

Заключение диссертационного совета МГУ.011.2
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «2» апреля 2026 г. №9
О присуждении Лазареву Федору Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Электромагнитные свойства нейтрино в рассеянии нейтрино на нуклонах и ядрах» по специальности 1.3.3. Теоретическая физика принята к защите диссертационным советом 12 февраля 2026 года, протокол № 7.

Соискатель Лазарев Федор Михайлович, 1997 года рождения, с 1.10.2021 по 30.09.2025 год проходил обучение в очной аспирантуре в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Соискатель не трудоустроен.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической физики физического факультета.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, доцент, Кузаков Константин Алексеевич, профессор кафедры физики атомного ядра и квантовой теории столкновений физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Дворников Максим Сергеевич, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова Российской академии наук

Рубцова Ольга Андреевна, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории теории атомного ядра отдела физики атомного ядра научно-исследовательского института ядерной физики имени Д. В. Скобельцына «Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Григорьев Александр Валентинович, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры теоретической физики им. Ландау «Московского физико-технического института (национального исследовательского университета)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался тем, что оппоненты является компетентными специалистами в области диссертационного исследования и имеют публикации в высокорейтинговых журналах, реферируемых в базах WoS, Scopus, а также в изданиях из перечня, рекомендованных Минобрнауки России.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, из них 6 статей, опубликованных, в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук.

1. K. Kouzakov, F. Lazarev, A. Studenikin, M. Vyalkov, and A. Yukhimchuk. Neutrino scattering on superfluid helium with account for neutrino

- electromagnetic properties and collective effects // *Physics of Atomic Nuclei*. — 2025. — Vol. 88, no. 3. — Pp. 556—559. — DOI: 10.1134/S1063778825600836. — Импакт-фактор 0.420 (JIF), Личный вклад 0.18/0.46 п. л.
2. K. A. Kouzakov, F. M. Lazarev, and A. I. Studenikin. Electromagnetic interactions in elastic neutrino-nucleon scattering // *Physical Review D*. — 2025. — Vol. 111, no. 3. — P. 035025. — DOI: 10.1103/PhysRevD.111.035025. — Импакт-фактор 5.296 (JIF), Личный вклад 1.28/1.50 п. л.
3. K. A. Kouzakov, F. M. Lazarev, and A. I. Studenikin. Effects of neutrino electromagnetic properties and spin polarization in elastic neutrino-nucleon scattering // *International Journal of Modern Physics E*. — 2025. — Vol. 34, no. 02/03. — P. 2541001. — DOI: 10.1142/S0218301325410010. — Импакт-фактор 1.174 (JIF), Личный вклад 1.02/1.16 п. л.
4. K. Kouzakov, F. Lazarev, and A. Studenikin. Electromagnetic contribution to scattering of arbitrarily polarized neutrinos on nucleons // *Moscow University Physics Bulletin*. — 2024. — Vol. 79, issue 1, supplement. — Pp. 296—299. — DOI: 10.3103/S0027134924701820. — Импакт-фактор 0.159 (SJR), Личный вклад 0.42/0.46 п. л.
5. К. А. Кузаков, Ф. М. Лазарев и А. И. Студеникин. Упругое рассеяние нейтрино на нуклонах и электромагнитные свойства нейтрино // *Вестник Московского университета. Серия 3. Физика. Астрономия*. — 2023. — Т. 78, № 6. — С. 2360203. — DOI: 10.55959/MSU0579-9392.78.2360203. — Импакт-фактор 0.519 (РИНЦ), Личный вклад 0.59/0.69 п. л.
- K. Kouzakov, F. Lazarev, and A. Studenikin. Elastic neutrino-nucleon scattering and electromagnetic properties of neutrinos // *Moscow University Physics Bulletin*. — 2023. — Vol. 78, no. 6. — Pp. 797—803. — DOI: 10.3103/S0027134923060103. — Импакт-фактор 0.159 (SJR), Личный вклад 0.69/0.81 п. л.
6. К. А. Кузаков, Ф. М. Лазарев, и А. И. Студеникин. Электромагнитные свойства нейтрино в упругом рассеянии нейтрино на протоне // *Ядерная физика*. — 2023. — Т. 86, № 3. — С. 407—415. — DOI: 10.31857/S0044002723030121. — Импакт-фактор 0.357 (РИНЦ), Личный вклад 0.90/1.04 п. л.
- K. Kouzakov, F. Lazarev, and A. Studenikin. Neutrino Electromagnetic properties in elastic neutrino-proton scattering // *Physics of Atomic Nuclei*. — 2023. — Vol. 86, no. 3. — Pp. 257—265. — DOI: 10.1134/S1063778823030122. — Импакт-фактор 0.420 (JIF), Личный вклад 0.90/1.04 п. л.

На диссертацию и автореферат не поступило дополнительных отзывов.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработан теоретический аппарат и с его помощью предсказаны характерные эффекты электромагнитных свойств нейтрино в процессах упругого рассеяния нейтрино на нуклонах, бесспиновых ядрах и электронах. Результаты, полученные соискателем,

важны для анализа и интерпретации текущих и готовящихся экспериментов по поиску и исследованию электромагнитных взаимодействий нейтрино.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Полученные с использованием обобщения формализма спиновой матрицы плотности ультрарелятивистского нейтрино на случай нескольких флейворов замкнутые выражения для сечений упругого рассеяния нейтрино на нуклонах и бесспиновых ядрах полностью учитывают электромагнитные формфакторы как нейтрино, так и нуклонные и ядерные электромагнитные и слабые формфакторы в приближении сохранения G -четности.
2. Эффект теоретической неопределенности в сечениях упругого рассеяния нейтрино на нуклонах, связанной с величиной странного вклада в спин нуклона, может быть эквивалентен эффектам зарядовых радиусов, анапольных и магнитных моментов нейтрино.
3. Исследование сечений упругого рассеяния нейтрино с различной спиновой поляризацией на нуклонах, ядрах и электронах позволяет различить вклады зарядовых радиусов и анапольных моментов нейтрино, а при ненулевом магнитном моменте нейтрино открывает возможность прямого экспериментального наблюдения спиновых осцилляций нейтрино.

На заседании 2 апреля 2026 года диссертационный совет принял решение присудить Лазареву Ф. М. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 9 человек, из них 9 докторов наук по специальности 1.3.3. – теоретическая физика, участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 9, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета
доктор физико-математических наук, профессор

Б. И. Садовников

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор физико-математических наук, профессор

П. А. Поляков

2 апреля 2026 г.