



## БОРИС БОРИСОВИЧ ГОЛИЦЫН (1862—1916)



Создатель сейсмологии — науки о движениях в земной коре — Борис Борисович Голицын родился в Петербурге 2 марта 1862 года. Семья, к которой он принадлежал, была одной из наиболее многочисленных и наиболее родовитых аристократических фамилий дореволюционной России. Многие представители рода Голицыных известны своими крупными государственными заслугами. Среди них следует назвать боевого подвижника Петра Великого — генерал-фельдмаршала князя М. М. Голицына, разбившего шведов в

битвах под Шлиссельбургом, Нарвой, Митавой, Лесным и др. Его прямым потомком и является Борис Борисович Голицын. Близость к придворным кругам и великосветский образ жизни родителей Б. Б. Голицына, повидимому, не оставляли им времени заниматься воспитанием сына, и он с раннего детства был передан на попечение своей бабушки, графини Кушелевой, относившейся к своему внуку с чувством нежной привязанности и позаботившейся об его первоначальном воспитании и образовании.

14 лет от роду Б. Б. Голицын поступил кадетом в Морской кадетский корпус, который и окончил первым по наукам в 1880 г. с офицерским чином гардемарина, и его имя было занесено золотыми буквами на мраморную доску в здании Морского корпуса. В том же году он был отправлен в заграничное плавание на фрегате «Герцог Эдинбургский». Это плавание, совершавшееся преимущественно по Средиземному морю, было чрезвычайно полезным и поучительным. При посещении итальянских и греческих портов Б. Б.



Голицын совершал экскурсии в глубь этих стран и знакомился с их художественными сокровищами и античными реликвиями. Во время стоянки в порту Яффа им было совершено путешествие по Палестине, с посещением Иерусалима, Вифлеема, берегов Иордана и Мёртвого моря.

Несмотря на то, что фрегату в дальнейшем предстояло посетить ещё ряд новых стран, 19-летний юноша, неудержимо стремившийся к науке, списывается с судна и осенью 1881 г. возвращается в Петербург. Здесь он просит разрешения морского начальства поступить вольнослушателем в университет, в чём, однако, ему отказывают и предлагают поступить в Морскую академию. Зимой 1881—1882 г. Б. Б. Голицын проводит в Петербурге за усиленной подготовкой к вступительным экзаменам в академию. Жизнь в сырой и негигиеничной квартире в сочетании с напряжённой работой подорвала его здоровье, и у него обнаружился туберкулёз. При таких обстоятельствах Б. Б. Голицын выехал весной 1882 г. во Флоренцию к своей матери и, по настоянию врачей, вынужден был оставаться там в течение двух лет до полного выздоровления. Но и эти годы Б. Б. Голицын не терял даром. Он посещает в местных высших учебных заведениях лекции профессоров по физике, химии, проходит лабораторный практикум по физике, занимается высшей математикой и, наряду с тем, не забывает и о своём общем образовании: изучает историю, политическую экономию, историю искусств.

Осенью 1884 г. Б. Б. Голицын возвращается в Петербург и поступает в Морскую академию на гидрографическое отделение. Академию Б. Б. Голицын окончил в 1886 г. одним из двух первых, получив по 12 баллов по всем предметам. Его имя было занесено золотыми буквами на мраморной доске в Морской академии.

Призванием Б. Б. Голицына была наука, и ради этого призвания он готов был на любые жертвы. Воспользовавшись разногласиями с Главным морским штабом по вопросу о производстве в следующий чин в связи с окончанием Академии, он подал в отставку из флота, решительно отказавшись от лёгкой и блестящей военно-придворной карьеры, которую открывало ему его аристократическое происхождение. Его мечтой было поступить на физико-математический факультет Петербургского университета. Однако на этом пути Б. Б. Голицына ожидало тягостное разочарование. В университет принимались лишь лица, имеющие аттестат зрелости, т. е. свидетельство об окончании классической гимназии. Поэтому Б. Б. Голицыну было предложено сдать экзамен за полный курс гимназии, включая не только древние языки (латынь и греческий), но и арифметику, закон божий и т. д.

Не желая бесплодно тратить время на подготовку и сдачу экзаменов за восьмилетний гимназический курс, Б. Б. Голицын принимает решение поступить в один из зарубежных университетов. Свой выбор он остановил на Страсбургском университете, где во главе кафедры физики, особенно интересовавшей Б. Б. Голицына, стоял крупный физик-экспериментатор Кундт, рас-

полагавший хорошо оборудованным Физическим институтом при университете. Здесь талантливый, полный энергии Б. Б. Голицын получил возможность отдать все свои силы науке, не отвлекаясь никакими посторонними делами.

Весь образ своей студенческой жизни Б. Б. Голицын подчинил интересам научной работы. Спать ложился в 10 часов вечера, а вставал в 5 часов утра, напряжённо работал в течение всего дня. Лишь по воскресеньям он предпринимал загородные поездки по живописным гористым окрестностям.

Б. Б. Голицын очень дорожил дружбой, завязавшейся у него в Страсбурге с П. Н. Лебедевым, который вскоре приобрёл всемирную известность как выдающийся физик-экспериментатор. Оба они снимали комнаты у одной хозяйки и досуг стремились проводить всегда вместе, обычно в беседах на научные темы.

Весной 1890 г. Б. Б. Голицын окончил Страсбургский университет.

После представления факультету докторской диссертации на тему «О законе Дальтона» и по сдаче докторского экзамена он был удостоен высшей степени докторского диплома — *summa cum laude*. В том же году докторская диссертация Б. Б. Голицына была напечатана отдельным изданием. Кроме этого труда, он опубликовал за время своего пребывания в Страсбурге ещё две самостоятельные работы: «О влиянии кривизны поверхности жидкости на упругость насыщенного пара» и «О радиусе действия молекулярных сил».

Окончив Страсбургский университет, Б. Б. Голицын вернулся в Россию.

Не теряя времени, Б. Б. Голицын приступил к сдаче магистерских испытаний при Петербургском университете, к которым на этот раз он был допущен без всяких возражений. В течение одной зимы Б. Б. Голицын сдал весь цикл экзаменов по специальности физики. В этот цикл, кроме основного предмета физики, входили весьма серьёзные испытания по математике, механике и метеорологии.

В этом году Б. Б. Голицын испытывал серьёзные материальные затруднения. Однако, верный себе, он стойчески переносил все лишения, не делая никаких попыток поступить на службу, что помешало бы ему завершить тот этап, который давал формальное право на признание его членом учёной корпорации. Лишь по окончании экзаменов Б. Б. Голицын предпринимает попытки подыскать службу по специальности, и осенью 1891 г. он был назначен приват-доцентом по кафедре физики в Московский университет.

Весною 1893 г. Б. Б. Голицын представил физико-математическому факультету Московского университета в качестве диссертации на соискание учёной степени магистра физики свой труд: «Исследования по математической физике», опубликованный им в «Учёных записках Московского университета». Труд этот состоял из двух независимых частей: 1) Общие свойства диэлектриков с точки зрения механической теории теплоты и 2) О лучистой энергии.

Отзыв рецензентов, назначенных факультетом (проф. А. Г. Столетов и проф. А. П. Соколов), был крайне резким, напоминающим полемический

памфлет. При этом, однако, обнаружилась неясность собственных взглядов рецензентов по некоторым вопросам физики, например, о температуре лучистой энергии. Этот отзыв вызвал возражения других профессоров факультета, и возникшая дискуссия быстро перенеслась также в другие университеты, причём предметом дискуссии оказывалась уже не столько диссертация, как сама рецензия. Б. Б. Голицын в этой дискуссии лично никакого участия не принимал. Он взял диссертацию обратно, покинул Московский университет и уехал снова в Страсбург. По приезду в Страсбург он вновь принимается за научную работу. Этот год, несмотря на кажущееся поражение, оказался годом начала научных успехов Б. Б. Голицына. Его научные заслуги начинают встречать всё более и более широкое признание. Осенью 1893 г. его приглашают занять кафедру физики в Юрьевском университете и вскоре после этого, в том же году, он был избран Академией наук в адъюнкты по кафедре физики и переселился в Петербург.

Избрание в Академию дало возможность Б. Б. Голицыну широко развернуть свои научные дарования. После нескольких экспериментальных работ по критическому состоянию жидкостей, в ходе которых им выработан был метод определения критической точки по наблюдениям над показателем преломления, а также ряда физико-метеорологических работ, явившихся результатом его участия в экспедиции на Новую Землю для наблюдений над полным солнечным затмением в 1896 г., Б. Б. Голицын обращается к исследованиям по сейсмометрии, которые и доставили ему мировую известность. В 1900 г. в Академии наук была учреждена Постоянная сейсмическая комиссия для систематических инструментальных наблюдений как над близкими, так, в особенности, над удалёнными землетрясениями. Дело в том, что в начале 1889 г. геодезист Ребер-Пашниц установил в подвале Потсдамской обсерватории горизонтальные маятники, чтобы по движению их нуль-линии следить за периодическими колебаниями отвесной линии под влиянием лунно-солнечного притяжения. 18 апреля 1889 г. на плавной кривой, которую воспроизводил маятник, появились сильные колебания, длившиеся в течение полутора-двух часов. Вскоре телеграф принёс известие, что за несколько минут до начала этих колебаний произошло разрушительное землетрясение в Японии, на расстоянии около 9000 километров от Потсдама. Естественно было высказать гипотезу, что указанные колебания были вызваны проходящими упругими волнами, возникшими в земной коре под влиянием землетрясения и распространявшимися через внутренние твёрдые слои земли. Эта гипотеза подтвердилась на ряде последующих удалённых и достаточно сильных землетрясений, и таким образом была установлена принципиальная возможность регистрировать землетрясения с весьма больших расстояний.

Вместе с тем, это чрезвычайно важное открытие, что Земля является проводником упругих колебаний, имело ещё одно весьма существенное следствие. Скорость распространения упругих колебаний внутри Земли оказалась не постоянной, а зависящей в первом приближении от глубины проводящего

слоя, если отвлечься от неоднородностей верхних слоев земной коры, являющихся следствием тектонических процессов. По этому признаку представляется возможным судить о внутреннем строении Земли как в целом, так и отдельных участков земной коры.

В дальнейшем на основе методов сейсмологии развилась прикладная отрасль знания, так называемая разведочная сейсмология, позволяющая более детально определять геологическое строение поверхностных слоев земной коры, обнаруживать и оконтуривать месторождения полезных ископаемых и находить погребённые под наносами геологические структуры, благоприятствующие скоплению полезных минералов. В этом случае пользуются искусственными землетрясениями-взрывами.

Б. Б. Голицын принял живейшее участие в работах Сейсмической комиссии, предвидя широкое развитие и большое практическое значение нарождающейся новой науки — сейсмологии. Своё внимание он обратил прежде всего на методы измерения движения частицы земной поверхности под влиянием проходящих сейсмических волн.

Как прототип сейсмического прибора Б. Б. Голицын выбрал для исследования горизонтальный маятник, которым пользовались для записи горизонтальных смещений почвы при землетрясениях. В горизонтальном маятнике груз подвешен к штативу таким образом, чтобы он колебался около положения равновесия в плоскости, образующей весьма малый угол с горизонтом. Под влиянием движения почвы и связанного с ней штатива груз совершает вынужденные колебания относительно штатива. Однако выводить из записей такого сейсмографа заключение об истинном характере движения частицы земной поверхности представлялось задачей чрезвычайно трудной, так как собственное движение маятника сильно запутывало и усложняло запись. Необходимо было погасить собственное движение прибора. Для этой цели Б. Б. Голицын ввёл в маятник сильное магнитное затухание до аperiodичности, при котором маятник, выведенный из положения равновесия и предоставленный самому себе, возвращался постепенно к положению равновесия, не совершая никаких размахов в противоположную сторону.

При таком затухании возмущающее влияние собственного движения маятника в значительной степени ослаблено, и движение прибора с несравненно меньшими искажениями воспроизводит абсолютное движение частицы земной поверхности. Более точный характер движения поверхности Земли может быть выведен из записи прибора с помощью надлежащих приёмов обработки.

Смещения почвы под влиянием удалённых землетрясений весьма малы и составляют обычно несколько десятков микронов. Соответствующие им отклонения маятника также весьма малы, и чтобы их записать, Б. Б. Голицын применил гальванометрический метод регистрации. Для этой цели он присоединил к горизонтальному маятнику небольшую плоскую катушку из изолированной тонкой проволоки, которая при движении маятника перемещается в поле постоянных магнитов. Обмотка этой катушки соединена с

рамкой чувствительного апериодического гальванометра. При движении маятника в обмотке индуцируется ток, который вызывает отклонение зеркала гальванометра. С помощью отражённого от зеркальца светового зайчика колебания гальванометра записываются на вращающемся цилиндре, покрытом фотографической бумагой. Регулируя силу магнитного поля, в котором помещена катушка маятника, можно изменять чувствительность прибора в самых широких пределах. Одновременно с конструированием и постройкой новых сейсмографов шла разработка теории движения этих приборов и методов определения характерных для каждого прибора постоянных параметров, определяющих его электрические и динамические свойства.

В конце ноября 1906 г. Б. Б. Голицыным в подвале Пулковской обсерватории была открыта временная сейсмическая станция, главным назначением которой было сравнительное изучение различных сейсмических приборов и методов наблюдений. В течение первых 40 дней было зарегистрировано 14 землетрясений, причём несомненным образом выяснились огромные преимущества новых, предложенных Б. Б. Голицыным сейсмографов с магнитным затуханием и гальванометрической регистрацией. Сейсмограммы от этих приборов дали нечто невиданное до тех пор по отчётливости записи и той ясности, с какой землетрясение расчленилось на отдельные фазы, соответствующие приходу различных типов сейсмических волн.

На аналогичных принципах, т. е. с применением сильного магнитного затухания до апериодичности и гальванометрической регистрации, был построен сейсмограф для регистрации вертикальной компоненты движения.

Как на одно из достижений, которым современная сейсмометрия обязана применению приборов Б. Б. Голицына, можно указать, что с их помощью представляется возможным не только определить расстояние до очага землетрясения, но и направление, в котором этот очаг расположен, и таким образом вычислить его географические координаты по данным от одной лишь сейсмической станции.

Учёные всех стран оценили преимущества этих приборов, и в настоящее время все главнейшие сейсмические станции во всех частях света, в том числе и открытые в самое последнее время, оборудованы сейсмографами системы Б. Б. Голицына. Б. Б. Голицын построил также большое число других аппаратов, предназначенных для записи сотрясений почвы и сооружений под влиянием искусственных причин. Из числа этих приборов следует особо выделить прибор для определения мгновенного значения ускорения, основанный на пьезоэлектрических свойствах кварца. Большой интерес представляет также особый тип гармонического анализатора, в основу конструкции которого положены фотоэлектрические свойства селена.

Отдавая большую часть своих сил разработке различных вопросов сейсмометрии и сейсмологии, Б. Б. Голицын до 1909 г. не прекращал своих работ и в области экспериментальной физики, работая, главным образом, в области спектроскопии. Здесь следует отметить его работу по экспериментальному доказательству принципа Допплера и исследование ступенчатого спектро-

скопа Майкельсона.

Не менее важное значение имеют исследования Б. Б. Голицына по теоретической сейсмологии. Сюда относятся вопросы скорости распространения поверхностных сейсмических волн, коэффициента поглощения сейсмической энергии, природы и вероятных причин микросейсмических колебаний, поляризации поперечных волн второй фазы землетрясения, глубины очага землетрясения, дисперсии и затухании поверхностных сейсмических волн.

Особо важное значение имеет работа Б. Б. Голицына об угле выхода сейсмической радиации и о скорости распространения сейсмических волн на различных глубинах. В этой работе, вышедшей в свет уже после смерти Б. Б. Голицына, он пользуется для определения скоростей сейсмических волн внутри Земли новым, впервые им предложенным методом, в основе которого лежит исследование величины, непосредственно определяемой из наблюдений, угла выхода сейсмической радиации, вместо обычно применявшегося до того дифференцирования некоторой эмпирической и притом сглаженной кривой. Метод Б. Б. Голицына привёл к гораздо более точным результатам. Им были вычислены траектории сейсмических лучей и глубина их проникновения внутрь Земли при различных эпицентральных расстояниях, а также зависимость скорости от глубины. Весьма интересно, что Б. Б. Голицыну удалось установить две особенно резкие границы разрыва сплошности физических свойств внутри Земли на глубине 106 и 492 километров.

Первая граница соответствует, по мнению Б. Б. Голицына, средней границе изостатического слоя. Вторая же граница, на глубине 492 километров, была вновь открыта в 30-х годах, т. е. на 15—18 лет позже, английскими учёными, на основании наблюдений над временами пробега сейсмических волн, и названа ими разрывностью при  $20^\circ$ , так как сейсмический луч, приходящий с этого эпицентрального расстояния  $20^\circ$  или 1220 километров, как раз касается своей наиболее глубокой частью этой поверхности. Заметим, что из всех многочисленных поверхностей прерывности, открытых разными сейсмологами внутри Земли, граница на глубине около 500 километров или, как теперь точнее установлено,  $474 \pm 20$  километров, открытая Б. Б. Голицыным, в настоящее время считается наиболее достоверной, наряду с границей Гутенберга на глубине 2900 километров, отделяющей центральное ядро Земли от её оболочки.

На основании наблюденных значений угла выхода сейсмической радиации Б. Б. Голицын предложил новый годограф продольных волн, связывающий время пробега продольной сейсмической волны с эпицентральным расстоянием. Этот годограф Б. Б. Голицына показал необходимость внесения некоторых поправок в эмпирически найденный и сглаженный годограф Вихетра, которым все тогда пользовались.

Труды Б. Б. Голицына легли в основу создания обширной сети сейсмических станций Советского Союза, занимающей одно из первых мест в мировой сейсмической сети.

В 1913 г. Б. Б. Голицын был назначен директором Главной физической

(в дальнейшем геофизической) обсерватории и за три года своего пребывания на этом посту совершенно преобразил это учреждение, сообщив ему мощный импульс к творческой научной работе. Наряду с тем Б. Б. Голицын уделял значительное время и профессорской деятельности, занимая последовательно кафедры физики на Высших женских курсах, в Женском медицинском институте и в Морской академии.

Свыше 130 оригинальных научных работ Б. Б. Голицына было опубликовано в различных научных журналах и изданиях. Б. Б. Голицын был избран членом многих иностранных обществ и академий. Б. Б. Голицын был избран в 1911 г. президентом Международной сейсмологической ассоциации.

Отличительной чертой Б. Б. Голицына как человека была его прямота. Он сам всегда открыто и безбоязненно высказывал своё мнение и не мог переносить неискренности в других людях. Он всегда воздавал должное чужим заслугам, и ему чужда была ревность к успехам других людей. Он был неотразимо обаятельной личностью — музыкант с тонким слухом и вкусом, хорошо игравший на скрипке, увлекательный и остроумный собеседник, много выдавший и много знавший, радушный хозяин.

Б. Б. Голицын был верным и преданным сыном своей родины, неустанно заботившимся об укреплении её оборонной мощи, в особенности после русско-японской войны. Он был одним из наиболее энергичных членов «Особого комитета для усиления воздушного флота на добровольные пожертвования», неустанно пропагандировавших идею создания в России мощного военно-воздушного флота. В декабре 1909 г. он выступил в большом конференц-зале Академии наук с публичным докладом «Об общих директивах для правильной постановки дела воздухоплавания в России». В этом докладе, на котором присутствовало много крупных государственных и общественных деятелей, Б. Б. Голицын сурово осудил Военное и Морское министерство за их полную бездеятельность в этом направлении.

По его же инициативе на Русско-Балтийском вагонном заводе начата была постройка аэропланов, и для этой цели привлечён был известный конструктор Сикорский.

Когда началась мировая война 1914—1918 гг., по предложению Б. Б. Голицына было создано Военно-метеорологическое управление, во главе которого он и был поставлен. Главной задачей управления было обслужить армейские части прогнозами погоды, что приобрело особое значение, когда немцы начали газовую войну. В эти годы войны Б. Б. Голицын отдал все свои силы служению родине и в непосильном непрерывном труде настолько подорвал своё здоровье, что лёгкая простуда свела его в могилу. Он скончался 17 мая 1916 года. Но до последних дней, пока он ещё не потерял сознания, Б. Б. Голицын продолжал интересоваться и руководить делами управления, вызывая к себе на дом сотрудников.

Таков был Борис Борисович Голицын — создатель новой науки — сейсмологии, горячий патриот, человек несокрушимой воли и неукротимой энергии, одарённый высокими качествами душевного благородства.



*Главнейшие труды Б. Б. Голицына: Исследования по математической физике (2 ч.), «Учёные записки Московского университета», Отд. физ.-мат., 1893, в. 10; Способ определения показателя преломления жидкостей вблизи критической точки, «Изв. Акад. наук», 1895, т. III; К вопросу об исследовании колебаний зданий, «Изв. Сейсм. комитета», 1909, т. III, в. 2; Лекции по сейсмометрии, Спб., 1912 (имеется нем. перевод, 1914). Опубликовано на нем. языке: О сейсмометрических наблюдениях, «Изв. Сейсм. комитета», 1902, т. I, в. 1; Экспериментальная проверка принципа Допплера для световых лучей, «Изв. Акад. наук», 1907; Электромагнитные методы регистрации, «Изв. Сейсм. комитета», 1907, т. III, в. 1; К вопросу об определении азимута эпицентра сотрясения, «Изв. Акад. наук», 1909; О новых сейсмографах для вертикальной компоненты движения Земли, «Изв. Сейсм. комитета», 1910, т. IV, в. 2; О новом аperiodическом горизонтальном маятнике с гальванометрической регистрацией на расстоянии, там же, 1911, т. IV, в. 1; К теории механической регистрации, там же, 1912, т. V, в. 1; Сейсмометрические таблицы, 1911 (отд. изд.).*

**О Б. Б. Голицыне:** *Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук, Пг., 1915, т. III; Крылов А. Н., Памяти Б. Б. Голицына, «Природа», 1918, № 2—3; Рыкачёв М. А., Памяти Б. Б. Голицына (некролог), «Изв. Акад. наук», 1916, т. X, № 13; Семёнов - Тянь-Шанский А., Академик Б. Б. Голицын, «Морской сборник», 1916, № 8 (отдельное изд., Пг., 1916).*

---

**Источник:** Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники / Под ред. С.И. Вавилова. — М., Л.: Гос. изд-во техн.-теоретической лит-ры. — 1948.