

Math-Net.Ru

All Russian mathematical portal

From Memoirs of A. I. Pontryagina,  
*Math. Ed.*, 1998, Issue 2, 7–14

<https://www.mathnet.ru/eng/mo282>

Use of the all-Russian mathematical portal Math-Net.Ru implies that you have read and agreed to these terms of use

<https://www.mathnet.ru/eng/agreement>

Download details:

IP: 18.97.14.87

May 12, 2025, 15:42:23



## Из воспоминаний А.И.ПОНТРЯГИНОЙ

*В этом номере журнала впервые публикуются отрывки из воспоминаний вдовы академика Л.С.Понтрягина – Александры Игнатьевны Понтрягиной.*

Не вокруг творцов нового шума  
- вокруг творцов новых ценностей  
вращается мир;  
он вращается неслышно.

Ницше

Мой муж, известный в мире математик. Лауреат Сталинской премии, Лауреат Ленинской премии, Лауреат Государственных премий, Международной премии имени Лобачевского, кавалер 4-х орденов Ленина, Ордена Октябрьской Революции, Ордена Трудового Красного Знамени, Герой Социалистического Труда, академик Академии Наук Советского Союза, почетный член Международной ассоциации Астронавтов и некоторых других зарубежных Академий.

Я не стала бы столь нескромно начинать свои воспоминания о дорогом мне человеке, не будь на то особые, я бы сказала, чрезвычайные, обстоятельства.

Лев Семенович Понтрягин родился 3 сентября 1908 г. в г.Москве. Родители его принадлежали к мещанскому сословию. Отец - Семен Акимович работал счетоводом на заводе Гужона, который после революции стал называться заводом "Серп и молот". Мать Татьяна Андреевна - портниха высокого класса. Она обслуживала московскую интеллигенцию у них на дому. Оба они крестьяне: Семен Акимович Орловской губернии, Татьяна Андреевна - Ярославской. Он у них был единственный сын. Отец Льва Семеновича по убеждению был толстовец. В 1908 г., когда чуть ли не весь мир отмечал восьмидесятилетие Льва Николаевича Толстого, у них родился сын. Вот сына своего Семен Акимович и назвал в честь своего кумира - Львом. Мальчику не было еще 6-й лет, когда отца забрали на войну в 1914 г. с первых дней начала ее. И в первые же дни, армия генерала Самсонова была разгромлена, он попал в плен к немцам, где провел 4 года. Из плена отец вернулся больным - после ранения в голову он страдал травматической эпилепсией.

И вот среди голода, разрухи, кровавой Революции и последующей Гражданской войны на семью Понтрягиных обрушилось страшное несчастье. Сын, единственный сын! потерял зрение!... Полностью. Навсегда. Казалось гибнет Россия; гибнет мечта дать сыну высшее образование.

Способный к всяким техническим поделкам Лева взялся починить примус в присутствии матери. Судьба вмиг изменила все! Взрыв и колоссальные ожоги груди, левой руки, обгорели брови. Лицо не пострадало. Полгода в больнице... Врачи боролись за жизнь. На глаза не обратили должного внимания.

Перед мальчиком встали тысячи роковых вопросов, тысячи задач сиюминутных, мелких и больших: как жить, что делать, какую профессию выбрать, как

преодолеть то страшное, что его постигло. Надо принять решение, сделать выбор: школа, которую он любил и был лучшим учеником, где его друзья, товарищи, его учителя или жизнь слепого с его жалкой участью... А мечта о высшем образовании?! После 2-х недель в школе для слепых он сказал родителям - здесь Я не останусь!

- Пойду в свою школу!, в свой класс!

И пошел; заново завоевал свое место. До этого он 5 лет проучился здоровым мальчиком, был всегда вожаком и кумиром среди товарищей и лучшим учеником в классе. Однажды учитель по математике Горохов А. А. поставил ему пятерку с крестом, причем крест красиво нарисовал в виде Георгиевского креста. Отчетливо проявлялись и другие черты у этого мальчика.

Как-то на прогулке в Коктебеле в 70-х годах Лева рассказал мне эпизод из своего детства. В школе (до Рокового часа) он слыл атаманом среди ребят. И "в сражениях" всегда побеждал. Это ему нравилось. Противники всегда были биты. Он всех держал в страхе.

- Я спросила: - Долго ли это продолжалось?

- Он подумав, сказал - года два, может быть дольше.

- А потом?

- Потом ребята собрались все вместе и здорово меня отколотили.

- Ну а дальше?

- Дальше все мы стали на равных.

Помню, я ему тогда сказала: - когда-нибудь тебя тоже отколотят. Соберутся вместе и отколотят! Так оно и произошло...

Мне пришлось встречаться и, в той или иной степени общаться с замечательными людьми. В моей роли я испытывала большие трудности при общении, но как-то справлялась. Мстислав Всеволодович Келдыш, Михаил Алексеевич Лаврентьев, Игорь Ростиславович Шафаревич, Николай Николаевич Боголюбов, Андрей Николаевич Тихонов, Андрей Николаевич Колмогоров, Павел Сергеевич Александров, - какие имена! Какие люди! Они любили свое дело, любили Родину, служили ей. Гордость и слава русской математики. Гордость и слава русской культуры. И все это было недавно. Была Великая Наука, Великая страна и ...

В заграничных поездках с Львом Семеновичем на протяжении 20 лет в разных странах Европы и Америки я часто могла слышать такие слова: "русская математика - лучшая математика в мире!" Говорили это не только друзья, но и политические противники советских математиков. Например, профессор Липман Берс и др.

О том, что русская математическая школа высоко ценится в мире, я убедилась не только слыша лестные слова зарубежных математиков. Прием моего мужа в США в 1964 и 1969 гг. я бы назвала (прошу прощения за высокое слово) триумфальным. В аэропорту нас встречал кто-нибудь обычно у трапа. Не помню, в каком году, мы прилетели в Нью-Йорк, и профессор Ласаль тут же сразу нас повез (самолетом) в Детройт, где в аэропорту нас радостно встретила сразу целая группа

математиков и какие-то другие лица с поцелуями, цветами и пр. и на нескольких автомобилях все мы эскортом отправились в небольшой городок Эн-Арбор на конференцию. Для меня особенно было радостно то, что Евгения Фроловича Мищенко и Реваза Валериановича Гамкрелидзе я увидела среди встречающих нас. Они были уже там, конференция уже началась до нашего приезда.

Приглашений на доклады в различные научные центры, университеты было так много, что невозможно было физически всех удовлетворить. Особенно непривычны и утомительны для нас были ежедневные, а то и два раза в день приглашения на обеды, партии и т.д. На несколько дней (2-3) отдохнуть от столь непривычного темпа жизни мы были приглашены в Рокфеллер- Центр, где я была потрясена роскошью апартаментов и всего интерьера.

Отказаться от приглашения посетить дом профессора Морса, профессора Лефшеца, профессора Куранта было невозможно. Морс и Лефшец жили в Принстоне. У профессора Морса большой хороший дом, садик, большая семья, много детей, все они взрослые. Сам Морс был уже глубоко в преклонном возрасте, однако подвижен и очень был любезен. Жена намного моложе его. Меня в доме Морса постигли две неудачи. Главная - кто-то из гостей нечаянно сломал мои очки, которые я по небрежности положила на стул. Эта беда была быстро исправлена. Сам Морс на своем автомобиле отвез меня в аптеку, где я купила новые очки. А вторая - после обеда в русском стиле (как нам специально было подчеркнуто) был подан кофе в гостиную, и профессор Морс, подавая мне чашку кофе со сливками нетвердой рукой пролил его на мой единственный выходной костюм (причем очень хороший). Американская химчистка на следующий день все исправила. Все эти мелочи были ничто - они только развлекли нас - по сравнению с тем теплом, которое было проявлено к нам в доме Морса. На этот обед, данный в нашу честь, были приглашены ученики Льва Семеновича Р. В. Гамкрелидзе и Е. Ф. Мищенко, а также профессор С. А. Лефшец с женой; насколько мы могли понять у Морса с Лефшецем были сложные отношения. И появление Лефшеца в доме Морса было возможно только благодаря присутствию Льва Семеновича.

У Понтрягина с Лефшецем была старинная дружба с начала 30-х годов, с первого приезда Лефшеца в Москву. Тогда Лев Семенович был еще аспирантом, а Соломон Александрович Лефшец - известным математиком. Однако работы Понтрягина он уже знал и высоко ценил. Он ровно на 20 лет старше Льва Семеновича. У них даже дни рождения совпадали - 3 сентября. Левшец несколько раз приезжал в Москву и всякий раз тепло встречался с Львом Семеновичем. Он хорошо говорил по русски. Он родился в России; его родители покинули Россию, когда он был грудным ребенком, а потому русский язык он изучал, как иностранный. Лефшец тоже в жизни пережил большую трагедию. Он по образованию инженер. На заводе ему в аварии оторвало обе кисти рук. Он пользовался протезами весьма успешно; мог писать. Всегда носил перчатки. У меня хранится конверт с нашим московским адресом, написанный рукой Лефшеца. Математикой стал заниматься после этого несчастья. Встречи с С. А. Левшецом при поездках в США очень согревали душу Льва Семеновича. Однажды в отеле на 5-ой Авеню, где мы жили в Нью-Йорке, он увидел в моей сумочке 100 долларов и с ужасом сказал:

- Шурочка, этого делать нельзя! Вы не в России. Вас могут убить. - Мы с мужем были удивлены.

- Как же мне быть? - спросила я.

- Надо открыть счет в банке и расплачиваться чеками. С собой носить только несколько долларов на обед, продукты и т.д.

Что поделаешь - Америка! Счет был открыт. Однажды я брала в банке очередную порцию денег, и очень старый человек с красивой сединой, высоко роста, крепкого сложения - типичный аристократ - обратился ко мне с особым чувством почтения и интереса, сказал по русски:

- У Вас Советский паспорт! Разрешите мне хотя бы подержать в руках русский паспорт. Я никогда его не видел.

И он трепетно взял в свои руки мой паспорт. Оказалось, он русский эмигрант первой волны. Мне трудно передать его чувства, но они были очень сильные и доброжелательные ко мне. Беседа была краткой. Я спешила домой. На прощание он крепко пожал мою руку. Встреча эта была в Пало-Алто, штат Калифорния, где Лев Семенович читал лекции в течение 2-х месяцев в Стэнфордском университете...

Труды Л. С. Понтрягина опередили свое время как минимум на полвека. Это видно из того, как лавинообразно нарастает количество работ, посвященных изучению математических объектов, введенных в работах Л. С. Понтрягина. На рис.1 приведен график, использующий анализ рефератов, помещенных в журнале "Mathematical Revue" за 1940-1997 гг.<sup>1</sup>). Из этого графика видно, что количество публикаций, использующих идеи и математические конструкции Понтрягина, сначала росло не слишком быстро и составляло несколько десятков за пятилетие. И вдруг,

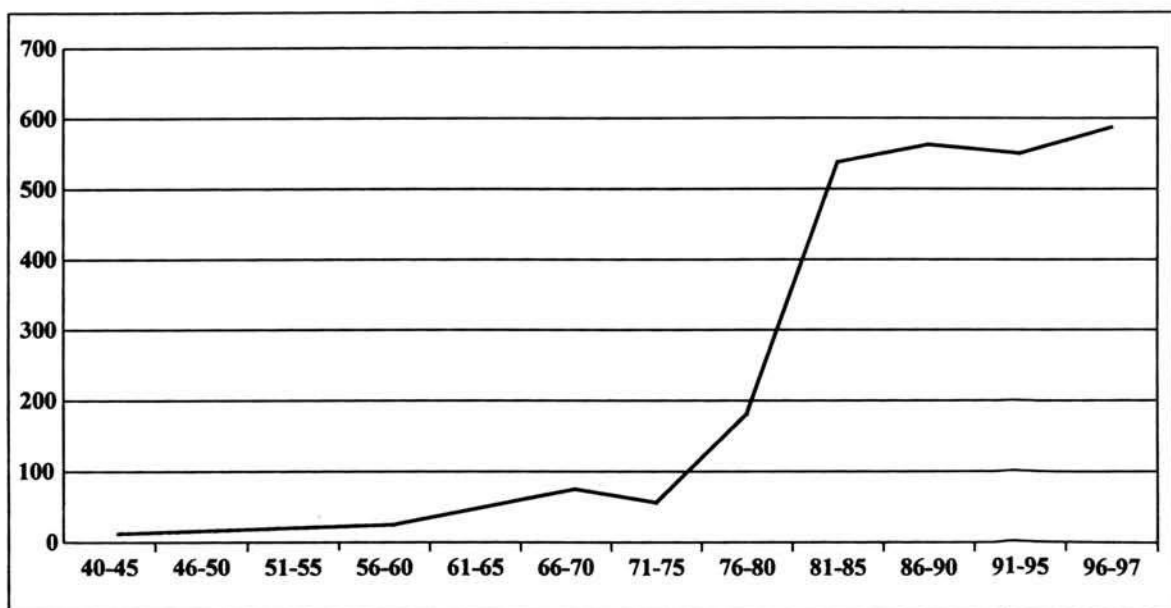


Рис. 1

<sup>1</sup>Данные до 1940 г. в реферативном журнале "Mathematical Revue" отсутствуют

начиная с 80-х годов, происходит взрывное увеличение числа таких работ, достигая пятисот работ за пятилетие. Этот рост продолжается до сих пор. Следует отметить, что Понтрягин уже в 1940 году получил Сталинскую премию за работу в области топологии...

Л. С. Понтрягину были очень близки слова: "... Я убежденный пацифист, но я люблю Армию; даже если бы на свете уже не было войн, не станут лишними две основные воинские добродетели любого мужчины: дисциплина и мужество. И если я желаю мира, это не значит, что я, не обороняясь, сдаюсь; как раз наоборот ...чтобы удержать мир, я употреблю всю мощь сообразительности и любви к народу, к человечеству, а если необходимо - всю мощь защиты. Поэтому необходимо быть безбоязненным, мужественным, самым что ни на есть сильным! Нет, и никогда не было ни малейшего противоречия между моим гуманизмом и моими усилиями крепить мощь и оборону страны... Армия, хотя и в измененной форме, наверное будет всегда, наверняка еще очень долго; я хочу сказать: народ требует обученных и готовых к обороне молодых, дельных, закаленных людей, которые в любой момент могут быть направлены на работу во время грозных катастроф и, конечно, - на защиту страны". (К. Чапек, Беседы с Т. Г. Масариком)

Эту выписку Лев Семенович попросил меня сделать, и я ее помещаю здесь.

Сила, мужество, дисциплина - эти прекрасные качества мужчины - мало кому присущи в той степени, в которой ими обладал Л. С. Понтрягин.

По своим политическим взглядам и убеждениям Лев Семенович был консерватор, резким противником всяких революций, которые всегда несут кровь и разруху. Он оставался сторонником постепенных, медлительных перемен общественной жизни, страшился переворотов. Он всем сердцем любил Россию. Своим поведением, своими достижениями он старался возвысить свою страну, защитить ее, показать ее с лучшей стороны, хотя это порой было не легко. Он страдал не только нравственно, но физически, когда были нападки на наше государственное устройство со стороны западных ученых при поездках за границу во время его работы в Международном Союзе Математиков. Помню, кажется в Париже, он чуть ли не с криком сказал им: "Я не хочу больше 17 года!" Он видел всю гниль, застой, болото, в котором живет Россия и все же ему казалось, что УСТОЙЧИВОСТЬ государственного устройства гораздо ценнее, чем свобода, которой хотят от нас западники. Свобода опасный спутник всякой устойчивости.

Лев Семенович не любил и почти не общался с корреспондентами газет, радио и т.д. Однажды все же корреспонденту по фамилии Балагур на его вопрос, каково кредо Понтрягина на государственную политику, Лев Семенович сказал, цитирую по памяти: "только мощное, сильное в военном отношении государство может быть независимым в политическом отношении и устойчивым в экономическом".

Он ненавидел лень, разгильдяйство. Труд, только труд приносит и радость, и благосостояние...

Я никогда не интересовалась математической тематикой С. П. Новикова. Он не был непосредственным учеником Льва Семеновича. Совсем на днях мне попался Отзыв на цикл работ Л. С. Понтрягина, представленный на соискание междуна-

родной премии им. Лобачевского. Там я читаю в конце 6-ой страницы: “Работы Понтрягина, понимавшиеся тогда лишь выдающимися топологами, входят теперь в обязательный минимум знаний довольно широкого круга математиков”. Подписано член-корреспондентом АН СССР С.П.Новиковым. И в той же папочке рядом с Отзывом, лежала другая бумага. Член-корреспондент АН СССР С. П. Новиков “О проблеме Понтрягина”. Это научное сообщение на заседании Президиума АН СССР 17 января 1969 г. Новиков доложил членам Президиума о своих исследованиях “проблемы Понтрягина”, употребляя термины “характеристические классы Понтрягина”, “вектор Понтрягина”, и т.д. Доклад этот изложен С. П. Новиковым на 20 страницах машинописи. Содержание обнаруженного материала меня не удивило. Понтрягин снабдил математической тематикой не только топологов. Его работы по алгебре, геометрии, дифференциальным уравнениям, также основательны и имеют много последователей.

Я уже не говорю о работах по оптимизации и дифференциальным играм. Открытый им знаменитый “Принцип максимума Понтрягина” с 1958 г. является до сих пор кладом и не только для математиков и инженеров. По сведениям, имеющимся у меня от ученых, “Принцип максимума Понтрягина” применяется в аэродинамике, астронавтике, в механике, физике, химии, космонавтике, управлении химическими и ядерными реакторами, их проектировании, в вычислительной технике, даже в биологии и медицине. Экономика и экология, как выясняется, также не обходится без применения принципа максимума.

Центральный Аэрогидродинамический институт имени профессора Н. Е. Жуковского - ЦАГИ - город Жуковский Московской области дает Президиуму Академии наук СССР следующую справку (N 10-4-339 от 27.09.79 г.) о применении принципа максимума Понтрягина и его теории дифференциальных игр в исследованиях, проведенных в ЦАГИ в области механики и процессов управления полетом летательных аппаратов. Перечисление занимает три страницы, подписано заместителем начальника ЦАГИ членом-корреспондентом АН СССР Г. С. Бюшгенсом.

Приведем здесь эту справку полностью:

## “ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА МАКСИМУМА И ТЕОРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ИГР В СОВРЕМЕННОЙ МЕХАНИКЕ ПОЛЕТА

Принцип максимума и теория дифференциальных игр Л. С. Понтрягина нашли широкое и важное применение в следующих работах, проведенных в ЦАГИ:

1. Исследование и выбор оптимальных траекторий, оптимальных параметров и разработка методов оптимизации характеристик летательных аппаратов (ЛА) различного назначения:

- оптимальное пространственное выведение;
- оптимальное выведение на орбиту искусственных спутников Земли, Луны и планет;

- оптимальное маневрирование ЛА, в том числе, их стыковка;
- стабилизация и оптимальное управление ориентацией ЛА;
- оптимальные межпланетные перелеты, в том числе, с двигателями малой тяги.

## 2. Решение задач динамики полета и управления входом в атмосферу;

- исследование возможности полета ЛА со скоростями входа, превышающими вторую космическую (обеспечение коридора входа, выдерживание ограничений по перегрузке, тепловым и температурным режимам);
- оптимальное выведение на орбиту искусственного спутника планеты (в том числе Марса) с использованием аэродинамического торможения в атмосфере;
- оптимальное управление боковой дальностью;
- построение зон достижимости и оптимальное пространственное движение в заданную точку земной поверхности.

## 3. Исследование оптимальных траекторий и оптимальных режимов полета самолета:

- построение оптимальных траекторий и режимов набора высоты, в том числе, для рекордных полетов по высоте и скороподъемности;
- исследование оптимальных пространственных траекторий высоко маневренных самолетов;
- исследование оптимальных взлетно-посадочных режимов, в том числе, с минимизацией шума, создаваемого самолетом на местности.

## 4. Разработка методов исследования игровых задач механики полета самолетов:

- игровые задачи преследования-уклонения;
- задачи управления в условиях неполной информации;
- задачи идентификации и наблюдения в механике полета на основе минимаксных критериев точности.

Кроме того, идеи принципа максимума проникли в ряд нетрадиционных областей управления и стимулировали развитие следующих научно-технических направлений:

- численные методы оптимизации (методы поиска экстремума функции многих переменных на основе различной информации о функции);



- методы аппроксимации, интерполяции и сглаживания функции и их приложения к задачам аналитического описания геометрии внешних форм летательных аппаратов, автоматизации изготовления аэродинамических моделей на станках с ЧПУ (числовым программным управлением) и др. актуальным и перспективным задачам разработки систем автоматизации проектирования летательных аппаратов (САПР ЛА);
- разработка методов построения законов и систем управления, позволяющих реализовать преимущества оптимальных режимов и оптимальных траекторий;
- методы оптимального управления аэродинамическими трубами и др.

Многие из рассмотренных выше вопросов входят в программы спецкурсов, читаемых на кафедре механики полета в МФТИ.

Заместитель начальника ЦАГИ  
член-корреспондент АН СССР

Г.С.Бюшгенс”.

...Пожалуй, не единственный ли случай, когда эта пламенная душа не могла не вмешаться в нематематическую тематику это переброска рек с севера на юг. Впервые о переброске рек мы услышали от А. Б. Жижченко. Сама идея столь вздорная, что Лев Семенович сначала не поверил в такое. В дальнейшем жизнь показала - работа уже развернута во всю мощь и основательно финансируется созданным Министерством Водного хозяйства. И мужу стало страшно. Он не знал, что можно сделать. К тому же здоровья нет. Но когда ему позвонил Игорь Ростиславович Шафаревич, подробно описал, что делается и просил принять участие в борьбе против этого гнусного дела, Лев Семенович не мог остаться безучастным. Я до сих пор помню его горестный тон и с какой грустью в голосе он сказал ему

- Я ведь нездоров и сил у меня уже мало.

- Левочка, может быть, для пользы дела достаточно будет хотя бы твоего имени? - осторожно сказала я. Я знала - это не для Понтрягина, а все же сказала.

- Разорвется Русская Земля, а ты мне говоришь, достаточно твоего имени! - ответил он мне...

Этический уровень ученого всегда волновал Льва Семеновича. В своей статье “Об этике ученого” в журнале “Наш Современник” Л. С. Понтрягин писал: “... Не сомневаясь в том, что переброска рек могла бы принести только вред стране, подумаем о том, какими же побуждениями руководствуются сторонники переброски. Являются ли эти побуждения вполне бескорыстным результатом заблуждения или они вызваны корыстным интересом”... И далее: “... От ученых, особенно теперь, требуется высокий моральный уровень и чувство ответственности за совершаемые действия. Безответственные действия, прикрывающиеся наукой, могут принести и уже приносят нашей стране огромный вред. Люди, использующие науку в корыстных целях, должны быть морально осуждены”.