

**С.П. Новиков**

## Автобиография

Я родился в семье выдающихся математиков Петра Сергеевича Новикова и Людмилы Всеволодны Келдыш 20 марта 1938 года в городе Горьком, ныне Нижнем Новгороде, куда семья временно выехала из Москвы примерно на год, ожидая квартиру. В семье было трое сыновей (я — третий) и двое дочерей младше меня. С 1939 года живу в Москве, кроме двухлетнего периода эвакуации в Казань (октябрь 1941–начало 1944) во время войны. Получил среднее образование в 330й средней школе города Москвы (1945–1955), где изучался английский язык с 3го класса и латынь с 8го — до 1955 года. Дома изучал немецкий до 1955 года. Принял успешное участие в Математических Олимпиадах в Институте Усовершенствования Учителей в 5м и 6м классах, а также в Московском Университете (МГУ) в 7м классе. Продолжал участвовать в Олимпиадах и Мат кружках при Мех-Мате МГУ в 8-10 классах, но менее успешно, так как перестал прикладывать серьезные усилия, колеблясь с выбором будущей профессии. Окончательно решил поступать на Мех-Мат МГУ в 10м классе и после этого обратил всю свою активность на математику.

Учился на Мех-Мате в 1955–1960х годах. На 1м курсе активно участвовал в семинаре В.А.Успенского, изучая теорию множеств и алгебру логики. Успенский сказал обо мне Колмогорову, как я узнал позднее. На 2м курсе выбрал Алгебраическую Топологию и руководителя — М.М.Постникова на кафедре Алгебры (зав А.Г.Курош). Активно участвовал в семинаре Постникова, В.Г.Болтянского и А.С.Шварца при той же кафедре, вызвавшем резкое недовольство П.С.Александрова, главы Кафедры Топологии и Геометрии. Причиной было объявление о семинаре с презрительным по тону сравнением Общей Топологии с Современной Алгебраической Топологией с ее недавними гигантскими по значению успехами. Это объявление соблазнило и меня. В ответ на претензию Александрова к Постникову как единственному профессору из руководителей семинара, Постников легкомысленно возложил ответственность на одного Шварца за это объявление. В результате Шварц через 2 года не был оставлен в МГУ после окончания аспирантуры и уехал в Воронеж. Начав с изучения основ топологии по книге Зейферта и Трельфалля, я выбрал тему курсовой по работам Хопфа (1942) и Эйленберга-Маклейна (1944-47), в

которых начиналась современная теория гомотопий и гомологическая алгебра. В конце 2го курса я, на этой базе и не зная ничего о знаменитой работе Постникова (1949-51), сам открыл ее результаты. Конечно, новых результатов у меня не оказалось, но я поверил в себя как ученого.

Период 2-3 курсов я потратил на топологию и несколько запустил другие предметы. Мои отметки по ним снизились. Постников начал хороший семинар на 3м курсе, в котором участвовали Лева Ивановский, Боря Авербух, Дима Аносов, я и Руслан Васильев, – хороший студент, у которого топология, однако, плохо получалась. Новые студенты-топологи – Митя Фукс, Саша Виноградов и Галя Тюрина – работали со Шварцем, Болтянским и Онищиком, и в нашем семинаре до 4 курса не участвовали. На 4м курсе мы остались без Постникова, который уехал в длительную командировку в Китай. Именно в этот период мы – Ивановский, Авербух и я – сделали первые работы. Все работы проверял я один. С этого времени начинается мой подъем в математике. В частности, я переучил заново другие курсы математики к концу 5го курса и восстановил то, чем временно пожертвовал ранее, изучая топологию. Вероятно, излишнюю самоуверенность придал мне эпизод, когда я указал ошибочность топологических открытий, которые Постников сделал, сидя в Китае. Я стал видеть себя лидером кружка алгебраических топологов, когда Постников был в Китае. Постников после возвращения и особенно указанного мной краха своих новых результатов начал сильно ревновать. Этому способствовал и успех чрезвычайно удачных работ, которые я сделал на 4-5м курсах. В конце 5го курса у нас возник конфликт: Постников написал мне сомнительную рекомендацию в аспирантуру, и сам на заседание кафедры не пришел, хотя до этого сильно рекламировал мою работу перед Курошем и за рубежом. Меня поддержал Курош, указав на легкомысленную безответственность Постникова, которую он, видимо, хорошо знал. Контакт с кругом общих алгебраистов я сохранял и позже, он мне принес пользу не один раз.

Я поступил в аспирантуру 1960 году к Постникову в Институт Стеклова, в Отдел Дифференциальных Уравнений во главе с Понтрягиным. Постников продолжал меня ревновать, и весь первый год ”ставил на место” с помощью Отдела Аспирантуры: меня вызывала и отчитывала от его имени симпатичная Таисия Васильевна (жена Тябликова) за неуважение к рекомендациям научного руководителя. Этот год я потратил на изучение новой тогда Дифференциальной Топологии. Летом 1961 года меня сильно поддержали приезжавшие в Ленинград на Всесоюзный Кон-

гресс Математиков в июне 1961 года знаменитости—Милнор и Хирцебрух. После Киевской Конференции по Динамическим Системам Смейл в пике славы приехал в Стекловку в конце лета 1961 года и сказал, что он хочет видеть Новикова. В Стекловке долго искали моего отца. Когда выяснилось, что он хочет видеть меня, мое положение в Стекловке кардинально изменилось, да и Рохлин говорил обо мне Понтрягину тогда. Вскоре, осенью 1961 года, я сделал работу о классификации односвязных многомерных многообразий. Она была признана Академией лучшей работой по математике в СССР за этот год и стала позднее моей докторской. В качестве кандидатской я защитил отдельный красивый результат о группе диффеоморфизмов многомерных сфер, возникший на самом деле из продумывания некоторых следствий этой работы. Арнольд стал у меня оппонентом, чтобы я обучал его топологии. У нас и на Западе стали говорить о возрождении Топологии в СССР после десятилетнего перерыва. Постников глупо себя вел даже после этого. Это очень жалко—все-таки, поначалу он принес мне немало пользы, и я бы мог помочь позднее в его карьере.

К сожалению, меня несколько раз не пускали в заграничные командировки, начиная с Конгресса Математиков 1962, по указанию, исходившему от тогдашнего руководства Академии, по личным мотивам. Я нес научные потери. Разумеется, я все выяснил со временем. Мое личное отношение к источнику указаний испортилось— позднее оно, несомненно, отразилось на моем поведении, как показала жизнь.

Кончив аспирантуру в 1963 году, я поступил на работу в Стекловку в Отдел Алгебры во главе с Шафаревичем, начиная с 1964 года. Отдел Топологии (П.С.Александров) меня тогда не захотел. У этого крупного ученого и умнейшего человека происходил тогда научный климакс, приведший к ссоре с нашим кругом, особенно в 1963–68 годах. Слава богу, позднее мы восстановили тесный союз. Они с Колмогоровым мне сильно помогли в 1970-80х годах. Я с пользой взаимодействовал в отделе алгебры с лучшими специалистами в Алгебраической Теории Чисел, Гомологической Алгебры и Алгебраической Геометрии. В те же годы я продолжал взаимодействовать с Аносовым, начал тесное общение с Арнольдом, Гельфандом и такими его учениками, как Митягин и студентами Кажданом и Бернштейном, а также с Масловым. Вскоре мы с Синаем начали учить современную Теоретическую Физику. Это продолжалось в 1966-1970 годах, хотя я и сделал ряд хороших топологических работ и в этот период. В 1964 году я защитил Кандидатскую Диссертацию и по-

лучил Премию Московского Мат Общества для молодых математиков, а через год – Докторскую (1965). Меня взял П.К.Рашевский в МГУ на кафедру Дифференциальной Геометрии (1964), где я стал профессором в 1967 году. Позднее, уже в 1970х, мне удалось не без помощи механиков, Л.И.Седова и В.П.Мясникова, воссоздать курсы этой кафедры в современной форме, потерянные в начале 1960х под давлением Колмогорова – этот гений имел странные взгляды на образование, особенно на геометрию и комплексные числа. В 1964 году я, взаимодействуя с Аносовым и Арнольдом, вступил в контакт с сообществом, развивающим новые идеи динамических систем и слоений, и доказал существование замкнутого решения (слоя) 2-слоений трехмерной сферы, провел работу по очистке этой области от некоторых важных ошибок (к сожалению, не все – ошибочность некоторых знаменитых многопремированных работ была найдена много позднее, но есть и такие, которые висят до сих пор непроверенными). Моя работа имела резонанс.

В 1965 году я доказал топологическую инвариантность рациональных классов Понтрягина, выдвинув для исследования непрерывных гомеоморфизмов новую идею, похожую на своеобразный аналог ”эталь-топологии” Гротендика. Этот результат, представлявший собой впервые за всю историю топологии 20 века фундаментальный прорыв в проблеме непрерывного гомеоморфизма многомерных многообразий и понимании его отличия от гомотопического типа, сразу получил широкое признание и определил мою карьеру. Меня выбрали членом-корреспондентом АН СССР в 1966 году. Я горжусь поддержкой Понтрягина, Виноградова, Петровского, Бернштейна, А.Д.Александрова, Канторовича, Маркова, Мальцева, Гельфанда, Гельфонда, Люстерника, Шафаревича, Погорелова, Д.К.Фаддеева,... и многих других крупнейших ученых на этих выборах. Мне присудили Ленинскую Премию в 1967 году и Медаль Филдса Международного Союза Математиков в 1970 году – первую Медаль Филдса в истории советской математики. Мои лучшие ученики этого периода – В.Бухштабер, А.Мищенко, Г.Каспаров, Ф.Богомолов, О.Богоявленский, Гусейн-Заде.

Однако, политические события 1968 года и провинность ряда математиков, подписавших письмо в защиту насильственно взятого в психушку А.С. Есенина-Вольпина, изменили атмосферу в науке. На Конгресс в Ницце меня не пустили в 1970 году, повидимому, чтобы угодить тогдашнему руководству Академии. Заверяя о поддержке, руководство Института Стеклова тайно от меня направило в Ленинский Райком КПСС

плохую характеристику (в моем интервью с Демидовичем назван Октябрьский райком, но это ошибка, как выяснил Демидович—райком был Ленинский). Как стало известно позднее, секретарь райкома Давыдов даже сказал: "Не делайте из меня дурака. Хотите послать товарища—несите хорошую характеристику. Не хотите его посылать—ничего не несите." Все это, конечно, я вскоре расследовал. Обострение преследований математиков нашего круга, нападение математической верхушки на физиков в РИСО, отравило атмосферу. По моему глубокому убеждению, это нападение было безответственным и глупым, оно было причиной трудностей Стекловки в скором будущем, против которой было даже открыто уголовное дело, в котором страдали невинные, как это всегда бывает. Я занял твердую позицию вместе с физиками. Мои публичные выступления вплоть до зачитанного Петровским моего письма (вместе с А.Д.Александровым и А.А.Марковым) весной 1972 года в Комитет по Ленинским Премиям и выступления в 1977г вместе с А.Д.Александровым и М.А.Леонтовичем на Общем Собрании Академии, несомненно, были справедливы—но они были отчасти и моей реакцией на историю с Медалью Филдса и на препятствия, которые чинило руководство Стекловки, когда я устанавливал связь со школой Ландау.

Переход на работу в Институт Теоретической Физике имени Ландау совместителем в 1971 году и полностью в 1976 году сыграл фундаментальную роль в моей научной биографии. Я успешно работал с тех пор вместе с физиками. Моей целью было найти дорогу в мир естественных наук и приложений тех новых замечательных разделов математики, пока еще остававшихся неизвестными в мире современных квантовых и релятивистских физиков, которые математика создала в 20м веке—Топологии, Динамических Систем, Алгебраической и Симплектической Геометрии.

В начале 70х годах мы выполнили просьбу физиков помочь разобраться со сложными режимами в Общей Теории Относительности около сингулярности, которые они открыли. Их работам не верили. Мы сделали эту работу с Олегом Богоявленским на примере однородных космологических моделей с помощью качественной теории многомерных динамических систем, обнаружили ряд новых феноменов. Удалось обучить ряд физиков топологии, что привело к крупным достижениям в их работах в современной теории полей Янга-Миллса и физике конденсированных сред.

Я решил в 1974 году периодическую задачу теории солитонов, открыв алгеброгеометрические решения как нелинейных систем типа КдВ,

так и в квантовой механике частицы в периодических полях. Эти результаты приобрели широкую известность. Они развивались много лет, до сегодняшнего дня, вместе с моими лучшими учениками, особенно Дубровиным, Кричевером, Таймановым, Веселовым, Гриневичем, Царевым, Моховым, Дынниковым и другими—особенно в задачах, требующих анализа на римановых поверхностях, включая операторное квантование взаимодействующих струн, классические проблемы теории коммутирующих обыкновенных дифференциальных операторов, гамильтонову теорию систем гидродинамического типа и дисперсный аналог ударной волны. Немалых усилий потребовало доведение этих идей до эффективных приложений.

В 1970х годах я провел на мех-мате МГУ эксперимент по улучшению университетского образования (вместе с В.А.Зоричем), проведя полностью 2 пятилетних мехматских цикла с модернизированным содержанием всех курсов и усиленным преподаванием физики. Этим идеям придавалось большое значение, их поддерживало как мехматское, так и университетское начальство, а также крупнейшие ученые старшего поколения. Ряд молодых талантов принял участие в этом. Однако, кончина ректора Р.В.Хохлова и приход нового ректора А.А.Логанова в конце 1970х срезали дальнейшее развитие.

Начиная с начала 1980х мной были открыты фундаментальные новые топологические феномены в физике: около 1980г я начал использовать топологию в пространстве квазиимпульсов для изучения квантовых 2-мерных и 3-мерных периодических систем в магнитных полях и развивал эти идеи ряд лет вместе с учениками. Двумерная часть этого плохо внедрялась в начале 1980х в мир физиков; она была переоткрыта несколько позднее знаменитыми физиками в связи с квантовым эффектом Холла; трехмерную часть я сам довел до физических результатов в теории магнитосопротивления в металлах в сильных (в разумных земных пределах) магнитных полях к концу 1990х вместе с учениками.

В 1981 году я развил алгебраическую топологию, вариационное исчисление в целом и теорию поля для многозначных функций и функционалов, среди которых оказались функционалы действия важнейших физических систем. Был открыт многомерный теоретико-полевой аналог монополя Дирака, сформулирован принцип топологического квантования константы связи в фейнмановском квантовании.

Последние 15 лет мной была развита также теория дискретных систем включая новую дискретизацию комплексного анализа и связностей.

В 1981 году меня наградили международной премией Лобачевского АН СССР за работы по топологии слоений и выбрали Действительным членом АН СССР. По просьбе П.С.Александрова, я унаследовал в 1982 году руководство его Кафедрой Геометрии и Топологии в МГУ. Новый директор МИАН им Стеклова Н.Н.Боголюбов попросил меня в 1983 году вернуться в МИАН совместителем, создать и возглавить объединенный отдел Геометрии и Топологии после кончины П.С.Александрова и Б.Н.Делоне. Он же просил меня войти в секцию Математики и Механики ВАК СССР для возрождения научной этики. Я успешно вел эту работу ряд лет вместе с Председателями Секции В.С.Владимировым и Г.Г.Черным. Плодотворная работа по воссозданию и развитию Стекловки как одного из лучших математических институтов мира успешно велась вместе с директорами Боголюбовым и Владимировым. Ю.С.Осипов и В.В.Козлов сумели обеспечить сохранение и подъем уровня Стекловки после распада СССР. Я успешно с ними работал.

После 1991 года я поработал в разных странах включая Францию, Париж, в Лаборатории Теор Физики Эколь Нормаль Супериор; Ю.Корею, Сеул, в институте КИАС; Англию, Кембридж, в Институте Ньютона и Университет Мериленда в Колледж Парке, США. С 1996 имею позицию Distinguished Professor в этом университете и регулярно (осенью и весной) читаю там лекции. Последние 2.5 года прохожу также длительный курс лечения в США от тяжелого заболевания.

По настоянию Колмогорова я стал Президентом Московского Мат Общества в 1985 году и возглавлял его до 1996 года, передав руководство Арнольду, с 1987 года возглавляю русско-английский журнал Успехи Мат Наук (Russian Mathematical Surveys), положение которого в математике удалось сохранить. Занимал также ряд других общественных постов, которые можно найти на моей домашней странице (ниже) включая руководство Секцией Математики, Механики и Информатики РФФИ в 1990х, членство в Комитетах по присуждению ряда советских, российских и международных премий, заведование кафедрой и отделами. В настоящий момент являюсь главным научным сотрудником Института Ландау РАН и зав кафедрой в МГУ.

Кроме наград, приведенных выше, я награжден также Международной Премией Вольфа по математике вместе с Маргулисом (2005), Премией Погорелова НАНУ (Нац. Академии Наук Украины, 2008), Медалью Боголюбова РАН и Института Ядерных Исследований в Дубне (2009), Медалью Эйлера РАН (2012), являюсь доктором Honoris Causa универ-

ситетов Афин и Тель-Авива, избран иностранным членом Национальной Академии Наук США, Папской Академии Ватикана, Академии деи Линчеи в Риме, Италии, двух европейских академий– Academia Europea и Европейской Академии Наук в Брюсселе, двух Академий Наук и Искусств бывшей Югославии– Сербии и Черногории (Монтенегро), Почетным членом Лондонского Математического Общества, Почетным Президентом Московского Мат Общества.

Я женат с 1962 года, жена–моя однокурсница Элеонора Викентьевна Новикова (дев. Цой); мы имеем 3 детей, 2х дочерей Ирину и Марию, и сына Петра, а также несколько внуков.

Все детали моей биографии, включая список научных работ, научные результаты, а также список учеников можно найти на моей домашней странице [www.mi.ras.ru/~snovikov](http://www.mi.ras.ru/~snovikov)

Сергей Петрович Новиков

*Декабрь 2013 года*