

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

На седници Научног већа Института за физику одржаној 15. маја 2016. одређени смо за чланове Комисије за реизбор Татјане Агатоновић Јовин у звање истраживач сарадник. На основу приложеног материјала подносимо Научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци

Татјана Агатоновић Јовин рођена је 12. јул 1977. у Новом Саду где је завршила основну школу и гимназију. Дипломирала је на Департману за физику, Природно-математичког факултета, Универзитета у Новом Саду, 19.05.2005. године, са просечном оценом током студија 9.38 и оценом 10 на дипломском испиту на тему „Одређивање енергије и флукса космичких миона на нивоу мора“ и стекла звање Дипломирани-мастер физичар. Од децембра месеца 2008. године уписана је на програм Докторских академских студија на Физичком факултету, Универзитета у Београду, на смеру Физика језгара, честица и поља. Од 01. априла 2009. ради у групи за експерименталну физику високих енергија, Лабораторије за физику, у Институту за Нуклеарне науке „Винча“ и учествује у ATLAS експерименту на Великом хадронском сударачу (LHC) у CERN-у. Од октобра 2009. године до августа 2010. године борави у LAPP-Annecu, Лабораторији за физику високих енергија, у Француској, као стипендиста француске владе. Од 01.02.2014. прелази у Лабораторију за физику високих енергија Института за физику (ИФ) у Земуну, и као члан групе из ИФ учествује у ATLAS експерименту на Великом хадронском сударачу у CERN-у. Главне истраживачке активности реализовала је у оквиру пројекта основних истраживања 171012 "Физика и развој детектора у експериментима са акцелераторима високих енергија", а по преласку у ИФ у оквиру пројекта 171004 "ATLAS експеримент и физика честица на Великом хадронском сударачу". Учествовала је на следећим школама из физике честица: CERN-Fermilab HCP Summer School, 28 Aug - 6 Sep 2013, CERN, Geneva; The 2011 European School of High-Energy Physics (CERN - JINR School of Physics), September 7-20 2011, Cheile Gradistei, Romania, 2011; Summer School on Particle Physics, ICTP, Trieste, Italy, June 13-24 2005.

У звање истраживач сарадник Татјана Агатоновић Јовин изабрана је 5. маја 2011. године. Докторску дисертацију под називом: „Прецизно мерење нарушења CP симетрије у распаду $B_s^0 \rightarrow J/\psi \phi$ у ATLAS експерименту“ Татјана Агатоновић Јовин је предала Физичком факултету Универзитета у Београду, тако да је на седници Наставно-научног већа од 25.11.2015. одређена комисија за преглед и оцену дисертације. Заједно са извештајем комисије, дисертација је стављена на увид јавности 16.03.2016.

2. Научна активност

Научно истраживачки рад Татјане Агатоновић Јовин одвија се у области физике високих енергија. Од 2009. учествује и ради на ATLAS експерименту, на Великом хадронском сударачу (LHC) у CERN-у. У оквиру квалификације за ауторску листу ATLAS колаборације радила је на развоју програма за симулацију одговора мионског спектрометра и анализи временске окупираности мионског детектора због присуства *pile up* догађаја, за различите периоде прикупљања података на ATLAS детектору. Њена главна активност у оквиру ATLAS експеримента одвија се у области физике B мезона и односи се на мерење индиректног нарушења CP симетрије у распаду $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ у ATLAS експерименту на LHC-у, у CERN-у. Интерференција између директних распада B_s^0 мезона и распада кроз $B_s^0 - \bar{B}_s^0$ мешање, у исто својствено стање, доводи до појаве слабе фазе нарушења CP (Charge conjugation-Parity) симетрије која је повезана са елементима Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM) матрице мешања кваркова чије су вредности одређене из глобалног CKM фита експерименталних података. Са подацима сакупљеним током рада Великог хадронског сударача у CERN-у 2011. и 2012. године (тзв. *Run 1* периода), Татјана Агатоновић Јовин је радила на мерењу слабе фазе нарушења CP симетрије, у распаду $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$, као и других параметара који карактеришу временски зависну еволуцију распада. Ово мерење је најпре урађено у такозваној нетагираној анализи која не користи информацију о вероватноћи идентификације аромата B_s^0 мезона при продукцији (честица/античестица), а затим поновљено у тагираној анализи где се користе различите методе за одређивање аромата \bar{B}_s^0 мезона у тренутку продукције и тиме омогућава одвојено анализирање временски и угаоно зависних брзина распада B_s^0 и \bar{B}_s^0 мезона. Ова анализа представља значајан допринос ATLAS колаборације изучавању феномена нарушења CP симетрије у B сектору Стандардног модела. Допринос Татјане Агатоновић Јовин овој врло комплексној анализи огледа се пре свега у развоју модела фита максималне веродостојности и моделовању његових главних компоненти. Развој модела фита представља кључну компоненту анализе $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ распада јер омогућава екстракцију фазе нарушења CP симетрије из података ATLAS експеримента. Публикације које су директно проистекле из рада на овој анализи су следеће:

- [1] G. Aad, ... , **T. Jovin**, ..., et al. (ATLAS Collaboration), *Time dependent angular analysis of the decay $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ and extraction of $\Delta\Gamma_s$ and CP -violating weak phase ϕ_s by ATLAS*, arXiv:1208.0572 , **JHEP 12 (2012) 072**. (M21, ИФ = 5.618 (2012.)),
- [2] G. Aad, ... , **T. Agatonovic-Jovin**, ..., et al. (ATLAS Collaboration), *Flavor tagged time-dependent angular analysis of the $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decay and extraction of $\Delta\Gamma_s$ and weak phase ϕ_s by ATLAS*, arXiv:1407.1796, **Phys. ReV D 90 (2014) 052007**. (M21, ИФ = 4.643 (2014)),
- [3] G. Aad, ... , **T. Agatonovic-Jovin**, ..., et al. (ATLAS Collaboration), *Measurement of the CP -violating phase ϕ_s and the B_s^0 meson decay width difference with $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decays in ATLAS*, CERN-PH-2015-166, arXiv:1601.03297 [hep-ex], **submitted to JHEP**.

Радови [1-3] су детаљно представљени у основним нотама (supporting notes) ATLAS колаборације: ATL-COM-PHYS-2012-155, ATL-COM-PHYS-2013-293, ATL-COM-PHYS-2014-598.

Као члан ATLAS колаборације Татјана Агатоновић Јовин је коаутор на свим радовима ATLAS колаборације од 2010. Истакнути допринос има у два рада категорије M21 објављена у врхунским међународним часописима JHEP (Journal of High Energy Physics) и Phys. Rev. D (Physical Review D), док је трећи рад у процесу публикавања у JHEP и постављен на arXiv. Према INSPIRE-HEP бази прва два рада су до сада цитирана 84 и 33 пута. Аутор је на три Интерне ноте (ATL-COM-PHYS-2012-155, ATL-COM-PHYS-2013-293, ATL-COM-PHYS-2014-598) и више Conf(erence) нота ATLAS колаборације. По позиву ATLAS колаборације Татјана Агатоновић Јовин је до сада представљала резултате на више водећих међународних конференција из ове области: Heavy Quarks and Leptons, HQL 2012, Prague; **B-Physics at Hadron Machines**, [Beauty 2013](#), Bologna, 2013; Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects, DIS 2014, Warsaw; Lepton Photon Interactions at High Energies, Lepton Photon 2015, Ljubljana. Резултате истраживања Татјана Агатоновић Јовин је представила и на XII Конгресу физичара Србије, 2013. године, у Врњачкој Бањи.

ЗАКЉУЧАК

На основу свега изложеног сматрамо да се Татјана Агатоновић Јовин успешно укључила у научно истраживачки рад у области физике високих енергија, и **предлажемо Научном већу Института за физику да реизабере Татјану Агатоновић Јовин у звање истраживач сарадник.**

Београд, 15. мај 2016.

др Љиљана Симић,
научни саветник Института за физику

др Јелена Кстић
научни саветник Института за физику

Проф. др Маја Бурић,
Редовни професор Физички факултет

Списак научних радова и саопштења са конференција

Радови у врхунским међународним часописима (M21):

- [1] G. Aad, ... , T. Jovin *et al.* (ATLAS Collaboration), *Time-dependent angular analysis of the decay $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ and extraction of $\Delta\Gamma_s$ and the CP-violating weak phase ϕ_s by ATLAS*, arXiv:1208.0572 , [JHEP 12 \(2012\) 072](#). (M21, ИФ = 5.618 (2012.)),
- [2] G. Aad, ... , T. Agatonovic-Jovin *et al.* (ATLAS Collaboration), *Flavour tagged time-dependent angular analysis of the $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decay and extraction of $\Delta\Gamma_s$ and weak phase ϕ_s by ATLAS*, arXiv:1407.1796, [Phys. ReV D 90 \(2014\) 052007](#). (M21, ИФ = 4.643 (2014)).
- [3] H. Abramowicz, ... , T. Jovin *et al.*, *Forward Instrumentation for ILC Detectors*, [JINST 5 \(2010\) P12002](#). (M21, IF = 3.148 (2010)).

У процесу публикације је рад:

- [4] G. Aad, ... , T. Agatonovic-Jovin *et al.* (ATLAS Collaboration), *Measurement of the CP-violating phase ϕ_s and the B_s^0 meson decay width difference with $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decays in ATLAS*, CERN-PH-2015-166, [arXiv:1601.03297 \[hep-ex\]](#), submitted to JHEP.

Интерна (backup) нота:

- [1] A. Barton, ... , T. Agatonovic-Jovin *et al.*, Internal documentation for *Time dependent angular analysis of $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decay and extraction of $\Delta\Gamma_s$ and the CP violating weak phase ϕ_s in ATLAS*, May 10 2012, 58 pp, [ATL-COM-PHYS-2012-155](#),
- [2] A. Barton, ... , T. Agatonovic-Jovin *et al.*, Internal documentation for *Time dependent angular analysis of $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decay and extraction of $\Delta\Gamma_s$ and the weak phase of B_s^0 meson in ATLAS*, March 5 2013, 77 pp, [ATL-COM-PHYS-2013-293](#),
- [3] A. Barton, ... , T. Agatonovic-Jovin *et al.*, Internal documentation for *Measurement of the CP-violating phase ϕ_s and the B_s^0 meson decay width difference with $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ decays in ATLAS*, Jan 11 2016, 106 pp, [ATL-COM-PHYS-2013-293](#).

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33):

- [1] T. Jovin, *CP violation at ATLAS, The XIth International Conference on Heavy Quarks and Leptons*, 11 – 15 June 2012, Prague, The Czech Republic, [PoS HQL2012 \(2012\) 038](#).
- [2] T. Agatonovic-Jovin, *Flavour Tagging and Systematics for $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ Measurement in ATLAS*, The 14th International Conference on B-Physics at Hadron Machines, 8 – 12 April 2013, Bologna, Italy, [PoS Beauty2013 \(2013\) 070](#).
- [3] T. Agatonovic-Jovin for ATLAS collaboration, *Study of the λ_b^0 decay properties with the*

ATLAS experiment, XXII. International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects, 28 April – 2 May 2014, Warsaw, Poland, [PoS DIS2014 \(2014\) 182](#).

[4] I. Bozovic-Jelisavcic, M. Pandurovic, I. Smiljanic, T. Jovin, I. Sadeh, *Forward region studies for ILC*, 7th International Conference of the Balkan Physical Union, 9 – 13 September 2009, Alexandroupolis, Greece, [AIP Conf. Proc. 1203 \(2010\) 49-54](#).

[5] I. Bozovic-Jelisavcic, H. Abramowicz, P. Bambade, T. Jovin, M. Pandurovic, B. Pawlik, C. Rimbault, I. Sadeh, I. Smiljanic, *Luminosity Measurement at ILC*, accepted as the eConf Proceedings of the International Linear Collider Workshop 2010 LCWS10 & ILC10, Beijing 2010.

[6] I. Bikit, D. Mrdja, N. Todorovic, J. Slivka, M. Veskovic, M. Krmar, Lj. Conkic, S. Forkapic, E. Varga, T. Jovin, *Background reduction at an actively shielded gamma ray spectrometer*, Proc. of 20th International Nuclear Physics Divisional Conference of the European Physical Society, Debrecen, Hungary, May 16-20, 2005 Vol.29A pp.83.

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63):

[1] T. Agatonović Jovin, I. Božović-Jelisavčić, P. Ćirković, *Merenje faze narušenja CP simetrije u raspadu $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ u ATLAS eksperimentu*, XII Kongres fizičara Srbije, Zbornik radova, ISBN 978-86-86169-08-2, May 2013, 212-216.

[2] Nataša Žikić-Todorović, Sofija Forkapić, Tatjana Jovin, Ljiljana Čonkić, Miodrag Krmar, *Spektroskopija antimionskog plastičnog detektora*, Proc. 49th ETRAN Konferencija, June 5 – 10, 2005, Budva, Srbija i Crna Gora, Vol.IV pp. 58 – 61 (In Serbian).

Монографска студија/поглавље у књизи M11 или рад у тематском зборнику водећег међународног значаја (M13):

[1] H. Stoeck, I. Bozovic-Jelisavcic, S. Jokic, T. Jovin, J. Mamuzic, M. Mudrinic, M. Pandurovic, I. Smiljanic et.al. [the ILD concept group], *The International Large Detector Letter of Intent*, ISSN 0418-9833; ISBN 978-3-935702-42-3 (February 2010).