТЛАС експерименту”,
  - 171004 “АТЛАС експеримент и физика честица на Великом хадронском сударачу”.
- Претходна звања:
  - април 2006. истраживач сарадник
  - децембар 2010. научни сарадник
  - март 2016. виши научни сарадник

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

2. Преглед научне активности кандидата (1. део)

- Научно-истраживачки рад кандидаткиње је у области физике високих енергија. Основни резултати ових истраживања односе се на трагање за новим честицама предвиђеним различитим феноменолошким моделима који представљају проширење Стандардног модела у физици елементарних честица.
  У оквиру АТЛАС експеримента кандидаткиња је до сада учествовала у следећим истраживањима и активностима:

- **Трагање за суперсиметричним честицама**
  Од почетка прикупљања реалних података на ЛХЦ-у, кандидаткиња даје кључни допринос анализи која се бави трагањем за суперсиметричним честицама у догађајима са великим бројем хадронских џетова и великом недостајућом трансверзалном енергијом.
  - Од 2012-2015 године координира радом ове групе у АТЛАС-у.
  - Активно је учествовала и у анализи која се бави трагањем за суперсиметричним честицама у догађајима са једним лептоном.
  - 2014. године именована је за главног едитора капиталне публикације која обухвата резултате свих потрага за супериметричним честицама на основу прикупљених података из целокупног Run-1 периода
  - 2018. године именована за координатора свих суперсиметричних потрага на будућем HL-LHC
  - Члан је већег броја рецензентских тимова за потраге за новим честицама

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

2. Преглед научне активности кандидата (2. део)

• Резултати трагања за суперсиметричним честицама након претходног избора у звање објављени су у:

Vidal, X, ..., Vranjes Milosavljevic, M, et al., *Report from Working Group 3 : Beyond the Standard Model physics at the HL-LHC and HE-LHC,*
Published in: CERN Yellow Rep.Monogr. 7 (2019), 585-865, CERN-LPCC-2019-01,
DOI: https://doi.org/10.23731/CYRM-2019-007.585, e-Print: 1812.07831 [hep-ph]

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Search for squarks and gluinos in final states with jets and missing transverse momentum using 139 fb^{-1} of $\sqrt{s}$=13 TeV pp collision data with the ATLAS detector*, JHEP 143 (2021)

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Search for squarks and gluinos in final states with jets and missing transverse momentum using 36 fb^{-1} at $\sqrt{s}$=13 TeV pp collision data with the ATLAS detector*, Phys.Rev.D 97 11, 112001, (2018)

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Search for squarks and gluinos in final states with jets and missing transverse momentum at $\sqrt{s}$=13 TeV with the ATLAS detector*, Eur.Phys.J.C 76 7, 392, (2016)

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Search for gluinos in events with an isolated lepton, jets and missing transverse momentum at $\sqrt{s}$=13 TeV with the ATLAS detector*, Eur.Phys.J.C 76 10, 565 (2016).

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

2. Преглед научне активности кандидата (3. део)

- **Студије у оквиру Стандардног модела**.

  - Током рада на потрагама за суперсиметричном честицама један аспект ангажовања кандидаткиње односио се на детањну процену једног од основних фонских процеса, производњу пара топ кваркова.

  - Поред тога, у оквиру студија везаних за HL-LHC кандидаткиња је учествовала у студији која се бави изучавањем могућности за производњу три градијентна бозона, што је важан тест нарушења симетрије у електрослабом сектору Стандарног модела и може указати на постојање физике изван Стандардног модела.

Публикације из ове линије ангажовања након претходног избора у звање су:

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Measurements of top-quark pair differential and double-differential cross-sections in the l+jets channel with pp collisions at $\sqrt{s}$=13 TeV using the ATLAS detector*, Eur.Phys.J.C 79 (2019) 12, 1028

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Measurements of top-quark pair differential cross-sections in the lepton+jets channel in pp collisions at $\sqrt{s}$ =13 TeV using the ATLAS detector*, JHEP 11 (2017) 191

P. Azzi, ... Vranjes Milosavljevic, M, et al., *Report from Working Group 1 : Standard Model Physics at the HL-LHC and HE-LHC*,
Published in: CERN Yellow Rep.Monogr. 7 (2019) 1-220, CERN-LPCC-2019-01,
DOI:https://doi.org/10.23731/CYRM-2019-007.1, e-Print: 1902.04070 [hep-ph]

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

2. Преглед научне активности кандидата (4. део)

- **Одређивање критеријума за одбацивање догађаја који не потичу из судара протона**.

  - Кандидаткиња је испитивала карактеристике догађаја са спорадичним шумом у калориметру АТЛАС детектора или депозитима енергије успед проласка космичких зрака на основу чега је дефинисан скуп квантитативних вредности варијабли који ке коришћен за издваја догађаја за физичке анализе. Поменути критеријуми су нарочито важни за анализе које се баве трагањем за суперсиметричним честицама. Публикација везана за рад на овој теми је рачуната приликом избора у звање виши научни сарадник.

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

2. Преглед научне активности кандидата (5. део)

- **Проучавање ефеката неправилног позиционирања комора АТЛАС-овог мионског спектрометра у потрази за неутралним Хигсовим бозоном у оквиру Минималног суперсиметричног проширења Стандардног модела (MCCM).**

  - Кандидаткиња је на овој теми радила у току израде магистарске тезе, у сарадњи са АТЛАС групом Универзитета у Атини (2003-2006) и касније, у периоду од 2006-2008. Публикације везане за рад на овој теми су рачунате приликом избора у звање научни сарадник.

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

2. Преглед научне активности кандидата (6. део)

- **Обезбеђивање поузданог рада АТЛАС детектора и квалитета прикупљених података.**

- Додатне активности које обезбеђују поуздан рад АТЛАС детектора и квалитет прикупљених података у којима је кандидаткиња учествовала су: валидација софтверских пакета за реконструкцију објеката детектованих АТЛАС-ом, праћење складиштења, дистринуирања и реплицирања података на компјутерској мрежи Грид.
- У току Run-2 периода кандидаткиња је радила као координатор софтверских пакета који се односе на систем тригера.
- Такође је активно учествовала у припреми и развоју тзв. мион-џет тригера, оптимизованих за селекцију различитих сигналних процеса за које је заједничко присуство већег броја џетова који потичу од b-кварка. Резултати ових истраживања су део публикације:

Aad, G., ... ,Vranjes Milosavljevic, M., *et al.* [ATLAS Collaboration], *Performance of the ATLAS trigger system in 2015*, Eur. Phys.J. C 77, 317 (2017)

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (1. део)

- **Награде.**
  - Студентска награда Института за физику за најбољи магистарски рад 2006. године

- **Предавања по позиву**.
  - HLHE2019 - HL/HE-LHC Physics Workshop: final jamboree, 1 March 2019
  - HLHE2018 - Workshop on the physics of HL-LHC, and perspectives at HE-LHC, 18-20 June 2018
  - PPC2018 - XIIth International Workshop on the Interconnection between Particle Physics and Cosmology, 20-24 August 2018, Zurich
  - LHCP2014, The second annual Large Hadron Collider Physics conference, Columbia University in New York City, USA
  - SUSY2012, 20th International Conference on Supersymmetry and Unification of Fundamental Interactions, Peking University, Beijing, China
  - ICHEP2010, 35th International Conference on High Energy Physics, Paris, France

- **Рецензије.**
  - Члан је већег броја АТЛАС-ових рецензентских тимова.

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (2. део)

- **Менторства.**

  - Коментор студенткињи на заједничким докторским студијама између Универзитета у Београду и Универзитета Париз XI, Марији Марјановић; дисетрација одбрањена 2015. године
  - Коментор студенткињи Универзитета у Амстердаму, Ингрид Деигард; дисертација одбрањена 2016. године.
  - Ментор на дипломском раду Бојане Илић (Благојевић) на Физичком факултету (2013).
  - Учествовала у вођењу следећих студената који су докторирали на Универзитетима у Амстердаму и Најмехену: Робин ван дер Лиу и Герт-Јан Бесјес.

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (3. део)

- **Пројекти**.

Др Марија Врањеш Милосављевић је у оквиру пројекта 171004 руководила потпројектом "Потрага за новим честицама описаним теоријама ван Стандардног модела.

Од 2015. године има позицију заменика руководиоца АТЛАС групе из Института за физику у ЦЕРН-у (*Deputy Team Leader*).

На експерименту АТЛАС руководила је следећим потпројектима и пројектним задацима:
- Потрага за суперсиметричним честицама кроз догађаје без лептона, са великим бројем џетова и великом недостајућом трансверзалном енергијом,
- Испитивање могућности за откриће суперсиметричних честица на Великом сударачу хадрона високе луминозности (HL-LHC),
- Припрема, провера и валидација резултата свих потрага за суперсиметричним честицама у оквиру експеримента АТЛАС ради објављивања на јавној бази података, *HEPData*.

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата (4. део)

•**Активност у научним и стручним друштвима**.

- Организовала је редовне седмичне састанке група којим је координирала, укључујући и целодневне *'preparatory'* састанке
- Један од организатора радионице Стандард модел групе колаборације АТЛАС у Београду 2019. године: https://indico.cern.ch/event/848766/.

•**Међународна сарадња**.

- Шестомесечни боравак у ЦЕРН-у 2010. године (стипендија МНТР),
- Постдокторско усавршавање у холандском националном институту НИКХЕФ (2011-2014),
- Сарадња са француским институтом ЛАЛ.

•**Педагошки рад.**

- Неколико година учествовала у организацији међународног *Masterclass* програма за ученике и наставнике средњих школа у Србији под покровитељством IPPOG-а (*International Particle Physics Outreach Group*).
- Од 2007-2010. године редовно држала семинаре студентима Физичког факултета у оквиру предмета Физика елементарних честица и Семинар савремене физике, на експерименталном Б смеру, из тематике физике честица на Великом сударачу хадрона и савремених детектора честица.

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

4. Елементи за квантитативну анализу рада кандидата

- Кандидаткиња је <u>након избора у претходно звање</u> дала кључни допринос у 9 радова категорије М21 и коаутор је два поглавља у истакнутој монографији међународног значаја М13. На међународним скуповима имала је три предавања по позиву.

- Радови кандидаткиње укупно су цитирани 2319 пута (1275 пута не рачунајући аутоцитате: цитате АТЛАС колаборације или чланова АТЛАС колаборације). Хиршов индекс је 14.

- Сви радови су објављени у часописима са високим импакт факторима (>4): *Physics Letters B* (ИФ 4.364), *Physical Review D* (ИФ 4.833), *European Physical Journal C* (ИФ 4.389) и *Journal of High Energy Physics* (ИФ 5.875).

	Остварено	Потребно
Укупно	86	70
М10+М20+М31+М32+ М33+М41+М42+М90	86	50
М11+М12+М21+М22+ М23	86	35

Избор у звање научни саветник
кандидат: Марија Врањеш Милосављевић

5. Закључак

На основу материјала представљеног у овом извештају као и на основу личног познавања кандидаткиње, констатујемо да је др Марија Врањеш Милосављевић постигла врхунске научне резултате у области експерименталне физике високих енергија, која је на самом фронту основних истраживања структуре материје и природе фундаменталних интеракција на Великом сударачу хадрона у ЦЕРН-у. Њен рад на експерименту АТЛАС на истраживању суперсиметрије, претпостављене нове базичне симетрије природе, карактерише способност да се успешно носи са врло комплексним и суптилним истраживачким изазовима, склоност за тимски и менторски рад, као и доказане лидерске способности. У оквиру АТЛАС колаборације, она је постигла завидне саветодавне и руководеће позиције на међународном плану. Својом укупном активношћу, значајно је допринела међународној сарадњи и препознатљивости српског тима у оквиру АТЛАС колаборације. На основу приказаних показатеља закључујемо да др Марија Врањеш Милосављевић испуњава све квантитативне и квалитативне услове прописане Законом о научно-истраживачкој делатности и Правилником о стицању научно-истраживачких звања и са задовољством предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да утврди предлог за избор др Марије Врањеш Милосављевић у звање научни саветник.

- Комисија: Академик проф. др Ђорђе Шијачки (ИФ), др Лидија Живковић (ИФ), др Магдалена Ђорђевић (ИФ) и проф. др Воја Радовановић (ФФ).