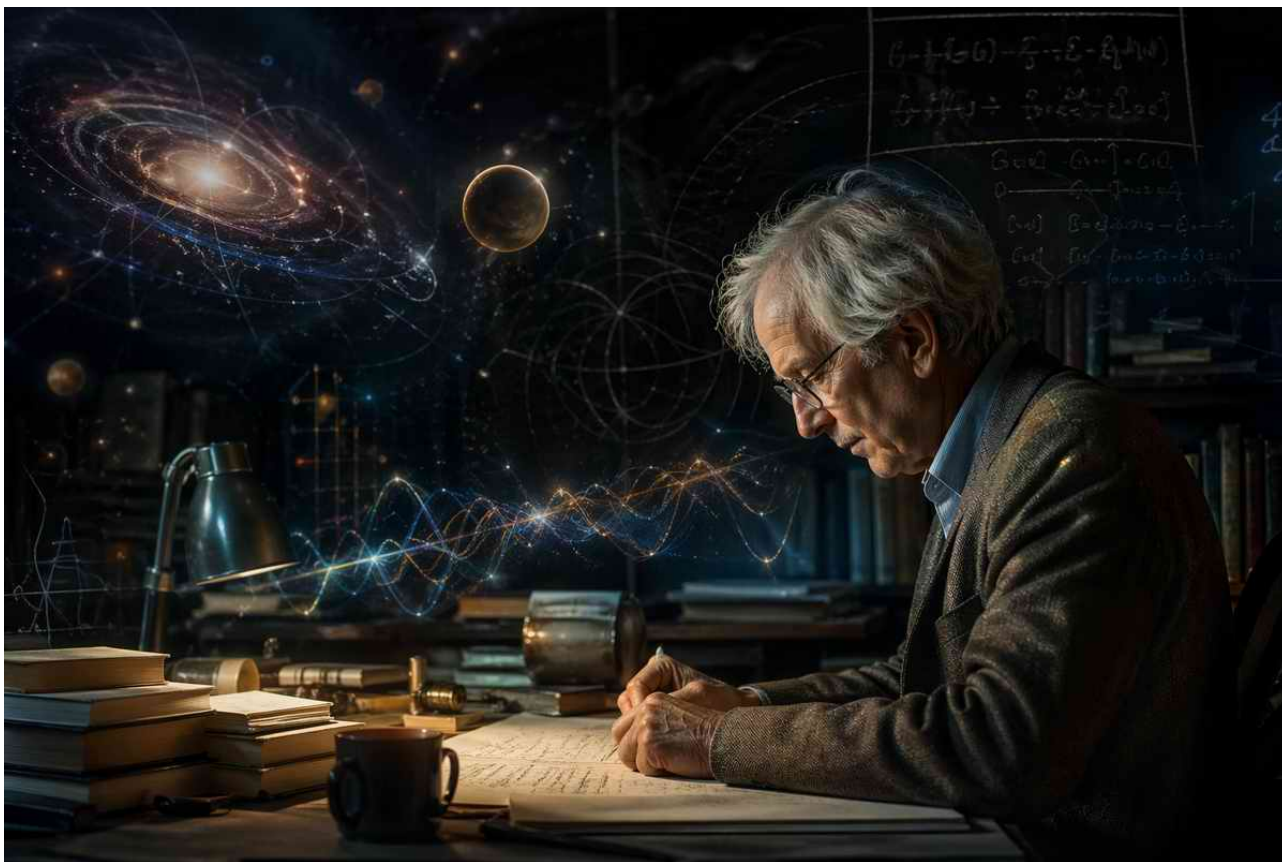


Дэвид Гросс и пределы науки: успеет ли человечество объединить все силы Вселенной



Дата публикации: 22.04.2026

История современной физики невозможна без фигуры Дэвид Гросс — ученого, чьи идеи помогли заглянуть внутрь материи и одновременно поставить под вопрос будущее самой человеческой цивилизации. Его научный путь — это редкое сочетание фундаментальных открытий и философских размышлений о судьбе науки и человечества.

Интерес к физике у Гросса возник в подростковом возрасте после знакомства с книгой Эволюция физики, написанной в соавторстве с Альберт Эйнштейн. Именно тогда он понял, что математические задачи становятся по-настоящему захватывающими, когда объясняют реальный мир. Это определило его дальнейший путь: изучение глубинной структуры материи.

Главное достижение Гросса связано с открытием явления асимптотической свободы совместно с Фрэнк Вильчек и Хью Дэвид Политцер. Это открытие стало ключом к пониманию сильного взаимодействия — одной из фундаментальных сил природы. Суть его в том, что кварки ведут себя парадоксально: чем ближе

они друг к другу, тем слабее взаимодействуют, а при удалении — наоборот, связь усиливается. Этот эффект лег в основу теории Квантовая хромодинамика и стал важнейшей частью Стандартная модель.

Это открытие не просто объяснило структуру протонов и нейтронов, но и дало инструмент для точных расчетов в физике высоких энергий. В результате в 2004 году Гросс и его коллеги получили Нобелевскую премию. Фактически, это стало одним из финальных шагов к объединению трех фундаментальных взаимодействий: сильного, слабого и электромагнитного.

Однако именно здесь начинается самая сложная часть современной физики. Четвертая сила — гравитация — не вписывается в существующую картину. Попытки объединить ее с остальными привели ученых к одной из самых амбициозных идей — Теория струн. Согласно ей, элементарные частицы — это не точки, а крошечные вибрирующие струны, свойства которых определяются их колебаниями.

Проблема заключается в том, что проверить эту теорию крайне сложно. Она работает на так называемой Планковская шкала — уровне, где пространство и время теряют привычный смысл. Для экспериментов на таких энергиях потребовались бы технологии, далеко превосходящие современные возможности.

История науки показывает, что подобные ситуации уже случались. В XIX веке атомы считались лишь гипотезой, пока эксперименты с броуновским движением и рассеянием частиц не доказали их реальность. Аналогично, теория струн сегодня находится в состоянии, когда она математически красива, но экспериментально недоступна.

Научная значимость Гросса заключается не только в его открытиях, но и в способности видеть пределы науки. Он подчеркивает, что главный барьер для создания единой теории — это не только сложность вычислений или отсутствие технологий, но и время. По его оценке, вероятность глобальной катастрофы, связанной с ядерной войной, может составлять около 2% в год, что в долгосрочной перспективе существенно снижает шансы цивилизации дожить до прорывов в фундаментальной физике.

Эта мысль выводит обсуждение за рамки науки. В современном мире существует девять ядерных держав, усиливается гонка вооружений, а автоматизация и искусственный интеллект постепенно начинают участвовать в системах принятия решений. Сценарий, при котором решения о применении оружия будут приниматься машинами, вызывает серьезные опасения.

Несколько ключевых фактов о Гроссе и его вкладе: лауреат Нобелевской

премии 2004 года, соавтор открытия асимптотической свободы, один из ведущих разработчиков квантовой хромодинамики, активный исследователь теории струн, участник международных инициатив по снижению ядерных рисков.

Существует мнение, что подобные оценки будущего человечества могут быть излишне пессимистичными, однако они выполняют важную функцию — привлекают внимание к глобальным угрозам. История показывает, что научное сообщество уже не раз предупреждало о рисках, будь то изменение климата или ядерное оружие, и эти предупреждения со временем оказывались обоснованными.

В этом смысле фигура Дэвида Гросса символизирует двойственность современной науки: с одной стороны — стремление к предельному знанию о Вселенной, с другой — осознание хрупкости цивилизации, которая это знание создает. И, возможно, главный вопрос сегодня звучит не как «когда мы объединим все силы природы», а как «сумеет ли мы сохранить условия, в которых это станет возможным».