

Получив ответ от Лу Чжоу, Карлсон в принципе уже не имел никакой надежды. Церемонию вручения премии отложили.

Однако новостные источники смогли узнать о первоначальных планах по поводу церемонии награждения.

А потом пошли слухи, что Лу Чжоу отказался от этой награды.

С момента решения уравнений Навье — Стокса, СМИ уделяли особое внимание этой теме. В конце концов, для людей, не изучающих математику, премия в миллион долларов гораздо более шокирующая, чем само решение уравнений.

К примеру, вот комментарий журналиста из «Нью-Йорк Таймс»:

«После отказа русского математика Перельмана от миллиона долларов китайский математик Лу Чжоу тоже отказывается от этой награды. Похоже, что за премией следует проклятие, и все, кто решают эти задачи, теряют интерес к деньгам?»

Харди дал Лу Чжоу газетную статью, после того, как Лу Чжоу прочитал ее, он бросил ее в мусорное ведро и покачал головой.

— Это полная чушь! Когда я отказывался от награды? Я только сказал Институту Клэя подождать немного, поскольку занят в последнее время. У меня нет времени лететь в Париж!

Харди спросил:

— Вы отказались от денег, потому что не могли поехать туда?

Лу Чжоу поправил его:

— Я не отказался, а отложил награждение.

Харди пожал плечами:

— Ладно, отложили... Профессор, на самом деле у меня есть предложение, но не знаю, стоит ли его озвучивать.

Лу Чжоу посмотрел на Харди и спросил:

— Какое?

Харди почесал в затылке и улыбнулся:

— Если у вас нет времени, то я могу поехать в Париж и получить приз вместо вас. Вы заняты исследованиями, а я совсем не против путешествий...

Вот же!..

У него слишком много свободного времени!

.....

Слухи о нем для Лу Чжоу лишь незначительный момент жизни.

Парень занимался исследованиями турбулентности плазмы, и ему было сейчас не до пресс-конференций, чтобы прояснить такой незначительный момент.

Решение уравнений Навье — Стокса и церемония награждения не только привлекли к Лу Чжоу чрезмерное внимание прессы, но и создали другие проблемы.

Например, с момента его возвращения в Америку на его почту ежедневно поступало огромное количество приглашений на различные мероприятия.

Некоторые — из отечественных и зарубежных научных институтов, некоторые — из лучших математических университетов, а некоторые даже не из академической области, а с телешоу...

Оставив разбираться с письмами Сяо Ая, Лу Чжоу почувствовал себя спокойнее.

В дополнение к отказам людям и борьбе со спамом Сяо Ай выполнял роль его личного помощника. Можно было наблюдать, что Сяо Ай становился все более и более умным.

Решив простые вопросы, Лу Чжоу вернулся к исследованию турбулентности плазмы.

Следует отметить, что сложность проблемы турбулентности разделялась на две части.

Первая связана в основном со сложностью самой системы и ее окружающей среды, а также с трудностями, возникающими из-за разнообразия турбулентного движения системы в целом.

В качестве примера можно взять космический корабль. По мере изменения высоты, скорости, местоположения или даже температуры поверхности материала газовая и макромеханическая среда вокруг него также постоянно изменялись.

Вторая часть шла из методологии классической физики.

Традиционный редукционизм исходил из самых основных составляющих материальной динамики и устанавливал уравнения движения на основе основных законов взаимодействия. Это звучит просто, в конце концов большинство формул классической физики даже не требовало углубленных знаний физики.

Однако в мире физики все куда сложнее.

Возьмем в качестве примера самолет, поле потока вокруг которого содержит $10^{15} \sim 10^{24}$ микрофлюидов, и каждый микрофлюид должен подвергаться индивидуальному механическому анализу. Необходимо также учитывать силы взаимодействия между микрофлюидами, и это нельзя решить даже при задействовании всех вычислительных ресурсов в мире.

Из-за своей сложности большинство моделей, созданных исследователями вычислительной гидродинамики, основаны на наблюдениях. Поэтому разные ученые, использующие один и тот же метод моделирования, могли получить разные результаты.

Поэтому моделирование турбулентности в вычислительной гидродинамике на основе замкнутой модели часто считалось более искусством, нежели точной наукой.

Причина одержимости гладким решением уравнений Навье — Стокса заключалась не столько в выяснении существования такого решения, сколько в том, что математики смогут многое узнать, исследуя эту проблему.

Математики могли бы найти структурную величину между дозвуковой зоной и звуковой зоной или приблизительную слабую форму в ограниченном диапазоне. Или, в случае с многообразиями Лу, метод дифференциальной геометрии, который можно использовать для уравнений в частных производных.

Для плазмы внутри стелларатора первая часть сложности относительно легка для решения. Хотя плазма нестабильна при высоких температурах и давлениях, по крайней мере циркуляция макрплазмы относительно равномерна.

Вторая сложность гораздо более громоздка.

Однако это трудно лишь для нормальных людей.

Применив многообразие Лу в уравнениях Навье — Стокса и построив математическую модель, опирающуюся на экспериментальные данные, Лу Чжоу обнаружил, что процесс, казавшийся столь трудным, совсем не сложный.

Время пролетело быстро, и вскоре наступил сентябрь.

Лу Чжоу сидел в своем кабинете в Институте перспективных исследований и смотрел на монитор. Время от времени он делал заметки на черновике.

Введя последнюю строку вычислений в компьютер, он наконец-то вздохнул с облегчением и положил свою шариковую ручку.

— Готово!

Услышав голос профессор, Харди растерянно поднял голову и встретился взглядом с Цинь Юэ, после чего вновь посмотрел вниз.

Джерик и Вера с обожанием посмотрели на Лу Чжоу. Особенно Вера, в глазах которой почти сверкали звезды.

Хотя она не знала, что делает профессор, она чувствовала, что он делает что-то удивительное.

Что же касается Вэй Вэня, то он писал свою магистерскую работу и полностью игнорировал происходящее вокруг. Он хотел закончить ее в этом году, чтобы в следующем приступить к докторской диссертации, поэтому его не волновала работа Лу Чжоу.

Он лишь знал, что профессор вновь исследует что-то невероятное...

Лу Чжоу не обратил внимания на реакцию своих учеников и быстро перепроверил свою математическую модель, после чего скопировал данные на флешку и покинул кабинет.

Человеческий мозг способен вывести уравнения, но вычисления выходят за пределы людских возможностей.

Чтобы проверить свою математическую модель и собрать данные из первых рук, Лу Чжоу нужен суперкомпьютер.

И чем быстрее будет компьютер, тем лучше!

.....

Будучи одним из самых богатых университетов в Северной Америке, Принстон не только богат своей готовностью переманивать таланты, но и своим оборудованием.

Хотя Принстон и маленький городок, здесь присутствовало все от плазменных лабораторий до суперкомпьютерных центров.

Это показывало, насколько важно университетам иметь сильную финансовую поддержку от выпускников.

Принстонский суперкомпьютер находился в Центре Джона фон Неймана и в основном использовался для моделирования физики конденсированного состояния, физики плазмы и космической механики.

Лу Чжоу знал одного известного человека в области параллельных вычислений — Дэвида Шоу.

Однако вычислительные способности суперкомпьютера Антона превосходили аналоги только в области вычислительной химии, и он не идеален для общих вычислений.

Не говоря уже о том, что Дэвиду Шоу может быть не интересна физика плазмы или моделирование гидродинамики, поэтому Лу Чжоу не хотел его беспокоить.

Лу Чжоу не пришлось долго ждать: после того, как он заполнил анкету в Нассау-холле, он быстро получил разрешение от университета.

Любой исследовательский проект, связанный с лабораторией физики плазмы, имел наивысший приоритет.

Не говоря уже о том, что исследователь обладал Филдсовской премией.

Лу Чжоу передал соответствующие документы в центр Джона фон Неймана директору центра Амеру Грину. Он рассказал ему о своей цели. (П.П. Если не ошибаюсь, центр был закрыт в 1990 году.)

Услышав просьбу Лу Чжоу, Грин несказанно удивился:

— Невероятно... Вы точно не шутите? Вы успешно построили математическую модель турбулентности плазмы в стеллараторе?

Хотя Грин не физик, он все же знал, насколько удивительно это достижение.

Лу Чжоу вздохнул и помахал документов об одобрении заявки в его руке.

— До первого апреля еще полгода, я не шучу.

Профессор Грин не терял ни секунды. Он включил рабочий компьютер и спросил:

— Вы принесли модель?

Лу Чжоу положил флешку на стол:

— Конечно.

Грин подключил флешку к компьютеру и открыл файлы внутри. Он посмотрел на данные и потер бороду, немного подумав, он сказал:

— Откровенно говоря, это очень трудно. Не уверен, что у Джона Неймана есть возможность осуществить вычисления такого масштаба. Возможно, нужен суперкомпьютер вроде Summit в Ок-Риджская национальная лаборатория... Вы не можете упростить модель?

Лу Чжоу покачал головой:

— Это предел, дальше уже не могу.

— Хорошо, тогда вы поставили перед нами сложную задачу от имени Лаборатории физики плазмы, — профессор Грин прокрутил ручку, — я могу решить часть алгоритма, но не ждите результатов в ближайшее время.

Лу Чжоу кивнул:

— Да, понимаю, нужна помощь?

Профессор Грин улыбнулся:

— Конечно! В конце концов, мы занимаемся массовыми параллельными вычислениями, мы не физики плазмы.

<http://tl.rulate.ru/book/26441/923832>