

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

на должность младшего научного сотрудника

Фурса Артура Александровича

Дата рождения: 05.05.1990

Образование: Московский физико-технический институт (НИУ), закончил бакалавриат в 2011 году и затем магистратуру в 2013 году. В 2017 году завершил аспирантуру ИЯИ РАН (направление: «03.06.01 Физика и астрономия», программа: «01.04.16 Физика атомного ядра и элементарных частиц»).

Тема планируемой диссертации: «Измерение и контроль светимости для эксперимента ALICE с использованием передних триггерных детекторов T0 и FIT», по направлению «03.06.01 Физика и астрономия» по программе «01.04.01 — «Приборы и методы экспериментальной физики» под руководством к.ф.-м.н, в.н.с. Т.Л.Каравичевой, защита планируется в 2023 году.

Опыт работы:

ИЯИ РАН, лаборант НОЦ, с 2011 по 2013годы.

ИЯИ РАН, стажер-исследователь ОЭФ с 2013 по настоящее время.

Тема планируемой научной работы в ИЯИ РАН: Детальное исследование кварк-глюонной плазмы и адронной материи при высоких температурах и плотностях. Разработка программного обеспечения для обработки экспериментальных данных, получаемых в эксперименте АЛИСА на протонных и ядерных пучках БАК.

Обоснование необходимости приема нового сотрудника, включая наличие внебюджетного финансирования: Артур Александрович Фурс является высококвалифицированным специалистом по разработке программного обеспечения для масштабируемой высокопроизводительной системы сбора и обработки экспериментальных данных эксперимента АЛИСА. Им подготовлен пакет программ для надежного сбора и мониторинга данных с передних детекторов FT0, FV0, FDD, которые планируется использовать во время работы большого адронного коллайдера (LHC) после его модернизации. Артур регулярно представляет доклады на технических форумах коллаборации. Приобретенный Артуром опыт и навыки необходимы для реализации программы научных исследований Лаборатории релятивистской ядерной физики ИЯИ РАН.

Публикационная активность: всего опубликовано 239 работы в изданиях из перечня Web of Science/Scopus(<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56419769000>), в составе коллаборации ALICE.

Награды, победы в конкурсах, в том числе в конкурсе именных стипендий:

1. Лауреат именной стипендии за 2014-2015 учебный год.
2. Лауреат именной стипендии за 2015-2016 учебный год.

Опыт работы в экспериментальных группах/коллаборациях, создания экспериментальных установок, программного обеспечения:

С 2013 года Фурс А.А. состоит в коллаборации ALICE CERN, в научной группе по детекторам T0 и системы детекторов FIT (FT0, FV0, FDD), а также принимает активное участие в группе PWG-Lumi для расчета светимости ускорителя БАК. Начиная с 2019 года, Фурс А.А. проводит совместную с группой разработчиков ALICE (<https://github.com/AliceO2Group>) разработку масштабируемой высокопроизводительной системы сбора данных для передних детекторов, и на данный момент участвует в подготовке детекторной системы FIT к набору физических данных во время сеансов Run 3 на LHC CERN. В четырех проектах Фурс А.А. принимает активное участие в разработке программного обеспечения в рамках группы разработчиков ALICE - O2, QualityControl, O2DPG, ControlWorkflows. Имеет хороший уровень знания языка программирования C++, стандартной библиотеки STD и библиотеки Boost. Имеет опыт использования современных методов оптимизации программного обеспечения, эксплуатации и тестированию продуктов программного обеспечения, крайне необходимых для проведения современных экспериментов. Обладает навыками необходимыми для быстрого освоения новых программных продуктов.

Участие в работах по грантам: Фурс А.А. участвует в выполнении темы №АААА-А16-116022510108-7 "Физика атомного ядра, релятивистская ядерная физика" госзадания ИЯИ РАН. В работах по контрактам с МОН по мегапроекту ALICE :

1. Создание сверхбыстродействующих компонентов детекторной системы ФИТ тяжелоионного супердетектора АЛИСА Большого адронного коллайдера ЦЕРН ,2016 год.
2. Предложения по усовершенствованию детекторного устройства ФИТ, 2018 год.
3. Исследование характеристик компонентов модернизированного детекторного устройства ФИТ, 2019 год

Основные научные результаты: Для эксперимента ALICE при активном участии Фурса А.А выполнены расчеты с использованием данных детектора T0: азимутальные потоки,

калибровочные параметры, триггерная эффективность, старения детектора. В рамках проекта по триггерному детектору FIT подготовлены основные элементы системы сбора данных. В рамках группы PWG-Lumi проведена масштабная работа на выборке данных собранных в период сеансов с 2016 по 2018 год, для расчета светимости ускорителя БАК. В октябре 2021 года во время первых пилотных запусков после длительной остановки на ускорителе БАК, Фурс А.А. руководил управлением системы сбора данных для триггерного детектора FIT. Сейчас Артур Фурс работает над текстом кандидатской диссертации по теме «Измерение и контроль светимости для эксперимента ALICE с использованием передних триггерных детекторов T0 и FIT». Защита планируется весной 2023 года

Список докладов на конференциях:

1. Устный доклад на «LXXI International conference "NUCLEUS – 2021. Nuclear physics and elementary particle physics. Nuclear physics technologies"» 21 сентября 2021, Furs A. on behalf of the ALICE Collaboration, «Luminosity determination with ALICE at the LHC»
2. Устный доклад на «ALICE-Russia meeting 2016» "Measurements of Event Plane at ALICE experiment in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV "

Список докладов Фурс А.А. , опубликованных в трудах и тезисах конференций:

1. «LXXI International conference "NUCLEUS – 2021. Nuclear physics and elementary particle physics. Nuclear physics technologies"» 21 сентября 2021, Furs A. on behalf of the ALICE Collaboration, «Luminosity determination with ALICE at the LHC»

Список публикаций 2019-2021 годы:

1. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*One-dimensional charged kaon femtoscopy in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physical Review C, **100**, 2019
2. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Production of muons from heavy-flavour hadron decays in pp collisions at $\sqrt{s}=5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 09, 2019
3. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of jet radial profiles in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV*», Physics Letters B, **796**, 2019, pp. 204-219
4. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*First Observation of an Attractive Interaction between a Proton and a Cascade Baryon*», Physical Review Letters, **123**, 2019

5. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Investigations of Anisotropic Flow Using Multiparticle Azimuthal Correlations in pp, p-Pb, Xe-Xe, and Pb-Pb Collisions at the LHC*», Physical Review Letters, **123**, 2019
6. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Study of the Lambda-Lambda interaction with femtoscopy correlations in pp and p-Pb collisions at the LHC*», Physics Letters B, **797**, 2019
7. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*(Lambda)over-bar(H)over-bar lifetime measurement in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV via two-body decay*», Physics Letters B, **797**, 2019
8. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of Upsilon(1S) Elliptic Flow at Forward Rapidity in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physical Review Letters, **123**, 2019
9. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Coherent J/psi photoproduction at forward rapidity in ultra-peripheral Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **798**, 2019
10. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of charged jet cross section in pp collisions at $\sqrt{s}=5.02$ TeV*», Physical Review D, **100**, 2019
11. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of prompt D-0, D+, D*(+), and D-s(+) production in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, **12**, 2019
12. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Multiplicity dependence of light (anti-)nuclei production in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **800**, 2020
13. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Studies of J/psi production at forward rapidity in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, **02**, 2020
14. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of electrons from heavy-flavour hadron decays as a function of multiplicity in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, **02**, 2020
15. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of Lambda(1520) production in pp collisions at $\sqrt{s_{NN}}=7$ TeV and p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», European Physical Journal C, **80**, 2020
16. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Scattering Studies with Low-Energy Kaon-Proton Femtoscopy in Proton-Proton Collisions at the LHC*», Physical Review Letters, **124**, 2020
17. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurements of inclusive jet spectra in pp and central Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physical Review C, **101**, 2020

18. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «Global polarization of Lambda and (Lambda)over-bar hyperons in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ and 5.02 TeV», Physical Review C, **101**, 2020
19. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration),«Production of (anti-)He-3 and (anti-)H-3 in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV», Physical Review C, **101**, 2020
20. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Production of charged pions, kaons, and (anti-)protons in Pb-Pb and inelastic pp collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physical Review C, **101**, 2020
21. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of electrons from semileptonic heavy-flavour hadron decays at midrapidity in pp and Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **804**, 2020
22. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Longitudinal and azimuthal evolution of two-particle transverse momentum correlations in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV*», Physics Letters B, **804**, 2020
23. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration),«*Higher harmonic non-linear flow modes of charged hadrons in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 05, 2020
24. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration),«*Jet-hadron correlations measured relative to the second order event plane in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV*», Physical Review C, **101**, 2020
25. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Coherent photoproduction of $\rho(0)$ vector mesons in ultra-peripheral Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 06, 2020
26. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Investigation of the p -Sigma(0) interaction via femtoscopy in pp collisions*», Physics Letters B, **805**, 2020
27. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration),«*Measurement of the (anti-)He-3 elliptic flow in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **805**, 2020
28. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Centrality and transverse momentum dependence of inclusive J/psi production at midrapidity in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **805**, 2020
29. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration),«*Evidence of Spin-Orbital Angular Momentum Interactions in Relativistic Heavy-Ion Collisions*», Physical Review Letters, **124**, 2020
30. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Probing the Effects of Strong Electromagnetic Fields with Charge-Dependent Directed Flow in Pb-Pb Collisions at the LHC*», Physical Review Letters, **125**, 2020

31. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Upsilon production in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 8.16$ TeV*», Physics Letters B, **806**, 2020
32. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of nuclear effects on $\psi(2S)$ production in p-Pb collisions at root $\sqrt{s_{NN}} = 8.16$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 07, 2020
33. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Multiplicity dependence of π , K, and p production in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV*», European Physical Journal C, **80**, 2020
34. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Global baryon number conservation encoded in net-proton fluctuations measured in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV*», Physics Letters B, **807**, 2020
35. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Multiplicity dependence of $K^*(892)(0)$ and $\phi(1020)$ production in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV*», Physics Letters B, **807**, 2020
36. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Z-boson production in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 8.16$ TeV and Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 09, 2020
37. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*J/psi production as a function of charged-particle multiplicity in p-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 8.16$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 09, 2020
38. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of the Low-Energy Antideuteron Inelastic Cross Section*», Physical Review Letters, **125**, 2020
39. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Measurement of isolated photon-hadron correlations in $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV pp and p-Pb collisions*», Physical Review C, **102**, 2020
40. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*J/psi elliptic and triangular flow in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV*», Journal of High Energy Physics, 10, 2020
41. S. Acharya *et al.* (ALICE Collaboration), «*Multiplicity dependence of inclusive J/psi production at midrapidity in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV*», Physics Letters B, **810**, 2020
42. ALICE Collaboration, «*Elliptic and triangular flow of (anti)deuterons in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV*», Physical Review C, **102**, 2020
43. ALICE Collaboration, «*Production of omega mesons in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV*», European Physical Journal C, **80**, 2020
44. ALICE Collaboration, «*Search for a common baryon source in high-multiplicity pp collisions at the LHC*», Physics Letters B, **811**, 2020

45. ALICE Collaboration, «*Pion-kaon femtoscopy and the lifetime of the hadronic phase in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV*», Physics Letters B, **813**, 2020
46. ALICE Collaboration, «*Transverse-momentum and event-shape dependence of D-meson flow harmonics in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **813**, 2020
47. ALICE Collaboration, «*First measurement of quarkonium polarization in nuclear collisions at the LHC*», Physics Letters B, **815**, 2020
48. ALICE Collaboration, «*Elliptic Flow of Electrons from Beauty-Hadron Decays in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV* », Physical Review Letters, **126**, 2021
49. ALICE Collaboration, «*Lambda K femtoscopy in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV* », Physical Review C, **103**, 2021
50. ALICE Collaboration, «*Pseudorapidity distributions of charged particles as a function of mid- and forward rapidity multiplicities in pp collisions at $\sqrt{s}=5.02, 7$ and 13 TeV*», European Physical Journal C, **81**, 2021
51. ALICE Collaboration, «*Production of pions, kaons, (anti-)protons and phi mesons in Xe-Xe collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.44$ TeV*», European Physical Journal C, **81**, 2021
52. ALICE Collaboration, «*Measurements of mixed harmonic cumulants in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», Physics Letters B, **818**, 2021
53. ALICE Collaboration, «*Soft-Dielectron Excess in Proton-Proton Collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV*», Physical Review Letters, **127**, 2021
54. ALICE Collaboration, «*Coherent J/psi and psi ' photoproduction at midrapidity in ultra-peripheral Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV*», European Physical Journal C, **81**, 2021
55. ALICE Collaboration, «*Energy dependence of phi meson production at forward rapidity in pp collisions at the LHC*», European Physical Journal C, **81**, 2021
56. ALICE Collaboration, «*Inclusive heavy-flavour production at central and forward rapidity in Xe-Xe collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.44$ TeV*», Physics Letters B, **819**, 2021
57. ALICE Collaboration, «*Jet-associated deuteron production in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV*», Physics Letters B, **819**, 2021

Фурс А.А. обладает важными для успешной научной работы качествами: целеустремлённостью, упорством в достижении поставленных целей и ответственностью. Успешно представляет научные результаты в устных выступлениях на совещаниях коллаборации ALICE и конференциях. Он умеет работать в команде в составе коллаборации, осваивать, развивать и отлаживать сложное программное обеспечение,

используемое в современных экспериментах. Обладает необходимыми навыками из областей обработки данных и компьютерных наук. Имеет опыт работы с широким набором библиотек, необходимых для обработки данных в области физики высоких энергий.

Учебная и научная деятельность Фурс А.А., полученные им лично научные результаты, соответствуют требованиям, предъявляемым к младшим научным сотрудникам ИЯИ РАН.

Настоящее представление обсуждено и поддержано НТС Отдела экспериментальной физики. Протокол №1 от 26.04.2022 г.

Заведующий ОЭФ,
Главный научный сотрудник,
академик РАН



И.И. Ткачев