



Photo credit: Hungarian Academy of Sciences / Laszlo Mudra / Abel Prize

## Биография Ласло Ловаса

Звезда математики еще с юных лет, Ласло Ловас в полной мере оправдал возлагавшиеся на него надежды, став одним из самых выдающихся математиков последних пяти десятилетий. Его труды создали связи между дискретной математикой и информатикой, заложив не только теоретический фундамент, но и смоделировав практическое применение этих двух огромных областей научных исследований, приобретающих всё большую актуальность. Он также проявил себя также и как автор многих книг, отличающихся ясностью мысли и доступностью, как вдохновляющий преподаватель и докладчик, и как руководитель, проработавший один период (2007–2010) в качестве президента Международного математического союза – IMU.

Родившийся в Будапеште в 1948 г., Ласло Ловас стал частью золотого поколения молодых венгерских математиков, воспитанных уникальной школой математической культуры, существовавшей в стране. Он попал в первую экспериментальную группу, в которой с талантливыми школьниками старших классов

школ Будапешта проводили специальные занятия по математике специалисты в различных областях математики. (одной из его соучениц была Каталин Вестергомби, которая потом стала его супругой). Ловас показывал блестящие результаты, трижды выиграв золотые медали на Международных математических олимпиадах, в 1964, 1965 и 1966 годах, в двух последних случаях с абсолютным результатом. Он также стал победителем популярного венгерского ТВ-шоу, когда студентов помещали в стеклянные клетки и просили их решить математические задачи.

Возможно, самое значительное впечатление в юношеские годы на него оказали статья и личная встреча с его математическим героем Палом Эрдёшем, стиль жизни которого можно охарактеризовать как «странствующий математик», известным своей общительностью и дружелюбием. Он щедро делился с окружающими своими математическими идеями и сам легко откликался на чужие идеи, и вдохновил Ловаса на работу в области «Венгерской комбинаторики», в основном занимающейся вопросами свойств



графов. Это стало не только первоначальным направлением его исследований, но также и заложило почву для присущего Ловасу стиля того, как заниматься математикой – открыто и сообща.

После окончания средней школы Ловас поступил Университет имени Этвёша Лоранда в Будапеште. В 1970 году, когда ему было 22 года, Венгерской академией наук в Будапеште ему была присвоена степень кандидата математических наук (C.Sc.), которая в то время считалась более высокой, чем докторская степень, присуждаемая университетом. К этому времени Ловас уже выступал с докладами на международных конференциях и опубликовал 15 статей. В связи с особенностями венгерской системы он закончил университет в 1971 г., через год *после* получения степени PhD.

Комбинаторика – это математика структур и вычислительных структур. Теория графов – это математика связей, таких, как в сетях. Обе эти науки являются разделами дискретной математики, потому что занимаются изучением различных свойств конечных структур, а не бесконечных и непрерывных структур, которые плавно меняются, как, например, точка, движущаяся по кривой. Эрдёш любил заниматься изучением этих областей математики т.к. это доставляло ему чисто интеллектуальное удовольствие, независимо от приносимой ими пользы в реальном мире. Ловас же, напротив, стал лидером нового поколения математиков, которые понимали, что дискретная математика имеет новую потрясающую сферу применения в вычислительной науке.

Например, в 1970 г. теория графов стала одной из первых областей чистой математики, с помощью которой стало возможным решать задачи из новой области – теории вычислительной сложности. Одним из самых значительных вкладов Ловаса в науку является создание связей, благодаря которым с помощью дискретной математики можно решать фундаментальные теоретические вопросы информатики. «Мне очень повезло, что мой творческий период пришелся как раз на один из тех периодов, когда математика развивалась в полной гармонии с одной из областей приложения», – говорит он.

Его фундаментальный вклад в создание основ информатики включает в себя создание мощных алгоритмов с широким спектром применения. Один из них, ЛЛЛ-алгоритм, названный в честь Ловаса и братьев Ариена и Хендрика Ленстра,

представляет собой концептуальный прорыв в понимании решеток, основных геометрических объектов, и нашел великолепное применение в таких областях, как теория чисел, криптография и мобильная компьютерная связь. Фактически, единственно известные криптосистемы, способные выдержать атаки квантовых компьютеров, основаны на ЛЛЛ-алгоритме.

В 1970-80 годы Ловас работал в Венгрии, вначале, до 1975 года, в Университете Этвёша Лоранда, в 1975–1982 годах он перешел в Университет им. Йожефа Аттилы в городе Сегеда, где в 1978 г. возглавил кафедру геометрии. В 1982 году он вернулся в Университет Этвёша, где создал факультет компьютерных наук (информатики). В этот ранний период своей деятельности он нашел решения важных и широкомасштабных задач во многих областях дискретной математики. Одним из первых крупных результатов, в 1972 г., было решение теоремы о совершенных графах, которая долгое время оставалась нерешенной проблемой в теории графов. В 1987 г. Ласло Ловас доказал гипотезу Кнезера, тоже из области теории графов, на этот раз, к удивлению своих коллег, используя методы алгебраической топологии, совершенно другой области, для решения задачи в комбинаторике. В 1979 г. он решил классическую проблему теории информации, дав определение «ёмкости Шеннона» пятиугольного графа.

Главной темой работ Ловаса, как в области комбинаторики, так и разработки алгоритма, – является изучение вероятностных методов. Его открытие в этой области, принесшее ему наибольшую известность – это локальная лемма Ловаса, важный и часто используемый инструмент вероятностной комбинаторики, который позволяет доказывать существование редких комбинаторных объектов, в отличие от стандартного вероятностного метода, который применяется, когда объекты существуют в изобилии. Его ранняя совместная работа о вероятностно проверяемых доказательствах (PCP) имела большое влияние и стала одной из самых важных областей теории вычислительной сложности.

В 1993 г. Ловас был назначен профессором компьютерных наук и математики кафедры информатики (им. Уильяма К. Ланмана) Йельского университета (США). В 1999 г. он отошел от преподавательской деятельности и перешел на должность старшего научного сотрудника исследовательского центра «Майкрософт», прежде чем он в 2006 году вернулся в



Будапештский университет Этвёша Лоранда, где он был директором Математического института в 2006–2011 годы, а сейчас работает в должности профессора.

Ловас работал во многих странах. Он был приглашенным преподавателем Университетов Вандербильта, Нэшвил, США, (1972/3 годы); Ватерлоо (Уотерлу), Канада, (1978/9 годы); Бонна, Германия, (1984/5 годы); Чикаго, США, (1985 г.); Корнелла, Нью-Йорк, США, (1985 г.), и Принстона, США, (1989–93 годы), а также провел год в Институте перспективных исследований в Принстоне (2011/12 годы). Ласи, как его называют друзья и коллеги, известен своей скромностью, великодушием и открытым характером. Благодаря этим качествам он был избран членом исполнительного комитета Международного математического союза, включая также и пост президента, а также президентом Венгерской академии наук (МТА), пост, который он занимал с 2014 по 2020 годы.

Ласло Ловас является лауреатом многих премий и наград, среди которых Премия Вольфа, 1999 г., Премия Кнута, 1999 г., Премия Гёделя в 2001 г. и Премия Киото в 2010 г.

Ласло Ловас женат на Каталин Вестергомби, она тоже математик и часто сотрудничает с Ловасом в проведении исследований. У них четверо детей и семеро внуков.

*Источник цитат: Simons Foundation, интервью с Ласло Ловасом, 2013.*

