



Photo credit: Nolan Zunk / University of Texas at Austin

## Луис А. Каффарелли: биография

Уравнения — это инструменты, которые ученые используют для прогнозирования поведения физического мира. Многие естественные законы могут быть выражены в виде «дифференциальных уравнений в частных производных» или ФДЭ, типа уравнения, которое моделирует, как несколько переменных изменяются по отношению друг к другу. Ни один другой, живущий в наше время математик не внес большего вклада в наше понимание ФДЭ, чем аргентино-американец Луис А. Каффарелли. Он ввел гениальные новые методы, показал блестящую геометрическую пронциательность и получил большое количество плодотворных результатов.

Родившийся в Буэнос-Айресе, Аргентина, в 1948 году, Каффарелли изучал математику в Университете Буэнос-Айреса. Под руководством своего тьютора Каликсто Кальдерона он получил докторскую степень в 1972 году за диссертацию о полиномах, *Sobre conjugación y sumabilidad de series de Jacobi* (О спряжении и суммируемости

рядов Якоби). В следующем году он перешел в Университет Миннесоты для постдокторантуры, присоединившись к Кальдерону, который получил там постоянную работу.

### Изменение направления

В Миннесоте Каффарелли изменил направление своих исследований после посещения серии лекций по гармоническому анализу, прочитанных Гансом Леви, американским математиком польского происхождения. Каффарелли попросил Леви поработать над некоторыми проблемами, и Леви предложил «проблему препятствий», классический вопрос в области нелинейных ФДЭ о том, как упругая мембрана опирается на данное препятствие. Каффарелли пришлось изучать предмет с нуля, и он был вовлечен в решение проблемы. Он быстро начал добиваться поразительного прогресса в этой теме и в более широкой области «проблем свободных границ». В 1976 году он опубликовал шесть статей, а в 1977 году опубликовал свою первую статью в престижном журнале *Acta Mathematica*:



*Регулярность свободных границ в высших измерениях.*

### Прогулка по Китайскому кварталу

В 1980 году Каффарелли перешел в Институт Куранта Нью-Йоркского университета, который специализируется на прикладной математике. Прогуливаясь однажды по Китайскому кварталу с Робертом Коном и Луисом Ниренбергом (лауреатом премии Абеля 2015 года, который умер в 2020 году), мужчины решили вместе работать над статьей об уравнениях Навье-Стокса, наборе ФДЭ, которые моделируют гидродинамику. Результатом этого сотрудничества стала знаковая статья 1982 года «*Частичная регулярность подходящих слабых решений уравнений Навье-Стокса*», за которую позже была присуждена премия Стила Американского математического общества 2014 года за плодотворный вклад в исследования. Когда Позже Ниренберга спросили о Каффарелли, как о математике, он ответил: «Фантастическая интуиция, просто замечательная... Мне было трудно следовать за ним. Он каким-то образом сразу видит то, что не замечают другие люди».

К началу 80-х годов Каффарелли уже занимал видное место в математическом сообществе. В 1982 году он получил премию Гвидо Стампаккья, первую в потоке престижных наград. Он был докладчиком на Международном конгрессе математиков в Варшаве в 1983 году и получил премию Боше в 1984 году.

Каффарелли был профессором Чикагского университета между 1983 и 1986 годами, после чего он перешел в Институт перспективных исследований в Принстоне, где работал на протяжении 10 лет. В этот период основным направлением его работы было уравнение Монжа-Ампера, еще одно известное нелинейное ФДЭ. Он разработал то, что сейчас называется «теорией регулярности Каффарелли», которая имеет важные приложения в других областях, таких как теория оптимального транспорта.

### Пропущенные студенты

Каффарелли пропустил работу с аспирантами и вернулся в Курантовский институт в 1994 году. С 1997 года он является заведующим кафедрой математики Сида Ричардсона в Техасском университете в Остине, где, среди прочего, он добился захватывающих успехов в теории гомогенизации, области исследований ФДЭ, которая изучает физические свойства в разных масштабах.

Работы Каффарелли отличаются удивительной глубиной, а сам математик - активной и успешной деятельностью. Он опубликовал 320 статей, и в возрасте 74 лет продолжает публиковать несколько статей в год. Его очень любят в сообществе и он написал статьи в соавторстве с более чем 130 людьми. Его наиболее частым коллаборантом был Авнер Фридман. Работы Каффарелли цитировались более 19 000 раз, что свидетельствует о влиянии его работы на формирование этой области науки. Он консультировал более 30 аспирантов, а в 2018 году его постдок Алесслио Фигалли получил медаль Филдса.

Среди других наград Каффарелли следует отметить премию Рольфа Шока 2005 года, премию Стила Американского математического общества 2009 года за пожизненные достижения, премию Вольфа 2012 года, медаль Соломона Лефшеца 2013 года и премию Шоу 2018 года. В 1991 году он был принят в Национальную академию наук США, и является членом нескольких других национальных академий.

Каффарелли женат на аргентинской математике Ирен Мартинес Гамба, которая имеет степень магистра. Текс Монкриф-младший Кафедра вычислительной техники и наук в Техасском университете в Остине. У них трое сыновей Алехандро, Николас и Мауро.

*Источник по количеству статей и цитирований: MathSciNet*

