

## Памяти Андрея Анатольевича Гриба

PACS number: 01.60.+q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2024.10.039818>

8 июня 2024 года в возрасте 85 лет после продолжительной болезни ушёл из жизни замечательный человек и талантливый учёный Андрей Анатольевич Гриб.

Андрей Анатольевич Гриб родился 28 марта 1939 г. в г. Томске, где после окончания аспирантуры Ленинградского государственного университета (ЛГУ) работал его отец. В 1940 г. его семья вернулась в Ленинград, но во время Великой Отечественной войны жила в Саратове. После окончания войны семья Андрея Анатольевича снова вернулась в Ленинград.

В Ленинграде Андрей Анатольевич был принят в школу № 213 с углублённым изучением английского языка и окончил её с Золотой медалью в 1956 г. В том же году Андрей Анатольевич стал студентом физического факультета ЛГУ, где он решает изучать теоретическую физику. После окончания физического факультета в 1961 г. Андрей Анатольевич был принят в аспирантуру кафедры теоретической физики, руководителем которой был выдающийся учёный, один из основоположников квантовой теории поля, академик Владимир Александрович Фок. В это время кафедра теоретической физики ЛГУ была замечательным местом, где выпускники и аспиранты имели возможность приобщаться к новейшим достижениям науки, слушая лекции выдающихся приглашённых учёных, таких как Поль Дирак, Джулиан Швингер, Рой Глаубер, Леон Розенфельд, Глеб Ватагин, Джон Уилер и др.

В аспирантуре А.А. Гриб исследовал идею спонтанного нарушения симметрии, инвариантности вакуумного состояния, теоремы Коулмана и Голдстоуна и возможность существования бозона Хиггса. Фактически Андрей Анатольевич работал над кандидатской диссертацией полностью самостоятельно и успешно защитил её в 1969 г. Дальнейшее развитие физики, в частности, построение теории Вайнберга–Салама, квантовой хромодинамики, открытие W- и Z-бозонов, а также бозона Хиггса, подтвердили, что Андрей Анатольевич был прав, выбрав это научное направление. Результаты его работ по спонтанному нарушению симметрии и смежным вопросам обобщены в его обзоре, опубликованном в журнале *Успехи физических наук* [1] и в книге [2].

Другой областью физики, в которую А.А. Гриб внёс выдающийся вклад, является теория рождения частиц из вакуума в гравитационном поле расширяющейся Вселенной. В двух пионерских работах [3, 4], опубликованных в соавторстве с С.Г. Мамаевым, он впервые получил конечное значение плотности числа пар частица–античастица, рождающихся в ранней Вселенной Фридмана, с помощью метода диагонализации гамильтониана. Эти результаты, полученные для случая скалярного поля, позже были обобщены на случаи спинорных и вектор-



Андрей Анатольевич Гриб  
(28.03.1939 – 08.06.2024)

ных частиц. Предложенный метод оказался очень эффективным. Он был использован А.А. Грибом и его сотрудниками для исследования вакуумных квантовых эффектов не только в гравитационном, но и в нестационарном электромагнитном поле. Полученные результаты обобщены в трёх монографиях [5–7].

В 1980 г. А.А. Гриб успешно защитил докторскую диссертацию под названием "Рождение частиц в ранней Вселенной" в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова (МГУ).

С 1975 по 1982 г. А.А. Гриб работал на кафедре теоретической физики Ленинградского института точной механики и оптики, а с 1982 по 2002 гг. был заведующим кафедрой высшей математики Ленинградского финансово-экономического института им. Н.А. Вознесенского (ныне с 1991 г. Санкт-Петербургский университет экономики и финансов). Ещё одной областью его научных интересов в этот период была аксиоматика и интерпретация квантовой механики, включая недистри-

бутивную квантовую логику, неравенства Белла и построение макроскопических примеров квантовых игр. Полученные результаты были обобщены в обзорах [8, 9] и монографиях [10, 11].

В конце 1990-х гг. А.А. Гриб в течение нескольких лет работал в Бразилии. Монография [11] была написана в сотрудничестве с его бразильским коллегой, профессором У.А. Родригесом (W.A. Rodriguez). В соавторстве с французским коллегой, профессором Ж.-П. Люмине (J.-P. Luminet), написана книга [12].

Начиная с 2004 года и до последних дней жизни А.А. Гриб являлся профессором кафедры теоретической физики Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. В этот период он читал лекции для студентов по разным направлениям теоретической физики, работал над основами современной космологии и, более широко, над концепциями современных естественных наук. Результаты этой работы представлены в двух книгах [13, 14]. А.А. Гриб был глубоким мыслителем, интересовавшимся проблемами взаимодействия науки, философии и религии, и опубликовал несколько работ, посвящённых этой теме. Вплоть до последних дней жизни он продолжал исследование классических и квантовых эффектов в гравитационном поле, в частности, в метрике чёрных дыр [15]. Его последняя работа на эту тему была опубликована в марте 2024 г. [16].

На протяжении всей своей научной жизни А.А. Гриб был руководителем студентов и аспирантов, вёл регулярный теоретический семинар. Он был замечательным учителем. Его интуиция помогала ему понять, что является наиболее ярко выраженной способностью каждого ученика, и он содействовал её развитию. Под его руководством многие молодые учёные защитили кандидатскую диссертацию. Позже некоторые из них стали докторами физико-математических наук. Профессор А.А. Гриб был сопредседателем Оргкомитета второго, третьего и четвёртого международных Фридмановских семинаров по гравитации и космологии. Он также был членом Оргкомитета всех последующих Фридмановских семинаров от пятого до десятого, членом Оргкомитета Российских гравитационных конференций, международных конференций по гравитации, астрофизике и космологии, членом редакционной коллегии международного журнала *Gravitation & Cosmology* и членом Президиума Российского гравитационного общества.

Научные достижения профессора А.А. Гриба получили высокую оценку специалистов. В знак признания его выдающихся результатов по изучению рождения частиц в искривлённом пространстве – времени, в 2012 г. А.А. Гриб был награждён Золотой медалью Телезио – Галилея (Франция). Он был избран академиком Российской академии естественных наук. Помимо упомянутых выше книг и обзоров, А.А. Гриб опубликовал более 300 научных работ. Многие из его работ, написанных даже 40 и 50 лет назад, продолжают активно цитироваться.

Светлая память об этом замечательном человеке, блестящем физике-теоретике, выдающемся учителе навсегда останется в сердцах его учеников, коллег и всех тех, кому довелось с ним общаться.

К.А. Бронников, В.Ю. Дорофеев, В.М. Мостепаненко,  
Ю.В. Павлов, С.В. Сушков, А.М. Черепашук

## Избранные публикации А.А. Гриба

1. Гриб А А, Дамаскинский Е В, Максимов В М "Проблема нарушения симметрии и инвариантности вакуума в квантовой теории поля" *УФН* **102** 587 (1970); Grib A A, Damaskinskiĭ E V, Maksimov V M "The problem of symmetry breaking and in variance of the vacuum in quantum field theory" *Sov. Phys. Usp.* **13** 798 (1971)
2. Гриб А А *Проблема неинвариантности вакуума в квантовой теории поля* (М.: Атомиздат, 1978)
3. Гриб А А, Мамаев С Г "К теории поля в пространстве Фридмана" *Ядерная физика* **10** 1276 (1969); Grib A A, Mamayev S G "On field theory in Friedmann space" *Sov. J. Nucl. Phys.* **10** 722 (1970)
4. Гриб А А, Мамаев С Г "Рождение вещества во фридмановской модели Вселенной" *Ядерная физика* **14** 800 (1971); Grib A A, Mamayev S G "Creation of matter in Friedmann model of the Universe" *Sov. J. Nucl. Phys.* **14** 450 (1972)
5. Гриб А А, Мамаев С Г, Мостепаненко В М *Квантовые эффекты в интенсивных внешних полях: методы и результаты, не связанные с теорией возмущений* (М.: Атомиздат, 1980)
6. Гриб А А, Мамаев С Г, Мостепаненко В М *Вакуумные квантовые эффекты в сильных полях* (М.: Энергоатомиздат, 1988); Пер. на англ. яз.: Grib A A, Mamayev S G, Mostepanenko V M *Vacuum Quantum Effects in Strong Fields* (St. Petersburg: Friedmann Lab. Publ., 1994)
7. Grib A A *Early Expanding Universe and Elementary Particles* (St. Petersburg: Friedmann Lab. Publ., 1995)
8. Гриб А А "Неравенства Белла и экспериментальная проверка квантовых корреляций на макроскопических расстояниях" *УФН* **142** 619 (1984); Grib A A "Bell's inequalities and experimental verification of quantum correlations at macroscopic distances" *Sov. Phys. Usp.* **27** 284 (1984)
9. Гриб А А "К вопросу об интерпретации квантовой физики" *УФН* **183** 1337 (2013); Grib A A "On the problem of the interpretation of quantum physics" *Phys. Usp.* **56** 1230 (2013)
10. Гриб А А *Нарушение неравенств Белла и проблема измерения в квантовой теории* (Лекции для молодых ученых, P2-92-211) (Дубна: ОИЯИ, 1992)
11. Grib A A, Rodrigues W A (Jr.) *Nonlocality in Quantum Physics* (New York: Kluwer Academic. Plenum Publ., 1999)
12. Grib A A, Luminet J-P *Essais de Cosmologie. Alexandre Friedmann, Georges Lemaître* (Paris: Seuil, 1997)
13. Гриб А А *Основные представления современной космологии* (М.: Физматлит, 2008)
14. Гриб А А *Концепции современного естествознания* (М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003)
15. Гриб А А, Павлов Ю В "Возможно ли увидеть бесконечное будущее Вселенной при падении в чёрную дыру?" *УФН* **179** 279 (2009); Grib A A, Pavlov Yu V "Is it possible to see the infinite future of the Universe when falling into a black hole?" *Phys. Usp.* **52** 257 (2009)
16. Grib A A, Pavlov Yu V "On phase transitions during collisions near the horizon of black holes" *Universe* **10** (3) 131 (2024)