

Цикл работ «**Электромагнитные свойства нейтрино
как окно в новую физику**»

Студеникин Александр Иванович

доктор физико-математических наук, профессор
профессор кафедры теоретической физики
физического факультета



Кузаков Константин Алексеевич

доктор физико-математических наук, доцент
профессор кафедры физики атомного ядра
и квантовой теории столкновений
физического факультета



Аннотация:

Цикл работ состоит из 73 статей и трех книг (учебных пособий) и содержит принципиально новые результаты в одном из самых приоритетных в настоящее время разделов фундаментальной физики. О чрезвычайной актуальности физики нейтрино свидетельствует факт присуждения Нобелевской премии по физике в 2015 году Т.Каджите (Япония) и А.Макдональду (Канада) с формулировкой «за открытие осцилляций нейтрино, что подтвердило ненулевую массу нейтрино». Фундаментальным следствием последнего факта является наличие у нейтрино электромагнитных свойств, которые не могут быть описаны в рамках Стандартной модели взаимодействия частиц. По этой причине изучение электромагнитных свойств нейтрино открывает окно в новую физику. На чрезвычайную важность проведения исследований нейтрино указал Президент Российской Федерации В.В. Путин на совещании в Кремле 23 августа сего года.

Научная деятельность А.И.Студеникина и К.А.Кузакова продолжает заложенные Б.М.Понтекорво традиции по исследованию фундаментальных свойств нейтрино, который более 20 лет заведовал кафедрой на физическом факультете и внес выдающийся вклад в физику нейтрино.

Цикл работ (опубликованных в ведущих журналах **Rev.Mod.Phys.**, **Adv.High Energy Phys.**, **Ann.Phys.**, **Phys.Rev. D**, **Phys.Lett. B**, **Europhys.Lett.**, **Eur.Phys. J.**, **J.Cosmol. Astropart.Phys.**, **Письма в ЖЭТФ**, **ЯФ** и др.) содержит наиболее полное на настоящий момент комплексное исследование проблемы электромагнитных взаимодействий нейтрино, включающее как теоретический, так и экспериментальный аспекты. Авторы развивают эффективный метод исследования новых закономерностей микромира на основе результатов по

электромагнитным свойствам нейтрино. Среди статей - фундаментальное исследование «Neutrino electromagnetic interactions: A window to new physics», опубликованное в одном из самых высокорейтинговых журналов **Reviews of Modern Physics (Impact Factor: 47)**. Одна из последних статей авторов в журнале **Physical Review D** решением редколлегии (Editors Suggestion) отмечена как наиболее важное достижение 2018 года и размещена в разделе (“Highlights 2018”) на веб-странице journals.aps.org/prd/ журнала. Полученные авторами ограничения на зарядовые радиусы и миллизаряд нейтрино включены в обзоры свойств частиц «The Review of Particle Physics» [Chinese Phys. C40 (2016) 100001, Phys. Rev. D98 (2018) 030001, Prog. Theor. Exp. Phys. 2020, 083C01 (2020)] – публикуются «Международной коллаборацией по элементарным частицам».

Важным свидетельством высокой международной оценки научной деятельности А.И.Студеникина и К.А.Кузакова и руководимой ими исследовательской группы по физике нейтрино явилось приглашение, поступившее в МГУ, от двух крупнейших международных нейтринных мегасайенс проектов ДЖУНО (JUNO, Китай) и Гипер-Камиоканде (Hyper-Kamiokande, Япония) войти в состав исполнителей и руководящих органов проектов. По решению руководства Московского университета А.И.Студеникин и К.А.Кузаков (и члены их группы) являются представителями МГУ в проектах. Важность участия МГУ в проектах была особо отмечена ректором Московского университета В.А.Садовничим в лекции на открытии Фестиваля науки 2020 года.

Выполненный за последние 10 лет авторами цикл исследований завершает формирование нового научного направления, в котором работает возглавляемая ими научная группа по физике нейтрино и к которому подключились ученые из других стран. Научная работа А.И.Студеникина и К.А.Кузакова неразрывно связана с их педагогической деятельностью на физическом факультете. За 10 лет членами их научной группы подготовлено и защищено несколько десятков выпускных квалификационных работ, 3 кандидатские и 4 докторские диссертации. В целях привлечения студентов и подготовки молодых научных кадров для исследований по физике нейтрино А.И.Студеникиным и К.А.Кузаковым создана магистерская программа «Физика нейтрино». На заседании Ученого совета МГУ (август 2020 года) утверждена подготовленная А.И.Студеникиным и К.А.Кузаковым новая магистерская программа «Physics of Neutrinos and Fundamental Interactions of Elementary Particles», которая является первой для Московского университета магистерской программой в области фундаментальных наук, реализуемой на иностранном языке.

Список основных публикаций

по циклу работ «Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику»
доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры
теоретической физики физического факультета МГУ А.И.Студеникина и доктора
физико-математических наук, доцента, профессора кафедры физики атомного ядра и
квантовой теории столкновений физического факультета МГУ К.А.Кузакова

Книги

- [1к] К. Kouzakov, А. Studenikin. «Theory of electromagnetic neutrino scattering»,
учебное пособие (на англ. яз.), физический факультет МГУ, Москва, 2018 год,
65 стр.
- [2к] I. Balantsev, А. Studenikin. «Dirac equation solutions in background electromagnetic
fields and matter»,
допущено УМО по классическому образованию РФ в качестве учебного пособия
для
студентов высших учебных заведений по направлению подготовки 011200 –
Физика
(на англ. яз.), физический факультет МГУ, Москва, 2014 год, 122 стр.
- [3к] И.А. Баланцев, А.И. Студеникин. «Бета-распад во внешнем поле»,
допущено УМО по классическому образованию РФ в качестве учебного пособия
для
студентов высших учебных заведений по направлению подготовки 011200 –
Физика, физический факультет МГУ, Москва, 2013 год, 157 стр.

Статьи

- [1] А.И.Студеникин, К.А.Кузаков. Электромагнитные свойства нейтрино как
окно в новую физику. **Вестник Московского университета. Серия 3. Физика.
Астрономия.** № 5 (2020) 3 (17 с.).
- [2] С.Guinti and А Studenikin. Neutrino electromagnetic interactions: a window to
new physics. **Rev. Mod. Phys.** 87 (2015) 531-591; Supplemental Material - 13 p.
- [3] С.Broggini, С.Giunti, А Studenikin. Electromagnetic properties of neutrinos.
Adv. High Energy Phys. 2012 (2012) 459526 (47 p.).
- [4] А.Studenikin. Status and perspectives of neutrino magnetic moments. **J. Phys.
Conf. Ser.** 718 (2016) 062076 (8 p.).
- [5] А.Studenikin. Electromagnetic neutrino: a short review. **Nucl. Part. Phys. Proc.**
273–275 (2016) 1711–1718.
- [6] А.Studenikin. Neutrino electromagnetic properties: a window to new physics - II.
PoS 314 (2018) 137 (7 p.).

- [7] A.Studenikin. New bounds on neutrino electric millicharge from limits on neutrino magnetic moment. **Europhys. Lett.** 107 (2014) 21001 (5 p.).
- [8] K.Kouzakov, A.Studenikin. Magnetic neutrino scattering on atomic electrons revisited. **Phys. Lett. B** 696 (2011) 252-256.
- [9] K Kouzakov, A.Studenikin, M.Voloshin. Neutrino-impact ionization of atoms in searches for neutrino magnetic moment. **Phys. Rev. D** 83 (2011) 113001 (11 p).
- [10] K.Kouzakov, A.Studenikin. Electromagnetic neutrino-atom collisions: the role of electron binding. **Nucl. Phys. (Proc.Suppl.)** 217 (2011) 353-356.
- [11] K.Kouzakov, A.Studenikin, M.Voloshin. Testing neutrino magnetic moment in ionization of atoms by neutrino impact. **JETP Lett.** 93 (2011) 623–627.
- [12] K.Kouzakov, A.Studenikin, M.Voloshin. Neutrino electromagnetic properties and new bounds on neutrino magnetic moments. **J. Phys. Conf. Ser.** 375 (2012) 042045 (4p.).
- [13] K.Kouzakov, A.Studenikin. Theory of neutrino-atom collisions: the history, present status and BSM physics. **Adv. High Energy Phys.** 2014 (2014) 569409 (16 p.).
- [14] K.Kouzakov, A.Studenikin. On sensitivity of neutrino-helium ionizing collisions to neutrino magnetic moments. **Phys. Part. Nucl. Lett.** 11 (2014) 458-461.
- [15] K.A.Kouzakov, Yu.A.Rodina, A.I.Studenikin. Neutrino-helium ionizing collisions: Electromagnetic contribution. **J. Phys.: Conf. Ser.** 488 (2014) 072001.
- [16] K.Kouzakov, A.Studenikin. Neutrino magnetic moment, millicharge and charge radius. **Nucl. Part. Phys. Proc.** 265-266 (2015) 323-326.
- [17] K.A.Kouzakov, A.I.Studenikin. Neutrino-atom collisions. **J. Phys.: Conf. Ser.** 718 (2016) 062031 (5 p.).
- [18] K.A.Kouzakov, A.I.Studenikin. Theory of ionizing neutrino-atom collisions: The role of atomic recoil. **Nucl. Part. Phys. Proc.** 273275 (2016) 2609-2611.
- [19] K.Kouzakov, A.Studenikin. Electromagnetic properties of massive neutrinos in low-energy elastic neutrino-electron scattering. **Phys. Rev. D** 95 (2017) 055013 (9 p.).
- [20] K.A.Kouzakov, A.I.Studenikin. Elastic scattering of electromagnetic neutrinos on electrons. **PoS** 314 (2018) 639 (3 p.).

- [21] M.Cadeddu, C.Giunti, K.A.Kouzakov, Y.F. Li, A.I.Studenikin, Y.Y. Zhang. Neutrino charge radii from COHERENT elastic neutrino-nucleus scattering. **Phys. Rev. D** 98 (2018) 113010 (11 p.).
- [22] C.Giunti, K.Kouzakov, Yu-Feng Li, A.Lokhov, A.Studenikin, S.Zhou. Electromagnetic neutrinos in laboratory experiments and astrophysics, **Annalen der Phys.** 528 (2016) 198-215.
- [23] C. Giunti, K.Kouzakov, Y.-F. Li, A.Lokhov, A.Studenikin, S. Zhou. Astrophysical probes of electromagnetic neutrinos. **J. Phys.: Conf. Ser.** 888 (2017) 012223 (3 p.).
- [24] C. Giunti, K.A. Kouzakov, Y.F. Li, A.V. Lokhov, A.I. Studenikin. Neutrino electromagnetic properties and neutrino oscillations. **PoS** 314 (2018) 638 (3 p.).
- [25] P. Kurashvili, K. Kouzakov, L. Chotorlishvili, A. Studenikin. Spin-flavor oscillations of ultra-high-energy cosmic neutrinos in the interstellar space: The role of neutrino magnetic moments. **Phys. Rev. D** 96 (2017) 103017 (8 p.).
- [26] K. Kouzakov, A.Studenikin. Manifestations of neutrino magnetic moments in spin and flavor oscillations of ultrahigh-energy cosmic neutrinos. **PoS** 340 (2019) 795 (3 p.).
- [27] I. Balantsev, Yu.Popov, A.Studenikin. On the problem of relativistic particle motion in strong magnetic field and dense matter. **J. Phys. A: Math. Theor.** 44 (2011) 255301 (12 p.).
- [28] И.А.Баланцев, А.И.Студеникин, И.В.Токарев. Движение заряженного фермиона с аномальным магнитным моментов в замагниченных средах. **Ядерная физика** 76 (2013) 526–541.
- [29] И.А. Баланцев, А.И. Студеникин, И.В. Токарев. Новые решения уравнения Дирака для частиц в магнитном поле и среде. **ЭЧАЯ** 43 (2012) 1411-1437.
- [30] I. Balantsev, A. Studenikin. Relativistic electrons spin states and spin light in dense neutrino fluxes. **J. Phys. Conf. Ser.** 718 (2016) 062057 (7 p.).
- [31] A. Studenikin, I. Tokarev. New effects of nonzero neutrino electric charge. **Nucl. Phys. B (Proc.Sup.)** 237-238 (2013) 317-319.
- [32] A. Studenikin, I. Tokarev. Millicharged neutrino with anomalous magnetic moment in rotating magnetized matter. **Nucl. Phys. B** 884 (2014) 396-407.
- [33] A. Studenikin, I. Tokarev. New astrophysical limit on neutrino millicharge, **Nucl. Part. Phys. Proc.** 273-275 (2016) 2332-2334.

- [34] A. Grigoriev, A. Lokhov, A. Studenikin, A. Ternov. The effect of plasmon mass on spin light of neutrino in dense matter. **Phys. Lett. B** 718 (2012) 512-515.
- [35] A. Grigoriev, A. Lokhov, A. Studenikin, A. Ternov. New bounds on neutrino magnetic moment and re-examination of plasma effect in neutrino spin light. **Nuovo Cim. C** 035 (2012) 57-62.
- [36] I. Balantsev, A. Studenikin. From electromagnetic neutrinos to new electromagnetic radiation mechanism in neutrino fluxes. **Int. J. Mod. Phys. A** 30 (2015) 1530044 (10 p.).
- [37] A. Dmitriev, R. Fabbriatore, A. Studenikin. Neutrino electromagnetic properties: new approach to oscillations in magnetic field. **PoS CORFU2014** (2015) 050 (17 p.).
- [38] R. Fabbriatore, A. Grigoriev, A. Studenikin. Neutrino spin-flavor oscillations derived from the mass basis. **J. Phys. Conf. Ser.** 718 (2016) 062058 (6 p.).
- [39] A. Studenikin, I. Tokarev. Flavour neutrino oscillations in matter moving with acceleration. **Nuovo Cim. C** 037 (2014) 189-191.
- [40] A. Studenikin. Electromagnetic properties of neutrinos: three new phenomena in neutrino spin oscillations. **Europhys. J. Web of Conferences** 125 (2016) 04018 (10 p.).
- [41] A. Studenikin. From neutrino electromagnetic interactions to spin oscillations in transversal matter currents. **PoS NOW2016** (2017) 070 (5 p.).
- [42] A. Studenikin. Neutrino spin and spin-flavour oscillations in transversally moving or polarized matter. **J. Phys. Conf. Ser.** 888 (2017) 012221 (3 p.).
- [43] P. Pustoshny, A. Studenikin. Neutrino spin and spin-flavour oscillations in transversal matter currents with standard and non-standard interactions. **Phys. Rev. D** 98 (2018) 113009 (14 p.).
- [44] A. Studenikin. New phenomenon of neutrino spin oscillations in transversal matter currents. **PoS** 318 (2018) 085 (13 p.).
- [45] A. Grigoriev, A. Lokhov, A. Studenikin, A. Ternov. Spin light of neutrino in astrophysical environments. **J. Cosmol. Astropart. Phys.** (2017) 068P_0517 (23 p.).
- [46] A. Grigoriev, A. Lokhov, A. Studenikin, A. Ternov. On possible application of spin light of neutrino in astrophysics. **PoS** 314 (2018) 647 (7 p.).
- [47] A. Popov, A. Studenikin. Neutrino eigenstates and flavour, spin and spin-flavour oscillations in a constant magnetic field. **Eur. Phys. J. C** (2019) 79:144 (7 p.).

- [48] Popov, P. Pustoshny, A. Studenikin. Neutrino motion and spin oscillations in magnetic field and matter currents. **PoS** 314 (2018) 643 (7 p.).
- [49] K. Stankevich, A. Studenikin. Neutrino quantum decoherence due to entanglement with a magnetic field. **PoS** 314 (2018) 645 (5 p.).
- [50] A. Studenikin. Electromagnetic neutrino properties: present status and future prospects. **PoS** 340 (2019) 409 (3 p.).
- [51] K. Stankevich, A. Studenikin. Neutrino decoherence due to radiative decay. **PoS** 340 (2019) 925 (3 p.).
- [52] A. Popov, A. Studenikin. Oscillations and exact states of neutrinos in a magnetic field. **PoS** 340 (2019) 926 (3 p.).
- [53] P. Pustoshny, A. Studenikin. Neutrino evolution accounting for the longitudinal and transversal magnetic matter currents. **PoS** 340 (2019) 927 (3 p.).
- [54] A. Grigoriev, A. Lokhov, A. Studenikin, A. Ternov. Neutrino spin light efficiency in Gamma-Ray Bursts. **PoS** 340 (2019) 928 (3 p.).
- [55] A. Studenikin. Magnetic moment of the. **PoS** 337 (2019) 085 (3 p.).
- [56] M.Cadeddu, F.Dordei, C.Giunti, K.Kouzakov, E.Picciau, A.Studenikin. Potentialities of a low-energy detector based on 4He evaporation to observe atomic effects in coherent neutrino scattering and physics perspectives. **Phys. Rev. D** 100 (2019) 073014 (9 p.).
- [57] A.Studenikin et al. Combined sensitivity to the neutrino mass ordering with JUNO, the IceCube Upgrade, and PINGU. **Phys.Rev. D** 101 (2020) 032006 (19p.).
- [58] M.Cadeddu, C.Giunti, K.Kouzakov, Y.-F.Li, A.Studenikin, Y.Y.Zhang. Constraints on neutrino millicharge and charge radius from neutrino-atom scattering. **PoS** 364 (2020) 423 (3 p.).
- [59] A.Studenikin, Electromagnetic neutrinos: New constraints and new effects in oscillations. **J.Phys. Conf. Ser.** 1468 (2020) 012196 (4 p).
- [60] A.Studenikin, Electromagnetic properties of neutrinos. **PoS** 364 (2020) 374 (6 p.).
- [61] M.Cadeddu, F.Dordei, C.Giunti, K.Kouzakov, E.Picciau, A.Studenikin. Erratum: Neutrino charge radii from COHERENT elastic neutrino-nucleus scattering. **Phys.Rev. D** 101 (2020) 059902 (3 p.).

- [62] A.Lichkunov, A.Popov, A.Studenikin. Neutrino eigenstates and oscillations in a magnetic field. **PoS** 364 (2020) 415 (4 p.).
- [63] K.Stankevich, A.Studenikin. Electromagnetic neutrinos: New constraints and new effects in oscillations. **J.Phys. Conf. Ser.** 1468 (2020) 012148 (3 p).
- [64] A.Studenikin, Neutrino oscillations and evolution in external environments: New effects. **PoS** 364 (2020) 411 (6 p.).
- [65] K.Stankevich, A.Studenikin. Neutrino quantum decoherence due to entanglement with magnetic field. **J.Phys. Conf. Ser.** 1342 (2020) 012131 (5 p).
- [66] K.Stankevich, A.Studenikin. Neutrino quantum decoherence engendered by neutrino radiative decay. **Phys.Rev. D** 101 (2020) 056004 (8 p.).
- [67] P.Pustoshny, V.Shakhov, A.Studenikin, Neutrino spin and spin-flavor oscillations in matter currents and magnetic fields. **PoS** 364 (2020) 429 (6 p.).
- [68] A.Popov, P.Pustoshny, A.Studenikin. Neutrino spin precession and oscillations in transversal matter currents. **J.Phys. Conf. Ser.** 1342 (2020) 012126 (5 p).
- [69] A.Studenikin. Overview on neutrino electromagnetic properties. **J.Phys. Conf. Ser.** 1342 (2020) 012047 (5 p).
- [70] A.Grigoriev, A.Lokhov, A.Studenikin, A.Ternov. Spin light of neutrino in neutron star matter. **J.Phys. Conf. Ser.** 1342 (2020) 012119 (5 p).
- [71] K.Stankevich, A.Studenikin. The effect of neutrino quantum decoherence. **PoS** 364 (2020) 424 (4 p.).
- [72] C.Giunti, K.Kouzakov, Y.F.Li, A.Lokhov, A.Studenikin, S.Zhou. Electromagnetic interactions of massive neutrinos and neutrino oscillations. **J.Phys. Conf. Ser.** 1342 (2020) 012118 (5 p).
- [73] K.Kouzakov, A.Studenikin, Electromagnetic interactions of neutrinos in processes of low-energy elastic neutrino-electron scattering. **J.Phys. Conf. Ser.** 1342 (2020) 012120 (5 p).



На соискание премии имени М.В. Ломоносова

Студеникин А.И. и Кузаков К.А

Цикл работ

«Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику»

Три книги и 73 статьи цикла доступны по ссылке:

<https://yadi.sk/d/yqL1WcxQ1hajZw?w=1>

Справка

о вкладе профессора А.И.Студеникина и профессора К.А.Кузакова в цикл работ
«Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику»

Профессор А.И.Студеникин и профессор К.А.Кузаков внесли основополагающий вклад в цикл работ «Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику», представленный на Ломоносовскую премию. А.И.Студеникину и К.А.Кузакову принадлежит формулировка актуальной фундаментальной проблемы, по которой проведено исследование, им принадлежат предсказания новых явлений, вошедших в цикл исследований, они также выполнили основные теоретические расчеты, провели сравнение полученных результатов с данными экспериментов и получили ограничения на фундаментальные свойства нейтрино.

Ученый секретарь
Ученого совета физического факультета МГУ,
профессор



В.А. Караваяев

Представление

Ученого совета физического факультета МГУ на цикл работ
«Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику»
доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры
теоретической физики физического факультета МГУ **СТУДЕНИКИНА**
Александра Ивановича и доктора физико-математических наук, доцента,
профессора кафедры физики атомного ядра и квантовой теории столкновений
физического факультета МГУ **КУЗАКОВА Константина Алексеевича**

Цикл работ состоит из 73 статей и трех книг (учебных пособий) и содержит принципиально новые результаты в одном из самых приоритетных в настоящее время разделов фундаментальной физики. О чрезвычайной актуальности физики нейтрино свидетельствует факт присуждения Нобелевской премии по физике в 2015 году Т. Каджите (Япония) и А. Макдональду (Канада) с формулировкой *«за открытие осцилляций нейтрино, что подтвердило ненулевую массу нейтрино»*. Одно из фундаментальных следствий ненулевой массы нейтрино – это наличие у нейтрино электромагнитных свойств, которые не могут быть описаны в рамках Стандартной модели взаимодействия частиц. По этой причине изучение электромагнитных свойств нейтрино отрывает окно в новую физику.

На уникальность свойств и чрезвычайную важность проведения исследований нейтрино указал Президент Российской Федерации В.В. Путин в своем выступлении на совещании в Кремле 23 августа сего года.

Научная деятельность А.И.Студеникина и К.А. Кузакова продолжает заложенные Б.М. Понтекорво традиции по исследованию фундаментальных свойств нейтрино, который более 20 лет заведовал кафедрой на физическом факультете и внес выдающийся вклад в физику нейтрино.

Цикл работ (опубликованных в ведущих реферируемых журналах, в том числе **Rev.Mod.Phys.**, **Adv.High Energy Phys.**, **Ann.Phys.**, **Phys.Rev. D**, **Phys.Lett. B**, **Europhys.Lett.**, **Eur.Phys. J.**, **J.Cosmol. Astropart.Phys.**, **Письма в ЖЭТФ**, **ЯФ** и др.) содержит наиболее полное на настоящий момент комплексное исследование проблемы электромагнитных взаимодействий нейтрино, включающее как теоретический, так и экспериментальный аспекты. Авторы развивают эффективный метод исследования новых закономерностей микромира на основе результатов по электромагнитным свойствам нейтрино. Среди статей - фундаментальное исследование по электромагнитным свойствам нейтрино *«Neutrino electromagnetic interactions: A window to new physics»*, опубликованное в одном из самых высокорейтинговых журналов **Reviews of Modern Physics (Impact Factor: 47)**. Одна из последних статей авторов в журнале **Physical Review D** решением редколлегии этого журнала (Editors Suggestion) отмечена как наиболее важное достижение 2018 года и размещена в

специальном разделе "Highlights 2018" на веб-странице <https://journals.aps.org/prd/> журнала Physical Review D. Полученные авторами ограничения на зарядовые радиусы и миллиард нейтрино включены в перечень основных свойств элементарных частиц в обзорах по физике элементарных частиц [The Review of Particle Physics 2016, Chinese Phys. C40 (2016) 100001 и The Review of Particle Physics 2018, Phys. Rev. D98 (2018) 030001 and 2019 Update] - публикуются «Международная коллаборация по свойствам элементарных частиц».

Другим важным свидетельством высокой международной оценки научной деятельности А.И.Студеникина и К.А.Кузакова и руководимой ими исследовательской группы по физике нейтрино явилось приглашение, поступившее в МГУ, от двух крупнейших международных нейтринных проектов класса мегасайенс **ДЖУНО** (JUNO, Китай) и **Гипер-Камиоканде** (Hyper-Kamiokande, Япония) войти в состав исполнителей и руководящих органов указанных проектов. По решению руководства Московского университета А.И.Студеникин и К.А.Кузаков (и члены их научной группы) являются представителями МГУ в составе двух указанных международных нейтринных мегасайенс проектов. Важность участия МГУ в проектах была особо отмечена ректором Московского университета В.А.Садовничим в лекции на открытии Фестиваля науки 2020 года.

Выполненный за последние 10 лет авторами цикл исследований завершает формирование нового научного направления, в котором работает возглавляемая ими научная группа по физике нейтрино и к которому подключились ученые из других стран. Научно-исследовательская работа А.И.Студеникина и К.А.Кузакова неразрывно связана с их педагогической деятельностью на физическом факультете. За 10 лет членами указанной научной группы было подготовлено и защищено несколько десятков выпускных квалификационных работ, а также три кандидатские и четыре докторские диссертации. В целях привлечения студентов и подготовки молодых научных кадров для проведения совместных исследований по проблемам физики нейтрино А.И.Студеникиным и К.А.Кузаковым создана и реализуется специальная магистерская программа «Физика нейтрино». На последнем заседании Ученого совета МГУ (август 2020 года) была рассмотрена и утверждена подготовленная А.И.Студеникиным и К.А.Кузаковым новая магистерская программа «Physics of Neutrinos and Fundamental Interactions of Elementary Particles» («Физика нейтрино и фундаментальные взаимодействия элементарных частиц»), которая является первой для Московского университета магистерской программой в области фундаментальных наук, реализуемой на иностранном языке.

Председатель Ученого совета
физического факультета МГУ, профессор

 Н.Н. Сысоев

Ученый секретарь, профессор

 В.А. Караваев



**МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА
(МГУ)**



ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Ленинские горы, д. 1, стр. 2, Москва, ГСП-1, 119991
Телефон: 939-3160. Факс: 932-8820

№ _____

На № _____

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 5
заседания Ученого совета физического факультета МГУ
от 08 октября 2020 г.

ВСЕГО ЧЛЕНОВ УЧЕНОГО СОВЕТА: 103.
ПРИСУТСТВОВАЛИ: 72.

СЛУШАЛИ: о выдвижении на соискание Ломоносовской премии за научную работу 2020 года коллектива авторов в составе доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры теоретической физики **СТУДЕНИКИНА Александра Ивановича** и доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры физики атомного ядра и квантовой теории столкновений **КУЗАКОВА Константина Алексеевича** за цикл работ «Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику».

ПОСТАНОВИЛИ: Выдвинуть на соискание Ломоносовской премии за научную работу 2020 года коллектив авторов в составе доктора физико-математических наук, профессора, профессора кафедры теоретической физики **СТУДЕНИКИНА Александра Ивановича** и доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры физики атомного ядра и квантовой теории столкновений **КУЗАКОВА Константина Алексеевича** за цикл работ «Электромагнитные свойства нейтрино как окно в новую физику».

Результаты тайного голосования:

выдано бюллетеней – 72, оказалось в урне – 72;
за – 72, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель Ученого совета
физического факультета МГУ
профессор



Н.Н. СЫСОЕВ

Ученый секретарь Ученого совета
физического факультета МГУ
профессор

В.А. КАРАБАЕВ