

Оглавление

От автора	5
1. Матвей Петрович Бронштейн	6
Детство и юность	6
Квантовое излучение и переход к новой физике	8
Научная столица	12
Научное творчество	13
Союз ярких звезд	15
Союз с Лидией Чуковской	21
Квантовая гравитация и одержимость физикой	23
Арест	27
Украшение человечества	29
2. Юрий Васильевич Кондратюк	32
Детство и юность	32
Пророк космической эры	33
Как Александр Шаргей стал Юрием Кондратюком	36
Гений-изобретатель	38
Проложивший путь к Луне	42
«Мастодонт», Сибирь, проект «Икар»	44
Трасса Кондратюка	51
3. Николай Николаевич Боголюбов	59
Детство	59
В большую науку	62
Профессор Боголюбов	64
Семья	68
Научная деятельность	71
Научные достижения и наследие	75
Академическое признание и награды	77
4. Лев Васильевич Шубников	81
Детство и путь в науку	81
Внеплановое путешествие	82

Возвращение в Россию	83
Лейденская лаборатория	85
Два Льва	89
Ольга Николаевна Трапезникова	90
Криогенная лаборатория УФТИ	92
Эффект Шубникова	97
Дело УФТИ	100
Научное наследие	103
5. Семен Петрович Шубин	107
Детские годы	107
Московский государственный университет	110
Научное содружество	111
Любовь, Любовь Шацкина, комсомол и троцкисты	114
Ишим и Магнитогорск	116
Звезда Урала	118
Арест и семья	121
6. Этторе Майорана	125
Вундеркинд из Катании	125
От инженерии к физике	127
Энрико Ферми	128
Ребята с улицы Панисперна	131
«Великий инквизитор»	135
Силы Майораны	140
Загадочное исчезновение	144
7. Хью Эверетт	148
Детство, семья и... Эйнштейн	148
Университет	151
«Нелепая вещь» и «разделение наблюдателя»	158
«Война» за квантовую теорию	161
Жизнь «после физики»	165
Научное признание и эвереттика	168
Список использованной литературы:	174

От автора

В истории науки немало имен великих людей, чьи открытия перевернули мир. Однако были и те, имена которых остались в тени грандиозных открытий и научных достижений. Эти талантливые ученые внесли значительный вклад в развитие науки, но, к сожалению, результаты их работы незаслуженно остаются незамеченными или забытыми.

Одни ушли из жизни слишком рано, не дожив до признания своих открытий, другие так и не получили должной оценки своего научного вклада. Их истории — это напоминание о том, что гений не всегда получает заслуженное признание, а судьба научного открытия не зависит от воли одного человека.

В поисках информации об этих выдающихся людях были использованы не только архивные документы и научные публикации, но и мемуары, переписка и другие материалы, позволившие создать наиболее полную картину о жизни и научной деятельности каждого из них. В ходе исследования было обнаружено множество интересных деталей, которые ранее оставались неизвестными.

Цель книги — объективно и достоверно рассказать об этих, безусловно, гениальных учёных, и познакомив читателя с их научными достижениями, восстановить историческую справедливость.

Автор выражает огромную благодарность известному историку физики Г. Е. Горелику за оказанную помощь и важные уточнения событий из жизни М. П. Бронштейна, Н. Н. Боголюбова, Л. Д. Ландау, а также предоставленные из личного архива фотографии.

1

Матвей Петрович Бронштейн



Одним из таких ученых был Матвей Петрович Бронштейн. Он прожил всего тридцать один год, но за свою очень короткую жизнь успел войти в историю мировой физики.словно яркий метеор, пронесшийся по ночному небу — стремительно, озаряя тёмное пространство и вызывая восхищение. И так же, подобно метеору, который внезапно исчезает — жизнь Бронштейна была трагически коротка. Но его талант и идеи оставили глубокий след в научном мире, и, безусловно, должны оставить в сердцах следующих поколений и будущих исследователей.

Всего несколько лет научной деятельности Матвея Бронштейна привели к невероятному успеху, после чего он попал под каток репрессий, а мир науки лишился его яркого света. Жизнь Бронштейна оборвалась в ленинградской тюрьме, где ученого расстреляли спустя полгода после ареста.

Детство и юность

Рассказ о научной деятельности блестящего физика Матвея Петровича стоит начать с того, что он был самоучкой — как и многие другие ученые, о которых пойдет речь в этой книге. Тем не менее, в свое время советскому физико-теоретику Бронштейну прочили большую славу: он был пионером квантовой гравитации, автором нескольких работ по астрофизике, полупроводникам, квантовой электродинамике и космологии, оставив после себя богатое научное наследие, актуальное и на сегодняшний день.

Матвей и его брат-близнец Исидор родились 2 декабря 1906 года в городе Винница (Украина). Всего в семье было трое детей, старшая Михалина — родилась на четыре года раньше. Их мать, Фани Моисеевна, образования не получила и умела только читать и писать.

Братья с раннего детства начали увлекаться чтением книг, в том числе и научной литературой. Отец Петр Осипович — врач, закончивший медицинский факультет Киевского университета, всячески поощрял это увлечение. К слову, через несколько лет кружок любителей физики при том же университете — сыграет важную роль в судьбе Матвея Бронштейна.

Образование Матвей и Исидор получали дома, изучая учебные дисциплины самостоятельно, а экзамены в гимназии сдавали экстерном. После революции в Киеве наступила смута — власть в городе менялась несколько раз, и лишь с наступлением 1920 года — братья смогли почти ежедневно посещать городские библиотеки и читать «запоем». К семнадцати годам Митя — так домашние называли Матвея, уже имел большие познания в области физики и астрономии, а его брат Исидор — в архитектуре и градостроительстве.



Матвей и Исидор Бронштейны, 1912 год.
Фото из архива Г. Е. Горелика



Матвей, Михалина и Исидор, 1928 год.
Фото из архива Г. Е. Горелика

В судьбоносном для Матвея 1924 году он начал посещать кружок любителей физики при Киевском университете. Руководителем «Физической секции Киевского студенческого кружка исследователей природы» был молодой, но подающий большие надежды физик Петр Саввич Тартаковский. И хотя Митя Бронштейн не имел официально даже среднего образования, он уже тогда обладал достаточно глубокими знаниями для ведения научной деятельности, поэтому на равных участвовал в работе со студентами университета.

Квантовое излучение и переход к новой физике

Стоит отметить, что в то время в физике из-за изменения взглядов на природу света — происходила «смена эпох»: волновая теория уступала место теории квантовой. И для ученых-физиков это была настоящая «ломка» старых представлений, поскольку новая физика

запустила процесс, который вёл к «крушению» классической реальности.

Еще в декабре 1900 года известный немецкий физик Макс Планк (Max Planck) — выдвинул смелую гипотезу о дискретности передачи энергии, которая гласит, что тепловое излучение распространяется не непрерывно, как волна, а порциями — квантами. Хотя на тот момент все волновые процессы в физике считались абсолютно непрерывными.

И уже в 1905 году, ещё никому неизвестный 26-летний госслужащий, технический эксперт третьего класса Федерального ведомства по интеллектуальной собственности — Альберт Эйнштейн, сделал следующий шаг. Сначала он предложил Специальную теорию относительности, в которой не было места «светоносному эфиру» — что было очень актуально, ведь с концепцией «эфира» («всепроникающей среды») к концу XIX века у физиков возникли серьезные проблемы из-за противоречия ее физических свойств, и выстроить логичную и стройную картину мира никак не получалось.

Кстати, сам термин «теория относительности» был предложен Максом Планком, а гипотетический «светоносный эфир» — ранее был введён для объяснения способности света распространяться в пространстве в виде волны, чего волны (в вакууме) в принципе делать не должны.

Затем, в том же 1905 году, Эйнштейн дал окончательное объяснение явлению фотоэффекта — выбиванию электронов из вещества под действием света, что стало доказательством идеи Планка. Само явление открыл Генрих Герц (Heinrich Hertz) в 1887 году, а первые фундаментальные исследования — выполнил Александр Григорьевич Столетов в 1888 году. Столетов вывел три закона фотоэффекта (первый закон назван его именем), а Эйнштейн дал им объяснение в разработанной теории.

Объяснение законов фотоэффекта Альберт Эйнштейн вывел на основе квантовых представлений: свет состоит из крошечных пакетов энергии — световых квантов (фотонов). Причем ученый выдвинул тезис, что не только излучение и поглощение, но также и распространение света происходит отдельными порциями — квантами.

Фактически он использовал дерзкую гипотезу о квантовой природе излучения, сформулированную Максом Планком пятью годами ранее, и предложил простое уравнение, описывающее фотоэффект. За это от-

крытие Альберту Эйнштейну присудили Нобелевскую премию по физике за 1921 год.

Ранее, в 1918 году Планк также получил Нобелевскую премию с формулировкой «в знак признания заслуг, которые он внес в развитие физики своим открытием квантов энергии», ведь его гипотеза ознаменовала рождение новой науки — квантовой физики.



Макс Планк вручает Альберту Эйнштейну золотую медаль Макса Планка — высшую награду Немецкого физического общества (Deutsche Physikalische Gesellschaft). Берлин, 28 июня 1929 года.

Фото: AIP Emilio Segrè Visual Archives, коллекция Фрица Райхе

Интересно отметить, что первоначально квантовые представления вызвали скептицизм не только большей части научного сообщества, но и самого Макса Планка. И хотя он стал первым, предложившим идею квантов, Эйнштейну затем долго пришлось убеждать его в их существовании.

Созданная А. Эйнштейном в 1914–1916 годах Общая теория относительности, заменив классическую механику и Закон всемирного тяготения Ньютона, и по сей день служит основой наших представлений о Вселенной. Но с квантами и прочими загадками микромира в то время еще только предстояло разобраться, нужна была новая теория, учитывающая квантовый характер энергии.

Да простит меня читатель за этот небольшой, но необходимый экскурс, и, возвращаясь к Петру тартаковскому, руководителю секции физики Киевского университета, важно упомянуть, что в эпоху кардинального изменения научных взглядов, Петр Саввич воспринял эти изменения позитивно. Хотя далеко не все ученые, даже именитые физики вроде Нильса Бора, признавали то, что согласно новой теории свет — это совокупность квантов, который испускается и поглощается порциями.

Уже в 1919 году в «Записках Киевского университета» появилась статья тартаковского «Об основных гипотезах теории квантов», а затем ряд его статей был напечатан в ведущем мировом журнале физики «*Zeitschrift für Physik*».

Разумеется, наставничество Петра Саввича не могло не отразиться на исследованиях юного Матвея Бронштейна, оказавшегося в самом центре событий при переходе к эпохе новой физики. Впоследствии эти события стали ключевыми в развитии современной науки, которая теперь включает в себя как теорию относительности, так и квантовую теорию, объясняющую корпускулярную (от лат. *corpusculum* — частица) природу света.

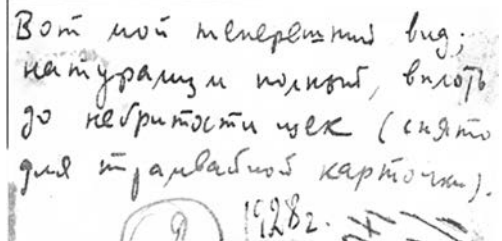
Поразительно, но Бронштейну хватило самообразования, чтобы в восемнадцать лет написать первую научную работу о фотонной структуре рентгеновского излучения — «Об одном следствии гипотезы световых квантов», в ней он предсказал эффект в пользу квантовой природы света.

Эта статья была опубликована в 1925 году, и в том же году две его статьи вышли в авторитетном научном издании «Zeitschrift für Physik», в 1926-ом — были опубликованы еще три статьи на немецком языке. К слову, Матвей свободно говорил на четырех языках, еще на нескольких читал.

Научная столица

В 1926 году, следом за профессором Тартаковским, Матвей Петрович переехал в Ленинград (Санкт-Петербург) — научную столицу СССР, в которой в то время были сосредоточены основные институты и Академия наук. Он поступил на физический факультет Ленинградского государственного университета, где преподаватели были с ним уже «заочно» знакомы по публикациям в европейских научных журналах.

Матвей с лёгкостью сдавал все экзамены. В биографических книгах часто описывается забавный случай, как студент Бронштейн пришел сдавать экзамен по общему курсу физики к профессору Оресту Даниловичу Хвольсону. Хвольсон — обладатель множества наград, автор многочислен-



Матвей Бронштейн: «Вот мой теперешний вид; натурализм полный, вплоть до небритости щек». Снято для трамвайной карточки, 1928 год.

Фото: личный архив
Г. Е. Горелика

ных научных публикаций и «настольной книги любого физика» — пятитомного «Курса физики», переведенного на несколько языков и оцененного самим Эйнштейном как: «Превосходный учебник».

Увидев молодого гения, профессор воскликнул: «Что это за маскарад, милостивый государь?! Третьего дня я читал вашу статью в «Цайтшрифт фюр физик» (Zeitschrift für Physik), а сегодня вы приходите ко мне экзаменоваться?! Давайте вашу зачетку!»

За время обучения в университете Матвей Бронштейн опубликовал несколько работ по теоретической физике и астрофизике. Одна из них, содержащая решение сложнейшей задачи Шварцшильда о температуре поверхности звезд, была опубликована в 1929 году всё в том же, самом уважаемом и передовом научном издании того времени — «Zeitschrift für Physik».

Работа получила высокую оценку ученых, о ней писали выдающиеся английские астрофизики Эдвард Милн (Edward Milne) и Артур Эддингтон (Arthur Eddington). Сегодня эта формула имеет название «Соотношение Хопфа-Бронштейна», так как такие же значения независимо от Матвея Петровича получил и немецкий астроном Эберхард Хопф (Eberhard Hopf).

Научное творчество

За свою недолгую жизнь Бронштейн успел написать более 40 научных работ, он также уделял большое внимание и популяризации науки. Первая его научно-популярная книга «Состав и строение земного шара» была напечатана в 1929 году издательством «Красная газета». Автору на тот момент было только 22 года.

Написанные Матвеем Бронштейном через несколько лет приключенческие повести и рассказы о научных открытиях и изобретениях — стали образцом нового научно-художественного литературного жанра. И хотя книги с этими произведениями были предназначены для детей-подростков, читать их было интересно и любознательным взрослым.

В своих рассказах Бронштейн писал о поисках и открытии «солнечного вещества» — химического элемента гелия, обнаруженного сначала на Солнце в 1868 году и лишь через 27 лет найденного на Земле, а также о загадках невидимых мельчайших частиц, из которых состоит вся материя, о тайнах электричества, рентгеновских лучах, далеких мерцающих звездах и других удивительных явлениях Вселенной.

Заняться детской литературой Бронштейну посоветовал Маршак — известный поэт, переводчик и литературный критик. Самуил Яковлевич был просто очарован Бронштейном, и именно таких авторов он давно искал — настоящих ученых, которые могли бы на понятном языке, просто и интересно рассказать детям о научных открытиях.

Маршак предложил Матвею Петровичу сотрудничество в «Детгизе» — государственном издательстве детской литературы, которое он вместе с Максимом Горьким основал в 1933 году. С. Я. Маршак занимал пост руководителя ленинградской редакции, при нем в издательстве (в настоящее время имеет название «Детская литература») — были опубликованы книги Виталия Бианки, Аркадия Гайдара, Евгения Чарушина, Даниила Хармса, Алексея Толстого и многих других талантливых писателей.

Поначалу Самуил Яковлевич часто просил Матвея Бронштейна изменить тексты для книги, поскольку написаны они были «сухим» научным языком с большим количеством специальных терминов. Не сразу работа пошла гладко, но Маршак умел увлекать людей, а очеред-



Самуил Яковлевич Маршак на
Всесоюзном съезде писателей,
1934 год.

Фото: Public Domain / CC0

ная неудача только разжигала у Матвея желание попробовать написать еще раз, ведь воля у него была сильная.

Детским писателем Бронштейн стал уже после окончания университета, его первая повесть «Солнечное вещество», была выпущена в 1934 году. Она вызвала ряд прекрасных рецензий и имела большой успех у читателей. Другие его произведения также стали бестселлерами, ведь Матвей Петрович умел писать о науке почти в жанре захватывающего детектива, вызывая интерес и интригуя читателя.

Кроме того, работа над первой книгой сильно сблизила Матвея с Лидией Чуковской, дочерью Корнея Чуковского. Но об этом чуть позже, а пока стоит рассказать о друзьях и интересных моментах из студенческой жизни Мити Бронштейна.

Союз ярких звезд

В Ленинградском университете, в котором учился Матвей, сложился молодежный творческий коллектив «Джаз-банд», пользующийся большой популярностью. Впрочем, название группы не было связано с музыкой — это была лишь некая отсылка к свободному от рамок, дерзкому музыкальному жанру, ведь джаз в то время находился вне официальной культуры. Студентов университета привлекала не только возможность повеселиться в компании славных и остроумных ребят из «Джаз-банда», но и посещение интересных семинаров по физике, которые они проводили.

Основателями «Джаз-банда» были неистово влюбленные в физику студенты: Лев Ландау — по прозвищу Дау, Дмитрий Иваненко (Димус) и Георгий Гамов (Джонни), которых называли «три мушкетерами». В их компании была и девушка — Женя Канегиссер, в должности «штатного поэта». Евгения-то и привела в группу Бронштейна, который сразу приглянулся ей своей «цивилизованностью», чувством юмора, а главное тем, что знал наизусть много стихов.

Участники группы издавали рукописный юмористический журнал «Physikalische Dummheiten» (Физические глупости), который все с удо-



Дома у сестер Каннегисер: Лев Ландау, Нина Каннегисер, (?), Виктор Амбарцумян, Евгения Каннегисер, Матвей Бронштейн. 1931 год.

Фото из архива Г. Е. Горелика

вольствием читали в университете. Кроме того, «мушкетеры» часто разыгрывали шуточные сценки из студенческой жизни, в которых иронизировали над преподавателями. А еще они организовывали встречи, где обсуждали результаты новых научных экспериментов и открытий квантовой механики, или устраивали вечера поэзии и литературных чтений.

Позднее к «ансамблю» присоединились еще и студенты-астрономы: Виктор Амбарцумян и Николай Козырев. Дело в том, что Матвей Бронштейн, обучаясь на физическом факультете, посещал также и лекции астрономического отделения, ведь астрономией, как и физикой, он увлекался с детства.

Митя (друзья, как и домашние, обычно называли его этим именем) — особенно сблизился с Амбарцумяном — будущим академиком,

одним из основоположников теоретической астрофизики в СССР, и Козыревым, не менее выдающимся ученым, предсказавшим через несколько лет отсутствие магнитного поля у Луны и открывшим лунный вулканизм.

Ребята дали Мите прозвище «Аббат» за сходство с героем одной из популярных тогда книг Анатоля Франса. Матвей обладал такой же невероятной образованностью, деликатностью, скептической иронией и одаренностью. А еще непреклонностью, когда дело касалось «безобразного поведения» его друзей, — ведь иногда их группа с музыкальным названием «Джаз-банд» превращалась в шумную и озорную «Джаз-банду».

Например, вот какую шалость устроила «Джаз-банда» на астрономическом отделении университета. Шутники повесили объявление о том, что знаменитый индийский астрофизик Бодичирак Рамасатва находится проездом в Ленинграде и предоставил материалы своей новой, еще не опубликованной сенсационной статьи.



Виктор Амбарцумян, Николай Козырев, Матвей Бронштейн и Илья Кибель, лето 1929 года.

Фото из архива Г. Е. Горелика

Матвей Бронштейн должен был выступить с сообщением о работе индийского ученого в астрономическом кабинете, где проходили лекции и семинары у студентов-астрономов. Надо сказать, что Матвей Петрович имел репутацию превосходного докладчика, поэтому аудитория была полной — пришли и студенты, и профессора.

Во время лекции Бронштейн исписал всю доску. Сначала на ней появилось длинное дифференциальное уравнение с постоянной Планка (фундаментальная константа квантовой теории), скоростью света, массой электрона и множеством неизвестных переменных, обозначенных буквами латинского и греческого алфавитов. Затем, решая уравнение, Матвей вывел большой спектр значений, которые после нескольких преобразований и подстановки массы Солнца — в итоге превратились в хорошо известную всем присутствующим на лекции формулу Тициуса-Боде.

Для понимания здесь следует привести небольшую справку: формула Тициуса-Боде — приблизительно описывает расстояния между планетами Солнечной системы и Солнцем (средние радиусы орбит). Это правило, выведенное в 1766 году немецким физиком Иоганном Тициусом, устанавливает, что начиная с Меркурия — каждая следующая планета располагается вдвое дальше от Солнца, чем предыдущая.

И действительно, наблюдения показывают, что первые семь планет — следуют этому правилу, но Нептун из него выпадает. Строгого теоретического обоснования такой удивительной математической закономерности до сих пор не существует.

Стоит ли описывать, в каком восторге пребывала аудитория от «новой работы Рамасатвы» и грамотного изложения ее сути Матвеем Бронштейном? После того, как доклад был закончен, зал взорвался аплодисментами. Затем коротко выступил профессор кафедры астрономии — Петр Михайлович Горшков, он выразил свое мнение, похвалив оригинальную работу Рамасатвы.

Но когда выяснилось, что роль физика Бодичирака Рамасатвы исполнял студент Виктор Амбарцумян в индийской чалме, то по изумленным лицам присутствующих стало понятно — грандиозный розыгрыш удался, и организаторы научного доклада признались в «мисти-

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru