

Леонид Максимович Бреховских: путь от крестьянского сына до академика*

Обухов Алексей Сергеевич

Леонид Максимович Бреховских родился 23 апреля (6 мая) 1917 года в деревне Стрункино Вилегодского уезда Вологодской губернии (ныне Вилегодского района Архангельской области). Леонид Максимович Бреховских был одиннадцатым ребёнком в семье. Первые четыре умерли ещё в младенческие годы. До взрослой жизни доросли шесть братьев и сестра. Жили в ужасающей бедности. Отец и мать рассчитывали каждую копейку, много и тяжело работали. С 7-8 лет к деревенскому труду приучали и детей. В 8 лет они уже жали хлеб, сгребали сено на сенокосе, делали многие другие работы. Но наиболее часто им приходилось пасти в лесу скот – лошадей, коров, овец.

Как и большинство крестьян того времени, родители Леонида Максимовича были неграмотны. Отец – Максим Васильевич – не был сторонником образования, полагая, что для успешного ведения крестьянского хозяйства вполне достаточно сноровки и трудолюбия. Однако мама – Надежда Александровна – настояла на том, чтобы дети пошли в школу. Сестра Люба окончила два класса: в деревне считалось, что девушке незачем учиться – грамота ей не нужна. Братьям повезло больше. Все они получили среднее образование, а старший Феодосий поступил в знаменитое учебное заведение – Горный институт в Ленинграде.

В 1929 году Леонид Бреховских окончил 4-летнюю школу. Вместе со школьным товарищем, Сашей Воронцовым, они рассчитывали учиться дальше – в 5-м классе в селе Ильинском, что в 10 километрах от деревни. Но в школу мальчиков не приняли, потому что их родители отказывались вступать в колхоз. Почти год Лёня занимался крестьянским трудом и, чтобы хоть как-то чем-нибудь себя занять – а тяга к учёбе была – стал самостоятельно изучать немецкий язык по учебнику, найденному случайно на чердаке.

В конце лета 1930 года пришло письмо от брата Феодосия, который после окончания института работал инженером на медеплавильном комбинате в городе Красноуральске. Он звал Лёню к себе учиться. Отец был против: «Куда ты, такой заморыш, в 13 лет, нигде не бывал, поедешь куда-то на Урал». Но мама, светлая ей память, снова настояла: «Хочет учиться – пусть едет». И Леонид отправился в путь...

Ещё в Красноуральске Леонид Максимович увлёкся физикой, многое знал сверх программы, спорил с учителями. Несколько месяцев его учителем был будущий известный физик и популяризатор науки А.И. Китайгородский, тогда ещё совсем молодой человек. В то же время ещё с детства Леонид Максимович мечтал о путешествиях, читал «от корки до корки» журнал «Вокруг света», присылаемый в деревню одним из братьев. Эти детские мечты и последующее увлечение физикой переплелись в его дальнейшей жизни – научные интересы физика-теоретика оказались тесно связаны с морскими экспедициями, с океаном.

В 1934 году в Красноуральске Леонид Бреховских окончил восьмилетку и после летних подготовительных курсов в том же году поступил на физико-математический факультет Пермского государственного университета. В университете Леонид Максимович занимался теоретической физикой, научно-исследовательской работой, работал лаборантом в кабинете теоретической физики, редактировал студенческий научный журнал, участвовал в художественной самодеятельности. На пятом курсе он направляется в Московский университет для работы над дипломом: «Квантово-механическая теория естественной ширины спектральных линий». В Москве он посещал семинар Л.И. Мандельштама, слушал лекции И.Е. Тамма и М.А. Леонтовича. Дипломная работа Леонида Максимовича получила первую премию на конкурсе в Пермском университете, а сам он в 1939 году получил диплом с отличием и был рекомендован в аспирантуру. В том же году он поступает в аспирантуру Физического института им. П.Н. Лебедева Академии наук СССР. Основная тема его исследований, связанная с распространением радиоволн, была предложена его научным руководителем М.А. Леонтовичем, который в то же время не препятствовал занятиям своего аспиранта в самых разных направлениях. Первые научные статьи и интересные результаты, полученные Леонидом Максимовичем, были связаны с рассеянием рентгеновских лучей в жидкостях и кристаллах. Именно по теме «Рассеяние рентгеновских лучей в кристаллах» им в октябре 1941 года была защищена кандидатская диссертация. Формированию Леонида Максимовича как учёного в большой мере способствовала творческая и доброжелательная атмосфера в теоретическом отделе Физического института и на руководимом И.Е. Таммом семинаре, где выступали М.А. Марков, Е.Л. Фейнберг, В.Л. Гинзбург, В.В. Владимирский и многие другие впоследствии известные учёные. В первые дни поступления в аспирантуру Леонид Максимович познакомился также с молодым аспирантом, будущим

академиком, лауреатом Нобелевской премии А.М. Прохоровым, ставшим на всю жизнь его лучшим другом.

Начавшаяся война изменила профиль научных интересов Леонида Максимовича. Он начинает работать в группе члена-корреспондента Академии наук Н.Н. Андреева над созданием методов и средств защиты кораблей от немецких акустических мин.

На конец 1940-х – начало 1950-х годов приходится наиболее продуктивный период жизни Л.М. Бреховских как учёного-теоретика. В эти годы им был предложен, в частности, метод решения задачи о рассеянии волн на неровных поверхностях с крупными по сравнению с длиной звуковой (или электромагнитной) волны неровностями – так называемое «приближение касательной плоскости». Этот метод с небольшими изменениями и до сих пор используется при решении задач такого рода.

В 1945 году Леонид Максимович, анализируя результаты опытов Л.Д. Розенберга и Н.И. Сигачева, проведённых в Японском море совместно с другими специалистами из Военно-Морского флота, обнаружил явление подводного звукового канала, которое было всесторонне изучено в последующих теоретических и натурных исследованиях учёного. Эти работы имели фундаментальное значение для всего развития подводной акустики как с точки зрения теории распространения волн в океане, так и практического применения.

В 1947 году Л.М. Бреховских защищает докторскую диссертацию по теории распространения звуковых и электромагнитных волн в слоистых средах. В 1948 году за цикл работ, изложенных в его диссертации, его награждают премией имени академика Н.Д. Папалекси.

В 1951 году за открытие подводного звукового канала ему и другим участникам работы (Л.Д. Розенбергу, Н.И. Сигачеву, Б.И. Карлову) присуждается Сталинская премия I степени.

В 1953 году Л.М. Бреховских утверждается в звании профессора и избирается членом-корреспондентом Академии наук СССР.

В эти же годы им была разработана теория распространения радио- и звуковых волн в слоистых средах. Написанная им монография «Волны в слоистых средах» (1957) была переведена на несколько иностранных языков и имеет очень высокий рейтинг в научном мире по цитируемости.

Помимо чисто научной деятельности, Леонид Максимович взялся за большую научно-организационную работу. Ему было поручено создать в Академии наук СССР на базе Акустической лаборатории ФИАН, руководимой Н.Н. Андреевым, новый научно-исследовательский институт – Акустический институт АН СССР. Л.М. Бреховских становится первым директором института (1954-1962).

Наступает новый этап в жизни Л.М. Бреховских – он становится учёным-организатором науки. Вокруг него формируется школа – молодые учёные, аспиранты, студенты. Налаживаются научные контакты с зарубежными учёными из Китая, США, Чехословакии, ФРГ, Бельгии, Японии. Для института строятся научно-исследовательские суда «Сергей Вавилов» и «Пётр Лебедев», специально оснащенные для акустических работ в океане. Леонид Максимович возглавляет первые океанические экспедиции на этих судах.

Деятельность Л.М. Бреховских получила признание в отечественных и международных научных кругах. В 1963-1969 годах он – член Международной акустической комиссии, в 1964-1967 годах – член Бюро Международной геофизической ассоциации по физической океанологии. В течение многих лет руководит Океанографической комиссией (позднее – Научным Советом по Мировому Океану) при Президиуме АН СССР. В 1966-1969 годах – председатель Научного Совета по акустике АН СССР, в 1968 году избирается действительным членом Академии наук СССР, а в 1969 году становится академиком-секретарём Отделения океанологии, физики атмосферы и географии АН СССР, которым бессменно руководил до конца 1991 года. В 1970 году за работу в области специального судостроения ему присуждается Ленинская премия.

В том же году Леонид Максимович возглавил руководство проведением гидрофизического эксперимента «Полигон-70» в Атлантическом океане на научно-исследовательском судне «Академик Курчатов», в результате которого было сделано одно из самых крупных открытий XX века в науках о Земле – открыты «синоптические вихри» в океане. Это открытие кардинально изменило имеющиеся представления о динамике вод океана. Продолжением работ по этой проблеме стал советско-американский эксперимент ПОЛИМОДЕ (1977-1979).

В эти же годы продолжают укрепляться контакты Леонида Максимовича с зарубежными учёными – чтение лекций в Китае и США, стажировка иностранных учёных в Акустическом институте, участие в международных

съездах и конгрессах (Бельгия, Япония, Франция и др.). В 1977 году Л.М. Бреховских избирается членом Польской академии наук. В 1978 году ему вручается высшая международная награда для учёных-акустиков – Большая золотая медаль Рэля Института акустики Великобритании. С 1978 года он – член редколлегии международных журналов «Acta Oceanological» и «Wave Motion». В 1986 году ему присуждена международная премия имени А.П. Карпинского, установленная Фондом Альфреда Топфера (Гамбург, Германия) за выдающиеся заслуги учёных в областях науки, имеющие особое значение для будущности человечества. В 1991 году Леонид Максимович избирается иностранным членом Национальной академии наук США. В 1997 году ему присуждена медаль В. Манка. С 1999 года он – Почётный член Американского акустического общества.

В 1980 году Л.М. Бреховских организует и до 1992 года возглавляет в Институте океанологии имени П.П. Ширшова РАН отдел акустики океана. В результате в стране сформировался ещё один центр, развивающий наиболее близкую ему научную тематику – исследование распространения звука в океане. С середины 1990-х до середины 2000-х годов Л.М. Бреховских работал советником Президиума Российской академии наук и по совместительству главным научным сотрудником Института Океанологии имени П.П. Ширшова РАН.

За годы научно-исследовательской деятельности Леонид Максимович участвовал в качестве начальника или научного руководителя в 15 океанологических экспедициях на научно-исследовательских судах: «Сергей Вавилов», «Пётр Лебедев», «Академик Курчатов», «Академик Мстислав Келдыш», «Академик Сергей Вавилов», «Академик Иоффе», основной задачей которых являлось исследование распространения и рассеяния звука в океане.

Особое качество академика Л.М. Бреховских – подготовка научных кадров. С этой целью им организовывались стажировки студентов и аспирантов – будущих исследователей океана – на судах Акустического института и Института океанологии РАН. Из учеников Леонида Максимовича более десятка учёных стало докторами наук и несколько десятков – кандидатами. Он постоянно вёл педагогическую работу: длительное время читал лекции студентам физико-технического, а затем физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. С 1975 по 1998 год Леонид Максимович заведовал кафедрой физики гидрокосмоса Московского физико-технического института. Многие годы под его

руководством работал совместный семинар отделов акустики океана Акустического института и Института океанологии РАН, на котором обсуждались результаты новых теоретических и экспериментальных исследований в области акустики океана.

Л.М. Бреховских руководил российским (РФФИ) и зарубежными (INTAS, CRDF) научными грантами, посвящёнными различным подходам к дистанционному акустическому зондированию океана (акустической томографии океана).

Л.М. Бреховских – автор более 200 публикаций, посвящённых различным вопросам акустики и океанологии, в том числе монографии «Волны в слоистых средах» (1-е издание – 1957, 2-е издание – 1980), переведённой на английский и китайский языки. В 1974 году в соавторстве со своими коллегами им опубликована монография «Акустика океана», удостоенная в 1976 году Государственной премии СССР. В 1982 году совместно с Ю.П. Лысановым написана монография «Теоретические основы акустики океана», а совместно с В.В. Гончаровым – «Введение в механику сплошных сред». В 1989 году им опубликована (совместно со своим учеником О.А. Годиным) монография «Акустика слоистых сред» (М., Наука, 1989), которая переведена и издана на английском языке. В 1987 году вышла научно-популярная книга Л.М. Бреховских «Океан и человек. Настоящее и будущее» (М., Наука, 1987). Эта книга занимает особое место в творчестве Л.М. Бреховских – она написана в живой, достаточно популярной форме, интересной для широкого круга читателей, и в то же время в ней отражены все основные достижения науки об океане, обсуждаются стоящие перед океанологами проблемы, намечаются пути их решения.

За большие заслуги в развитии отечественной науки и подготовку научных кадров в 1987 году Леониду Максимовичу Бреховских присвоено звание Героя Социалистического Труда. Он награждён тремя орденами Ленина (1971, 1975, 1987), орденом Трудового Красного Знамени (1963), орденом «За заслуги перед Отечеством» III степени (1997), многими медалями.

Умер Леонид Максимович Бреховских 15 января 2005 года и похоронен на Троекуровском кладбище Москвы.

Многие годы моя семья дружила с Леонидом Максимовичем Бреховских и его семьёй. Наши семьи познакомились ещё в годы Великой Отечественной войны во время эвакуации Академии наук в Казань. Позже мой дед – академик Александр Михайлович Обухов – работал вместе с Л.М. Бреховских в Отделении океанологии, физики атмосферы и географии АН

СССР, где Л.М. Бреховских был академиком-секретарём Отделения, а А.М. Обухов его заместителем. Сын Л.М. Бреховских Андрей Бреховских и мой отец Сергей Обухов учились на одном курсе по специальности «океанология» на географическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова.

Публикуемая в этом номере статья Л.М. Бреховских, в своё время, по моей просьбе была любезно предоставлена автором для публикации в сборнике «Развитие исследовательской деятельности учащихся», изданном в 2001 году. К юбилею выдающегося учёного и замечательного человека редакция журнала решила переиздать её.

Публикуемая статья написана не просто известным учёным, а активным участником многих важных научных открытий XX века. На примере открытий в одном из научных направлений (океанологии) и на основе личного опыта автора она отражает современные тенденции, существующие в большой науке; представлены интересные факты и закономерности, выявленные в последние десятилетия в области океанологии.

* – В статье о Л.М. Бреховских использованы материалы энциклопедических словарей и сайта «Истории обычных людей, которые достигли экстраординарных вещей» www.biogweb.ru