



© Peter Badge/Typos 1 in coop. with the HLF – all rights reserved 2015

Биография Джона Форбса Нэша мл.

Джон Ф. Нэш младший является одним из немногих математиков, известных за пределами научных кругов, благодаря вышедшему в 2001 году фильму *«Игры разума»*, рассказывающему об ученом, и созданному по мотивам биографического бестселлера Сильвии Назар с тем же названием. Получивший приз Оскара фильм, повествует о пути Нэша от студента-отличника Принстонского университета до лауреата Нобелевской премии 1994 года в области экономики.

Безусловно, голливудская версия истории жизни Нэша отличается от реальной во многих отношениях. В частности, действие фильма сосредоточено на его ранних результатах в области теории игр, которая применяется в экономике, обходя при этом его исследования в области геометрии и дифференциальных уравнений, что в математическом сообществе считается его наиболее важным и глубоким вкладом в науку.

Джон Форбс Нэш младший родился в 1928 году в Блюфилде - маленьком, захолустном городке в Аппалачах, в штате Западная Вирджиния. Его отец был инженером-электриком в местной энергетической компании, а мать работала учителем. Он поступил в Технологический институт Карнеги (ныне Университет Карнеги-Меллон) в Питтсбурге с полной стипендией, где он сначала учился по специальности «Химическое

машиностроение», затем занялся химией и, наконец, перешел на изучение математики.

В Карнеги Нэш выбрал факультативный курс по экономике, что дало ему идею для его первой публикации – *«Проблема торгов»*, подготовленной им в период второго срока в качестве аспиранта Принстонского университета. Эта работа вызвала у него интерес к новой области теории игр - математике процесса принятия решений. Его диссертация на степень доктора философских наук является одним из основополагающих трудов в области теории игр. Нэш представил концепцию равновесия для некооперативных игр – «равновесие Нэша», оказавшую огромное влияние на экономические и социальные науки.

В Принстонском университете Нэш также осуществил свой первый научный прорыв в чистой математике. Он сам описал это как «прекрасное открытие в области многообразий и реальных алгебраических многообразий.» В сущности, теорема показывает, что любое многообразие, топологический объект, подобный поверхности, может быть описано с помощью алгебраического многообразия, т.е. геометрического объекта, определенного уравнениями, гораздо быстрее, чем ранее считалось возможным. Его коллеги уже тогда считали этот результат важным и заметным итогом труда ученого.



В 1951 году Нэш покинул Принстон и занялся преподавательской работой в Массачусетском технологическом институте. Там он заинтересовался римановой проблемой вложения, ставившей вопрос о возможности вложения многообразия с конкретными правилами дистанционирования в n -мерное евклидово пространство с сохранением этих правил. Нэш открыл две теоремы, доказавшие возможность этого: в первом случае, когда гладкость игнорируется, и, во втором случае, когда гладкая структура сохраняется.

Для доказательства своей второй теоремы о вложениях Нэшу было необходимо решить множество дифференциальных уравнений в частных производных, решение которых до этого считалось невозможным. Он разработал метод итераций, позднее усовершенствованный Юргеном Мозером, который сейчас известен как теорема Нэша-Мозера. Лауреат Абелевской премии Михаил Громов однажды сказал: «То, что было сделано [Нэшем] в геометрии, с моей точки зрения, является несравнимо большим, чем то, что он сделал в экономике, на много порядков важнее. Это привело к невероятному изменению представлений о многообразиях. Вы имеете возможность взять их «голыми руками», а ваши действия будут гораздо более эффективными, чем при использовании традиционных методов.»

В начале 1950-х годов Нэш работал консультантом компании RAND Corporation в Санта Монике, в штате Калифорния, являвшейся гражданским «мозговым центром», финансируемым министерством обороны. Там он провел несколько лет, и результаты его работы в области теории игр нашли применение при разработке военной и дипломатической стратегии Соединенных Штатов.

В 1956 году Нэш выиграл одну из первых стипендий Слоуна и решил взять годичный творческий отпуск в Институте перспективных исследований в Принстоне. Он обосновался не в Принстоне, а в Нью-Йорке, где большую часть времени проводил в новом Институте прикладной математики Ричарда Куранта при университете Нью-Йорка. Именно здесь Нэш познакомился

с Луисом Ниренбергом, который предложил ему поработать с нерешенной проблемой нелинейной теории, касающейся неравенств, связанных с эллиптическими дифференциальными уравнениями в частных производных. В течение нескольких месяцев Нэшу удалось доказать существование этих неравенств. В то время он не знал, что итальянский математик Эннио Де Джорджи уже доказал это, используя другой метод. Результат их работы сейчас известен как теорема Нэша-Де Джорджи.

Нэш не являлся специалистом. Он работал сам по себе, и получал удовольствие, занимаясь решением известных открытых проблем, и часто следствием этого процесса было открытие совершенно новых способов мышления. В 2002 году Луис Ниренберг сказал: «Около двадцати лет назад кто-то спросил меня о том, кого из математиков я мог бы назвать гением. Я ответил, что этого заслуживает только один из них – Джон Нэш. Он обладал незаурядным умом. Его ход мыслей был совершенно своеобразным.»

В 1957 году Нэш женился на Алисии Лард, студентке физического факультета, которую он встретил в стенах Массачусетского технологического института. В 1959 году, когда Алисия была беременна их сыном, Нэш стал страдать шизофренией и тяжелой паранойей, что в итоге вынудило его уйти с работы в МТИ. В следующие три десятилетия Нэш мог заниматься серьезными математическими исследованиями лишь в короткие периоды просветления сознания. Постепенно его здоровье улучшалось, и к 90-ым годам его психическое состояние нормализовалось.

В 90-е годы он получил ряд наград за свою профессиональную деятельность. Кроме того, в 1994 году ему была присуждена Нобелевская премия в области экономики вместе с Джоном Ч. Харсаньи и Рейнхардом Зелтенем. В 1996 году Нэш был избран членом Национальной академии наук, а в 1999 году, за доказанную им в 1956 году теорему о вложениях, Нэш, вместе с Майклом Д. Крандаллом, получил Премию Стила «За плодотворный вклад в исследования», присуждаемую Американским математическим сообществом.

