

Магнит науки

«Сочинять можно что угодно, но верить в это вовсе не обязательно»—эта точка зрения установилась у меня с ранних лет.

С самого детства, чуть ли не с первых дней, о которых в моей памяти сохранились какие-либо воспоминания, я мог воображать, сочинять разные сказки, во всех подробностях представлять себе любые фантастические эпизоды, о которых мне говорили или читали, и это всегда доставляло мне колоссальное наслаждение. И именно потому, что я мог себе вообразить, что угодно, я с инстинктивным скептицизмом относился к сказкам и легендам.

И когда внезапно из совершенно нерелигиозной обстановки, в которой меня воспитывал отец, я в 1905 г. семилетним ребенком случайно попал на время в дом деда, где меня вдруг стали обучать «закону божьему», пригласив для этого какого-то убогого еврейского «рэбе»,—я очень решительно восстал против религиозных чувств и, в сущности, впервые, хотя и по-детски, конечно, понял, что значит «наука». Учитель стал мне подробно рассказывать о «чудесах», совершенных Моисеем. Я выслушал внимательно все подробности, и они произвели на меня глубочайшее впечатление. Но я никак не мог понять, почему эти события называются чудесами, почему они служат доказательством бытия божьего, о чем мне твердил неуклонно учитель. Во-первых, я не мог уразуметь, почему именно эти фантастические рассказы заслуживают большего доверия, чем все прочие сказки, во-вторых—эти чудеса мне казались ужасно бедными и простыми по сравнению с лампой Алладина или жезлом волшебниц. И, наконец, я впервые стал думать о том, нельзя ли их

¹ Уральский физико-технический институт.

объяснить иначе, чем это делал мой учитель, к которому я не чувствовал ни капли уважения. Помню один потешный инцидент. Учитель рассказывал мне о том, как из столбов «скинии завета», построенной Моисеем, посыпались искры на каких-то деревьях людей, попытавшихся кощунственно проникнуть внутрь. И же накануне как раз на улице видел, как из трамвайного провода скакнула яркая искра, рассыпавшаяся огненным дождем. И в ответ на торжественное повествование учителя я заметил, что, наверно, у Моисея из скинии искры скакали так же, как из трамвайного провода, а значит, никакого чуда в этом нет. Конечно учитель вдруг совершенно смутился, придав мне этим смелости. С этого момента я решил, что все чудеса можно объяснить разумно, ежели только всерьез продумать их.

Новидному, ребенку вообще бывает очень трудно принять какие-либо факты слепо, на веру; вероятно, «научное» отношение к событиям более естественно, чем религиозный априорный отказ от объяснений.

В этом же меня еще более утвердила одна книжка, которой я многим обязан. Книжка эта называлась «Отчего и оттого». В ней маленькая девочка, моя ровесница; задавала кучу вопросов своему старому дедушке, а тот не переставал объяснять все и во всех подробностях. Этот книжный дедушка объяснял как-то очень просто самые разнообразные изобретения—и телеграф, и телефон, и паровоз, и много-много другого. Только религиозные и сказочные чудеса были обойдены в книжке. Но о сказочных чудесах я знал уже и так, что они все являются вымыслом, относительно же религиозных чудес оставалось решать, либо что эта сказка, либо что это «изобретения» Моисея, объяснения которых мой учитель не знает. И я мечтал иногда о том, что когда я вырасту большой, то напишу продолжение книжки «Отчего и оттого».

Я вернулся в нерелигиозную домашнюю обстановку и вскоре позабыл и религиозные обряды и учителя. Отец в то время приобрел микроскоп. Этот прибор крайне заинтересовал меня. Папа рассказывал уже ранее, какие удивительно маленькие вещи можно видеть сквозь него, и наконец, однажды показал мне жизнь в капле болотной воды. Я увидел кучу крохотных поразительных чудовищ, охотившихся друг за другом, копошившихся в воде. Это произвело на меня грандиозное впечатление. Много лет спустя, читая рассказ о Левенгуке в книге «Охотники за микробами», я снова пережил этот момент. Ощутить впервые, что существует целый мир, недоступный невооруженному глазу, являющий своей собственной жизнью,—это, само по себе, огромное жизненное переживание. Я увлекся микроскопом. Мне купили маленький микроскоп, и я часами рассматривал поведение тех или иных существ.

В ту пору я, также впервые, познакомился с магнетизмом. Мне кто-то подарил подковообразный магнит. Отец наготовил опилок и, положив их на бумагу, стал снизу водить магнитом. Опилки вставали на дыбы, топорщились, превращались в железную щетину. Это было удивительное зрелище, чудо, перед которым бледнели чудеса библейских героев и сказочных волшебников. Я удивлялся и восторгался, но в душе решил, что это какой-то фокус, т. е. обман. Я решил лично проверить это, внимательно проследить поведение магнита. Сам изготовил опилок, сам сделал тот же опыт. Сунул даже концы магнита под микроскоп, чтобы посмотреть, нет ли чего особенного на концах подковы, но ничего необычного не нашёл. Тогда я стал производить ряд «изысканий», дабы выяснить, через какие прокладки действует магнит и что он притягивает. Проверив, что материал прокладки почти не влияет, я наготовил опилок из меди и убедился, что медь магниту «не интересна». Тогда я решил, что, раз странный магнит столь разборчив, значит, он тоже живое существо, вроде тех чудовищ, столь мало похожих на зверей, что плавают под микроскопом. Но ежели магнит—живое существо и притом разборчивое, значит... ему должен понравиться сахар, ибо ведь сахар—один из самых вкусных и привлекательных предметов питания. Ведь даже муха любит сахар. Я насыпал немного сахарной пудры (вытащив ее потихоньку из буфета) на бумагу, но увы—магнит на сахар не польстился, сколько я ни тыкал его с двух концов в эту пудру. Этим первым контрольным опытом (*experimentum sucis*) была опровергнута моя первая научная теория. Мне оставалось лишь сделать то, что не часто удается сделать при провале теории и чего не сделал мой глупый магнит—скушать сахар, подсластив им горечь моей неудачи.

Но я продолжал свои наблюдения за повадками магнита. Когда от магнита намагнитились мамини ножницы и мой перочинный ножик и какой-то стальной крюк, я понял, что намагничение—это какое-то особое «состояние» вещества. Но я не понимал, почему магнетизм «заразителен» только для железа и стали, почему на медь, стекло, резину, дерево, человека эта зараза не действует.

Мне еще тогда подарили волчок (жироскоп), ось которого была постоянным магнитом. И вот я запускал этот магнитный волчок, а затем приближал к нему мой подковообразный магнит, и тогда волчок выкидывал изумительные выкрутасы. Орудую подковообразным магнитом, я наблюдал кучу самых замечательных явлений, в которых сплетались магнитные свойства и свойства волчка. Никто не мог мне дать объяснения всех этих удивительных явлений, и проблема волчка и проблема происхождения магнетизма превратились для меня в одну из самых заманчивых тайн.

Тайна эта легла куда-то на дно сознания среди множества различных вопросов, на которые ребенок не получал ответа. Она

меня глубоко тогда волновала. Много позже я вспомнил о ней.

Девяти лет я поступил в немецкую школу в Петербурге. Здесь были два отделения: «классическое» и «коммерческое». На классическом отделении усиленно проходили древние языки и почти не изучали естественных наук. На коммерческом отделении вместо греческого и латыни изучали разные торговые предметы. Преподавание у нас велось на немецком языке. Моими товарищами были преимущественно дети крупных купцов. Те, от которых родители требовали продолжать «дело» отцов, направлялись на коммерческое отделение, а те, которым разрешалось делать, что они хотят, шли на классическое. В школе смешивались в основном три элемента: национально-германский дух, идеалистический культ древности и русское черносотенство. До начала мировой войны преобладали первые два элемента, причем германский шовинизм доходил до такого абсурда, что ребята зубрили даже названия главных улиц целого ряда городов Германии. В 1914 г. школа перестроилась на русский язык и стала афишировать свой исключительный русский патриотизм. До войны мне нередко приходилось вступать в споры с немецкими «буршами», превозносившими все германское. С началом войны многие германские подданные были высланы внутрь страны или уехали за границу и, по имеющимся сведениям, поступили в германские войска. Вскоре я узнал, что один из моих близких товарищей погиб на германской стороне от русского штыка. Я проникся глубокой ненавистью к войне. Нигде, пожалуй, не чувствовалось так остро отвратительное лицемерие воинственных патриотов, как у нас в школе. К этому прибавлялись антисемитские уколы, которые мне приходилось нередко получать. Все это, вместе взятое, утвердило меня в интернационализме.

Единственно, что мне казалось ценным и интересным в школе, это—история и мифы древности. Древностью нас неистово «пичкали», она составляла главный предмет преподавания. Но так как я с самого детства очень много рисовал (хотя никогда не учился), то изучение истории и мифологии доставляло огромный материал для моего воображения. Я всячески пытался восстанавливать наиболее драматические моменты из истории Рима, Греции, Египта и Древней Германии. И в школе, и дома мне очень сильно помогали в этом направлении, снабжая меня лучшими книгами. Я весьма серьезно занялся археологией, с удовольствием читал древних писателей в оригинале и даже стал разбираться в египетских иероглифах.

Во всем этом изучении древности для меня имелся один очень важный момент. Оно давало мне возможность уйти в мыслях от

чрезвычайно боялся ос (ибо однажды был ими здорово искусан), но решение написать научный трактат «О полете ос» придавало мне храбрости. Прежде всего я занялся подробным изучением формы крылышек. Я тогда, между прочим, впервые увидел, что на крылышках насекомых имеются легкоподвижные уголки. Продолжая наблюдения, я пришел к заключению, что эти подвижные части крылышек служат как бы отчасти рулями высоты, а отчасти стабилизаторами. Все свои наблюдения я тщательно зарисовывал и записывал.

К концу лета была написана целая тетрадь по-русски. Один мой приятель—классик—стал меня уверять, что серьезные трактаты совершенно необходимо писать по-латыни. Но я в то время еще едва-едва начинал изучать латынь и при своей попытке перевода «трактата» на латинский язык—застрял. Процесс перевода, несмотря на мою любовь к латыни, у меня вскоре отбил всякую охоту к самому изучению ос.

Я решил, что мои наблюдения, очевидно, никуда не будут годны, и сгоряча выбросил тетрадку. Это была, так сказать, моя первая научная работа. Мне было пятнадцать лет.

Как это ни удивительно, но одними из самых скучных уроков в школе были уроки по физике. Имелся прекрасно оборудованный физический кабинет, на уроках показывалось довольно много опытов, но, тем не менее, нас клонило ко сну. Почему? Причина этой скуки лежала в формально-догматическом методе преподавания. Рассказывались и отчасти демонстрировались явления, формулировались законы, которых природа не имела права нарушать, и у школьника не получалось впечатления о той мыслительной работе, которую проделывают физики. Казалось, где-то когда-то жила вымершая порода великих физиков—Ньютон, Паскаль, Бойль, Мариот, Гей Люссак, Ом и др.;—они всю жизнь писали законы и построили законченное здание физики, создали свод законов природы. На этом развитие физики прекратилось, а нам, школьникам, оставалось лишь вы зубривать законы и системы единиц да смотреть на явления, внутренняя природа которых оставалась непонятной и скрытой. И мы без всякого энтузиазма, без всякого увлечения проглатывали куски этой мертвой физики. Я помню, как много позднее, уже в предпоследнем классе (1913 г.) учитель сообщил нам, что некоторые ученые придерживаются гипотезы о том, что существуют атомы, и что эти ученые пытаются якобы даже объяснять разные явления таким путем. Это нас крайне заинтересовало, и на следующем уроке один из моих товарищей попытался сам объяснить какое-то явление чрез посредство атомов. Но учитель его прервал, заявив, что «молекулярная гипотеза» крайне сомнительна, а потому о ней говорить всерьез нельзя. А ведь это был уже 1913 год, когда научные журналы были полны фактов о внутрен-

ней природе атомов, когда Нильс Бор публиковал свою первую теорию строения атомов!

В то время у меня не было ни малейшего намерения становиться когда-либо физиком. Я не видел, в чем здесь может быть для рассуждения, для творчества, где здесь пища для воображения, противно, как тупое вырубивание этих окаменелых догматов.

Заинтересовался я в то время ботаникой. Я где-то прочитал, как можно искусственно менять сорта плодов и цветов, и эта селекционная работа, за которой чудились огромные возможности самостоятельного творчества, меня сильно увлекла. Я решил для начала тщательно изучить ботанику и собрать гербарий. Огромный гербарий был собран, однако дальше дело не пошло, систематика мне вскоре надоела.

По окончании школы я хотел стать археологом, но, по историческому настоянию родителей, должен был избрать одну из инженерских специальностей. Я предпочел карьеру инженера-электрика.

Лето, предшествовавшее поступлению во втуз, я посвятил изучению физики по учебнику Краевича, ибо чувствовал, что, несмотря на хорошую отметку в аттестате, я физики совершенно не знаю. С большим трудом, пройдя сквозь рогатки «процентной нормы», установленной для евреев в царское время, я наконец попал во втуз. Я шел туда не столько с неохотой, сколько с неуверенностью в своих силах. Я боялся, что электро-механические науки меня не увлекут и мне придется потом с позором убираться вон. К математике у меня никогда не было ни способностей, ни влечения, физику я ненавидел, а эти науки составляли основу обучения в первом году.

Меня крайне поразило, что учебник, по которому мне надлежало в дальнейшем проходить физику, назывался «Лекции по молекулярной физике». Я смутно надеялся, что эта физика, поскольку она с самого начала опирается на «молекулярную гипотезу», будет более интересной, чем школьная. Самого учебника я еще не видел тогда. Вопрос о предмете физики, преподаваемой во втузе, был для меня почти «гамлетовским» вопросом, и я с большим волнением пришел на первую лекцию проф. А. Ф. Иоффе.

Зная, что аудитория будет переполнена, я задолго до начала забрался на одно из первых мест, разложил тетрадку и стал ждать. Наконец началась лекция.

То, что я услышал, меня необычайно взволновало. Надо заметить, что проф. Иоффе в ежегодной вступительной лекции давал картину строения материи по самым новейшим данным. И вот, вообразите меня, человека, знавшего до того лишь о школьной застывшей физике, услышавшего вдруг совершенно новые данные, узнавшего, что «молекулярная гипотеза» подтверждена на опыте, что физики пытаются, и притом с успехом, отгадать,

как построен атом. Я вдруг узнал, что физика—не мертвая законченная скрижаль законов, а живая движущаяся наука, что существуют догадки, домыслы, идеи, что они проверяются на опыте, что путем проверки этих предположений строятся новые, все более глубокие и интересные. И подобно тому как в детстве через микроскоп я впервые узнал о существовании микроскопических живых существ, так здесь на лекции я вдруг узнал, что, помимо школьной мертвой физики, существует микрофизика, физика электронов, протонов, альфа-частиц и атомных ядер. Это было поразительно не только для меня, но и для большинства присутствующих, как я успел заметить. Я испытывал чувство человека, проспавшего столетие и внезапно проснувшегося.

В тот же день я купил разных книг по физике в студенческой лавочке и кое-что набрал в библиотеке. Это были: «Курс лекций» Иоффе, «Эволюция материи» Г. Лебона, «Новые идеи в физике» и др. Я принялся за самое внимательное чтение всех этих книг. Многого я не понимал и временно оставлял для себя открытым. Я аккуратно слушал все лекции по физике и начал старательно работать в лаборатории. Мне было очень трудно, так как моя подготовка была потрясающе слаба, но тем не менее, будучи увлечен физикой, я одним из первых закончил лабораторию и тотчас по окончании курсов сдал экзамены по физике.

Из всех книг, которые я тогда читал, наибольшее впечатление произвели на меня книжки Г. Лебона в русском переводе и некоторые статьи из «Новых идей». Но, в то время как в статьях все было вполне разумно, рационально, понятно, у Лебона где-то начиналась фантазия (где именно, я не знал). Лебон повествовал об исключительно интересных фактах, но шел гораздо дальше, чем все прочие книги, в какие-то дебри гипотез. И я решил обратиться к проф. Иоффе с просьбой объяснить мне, правильно ли все то, что пишет Лебон. Так состоялось мое первое личное знакомство с А. Ф. Иоффе. Иоффе разъяснил мне тогда, где и что у Лебона неверно. Он спросил меня, что я еще читал, и разрешил мне спрашивать его обо всем, что мне будет непонятно. Этим правом я чрезвычайно злоупотреблял, так что даже в чертежной факультета вскоре появилась карикатура: по коридору мчится профессор Иоффе, а за ним бегу я, стараясь вопросом зацепить его за ногу.

В курсе лекций Иоффе был один момент, который произвел на меня лично очень сильное впечатление. Профессор рассказывал о магнетизме и сообщил, что магнитные свойства обусловлены движением электронов в атомах. Благодаря этому движению электронов атомы напоминают собою волчки (жироскопы). И оказалось, что намагниченные куски железа обладают некоторыми свойствами жироскопа. Услышав это, я вспомнил о своем детском магните на волчке. И хотя в том, что я наблюдал в детстве, не имелось ничего общего по существу с жироскопом.

ческими свойствами вещества, ибо я наблюдал тогда весьма прочные и грубые явления, тем не менее мысль как бы зацепила за какой-то «крючок». Вопрос о природе магнетизма, когда-то волновавший меня и уже многие годы заваленный археологическими памятниками, вдруг всплыл снова, но уже в новой форме, в новом понимании. И больше всего меня заинтересовал вопрос, почему одни вещества более магнитны, чем другие, т. е., в сущности, опять—почему намагничивается железо, а не намагничивается медь и злополучный сахар. Я выискал в библиотеке какую-то преинтересную серьезную книжку о жираскопах и буквально проглотил ее. Но ответа не нашел.

Все чаще и чаще приходил я с вопросами к Иоффе, и вот однажды, весной 1916 г., он меня спросил, не хотел ли бы я с осени работать у него в лаборатории. Я, разумеется, с радостью согласился и спросил, как мне следует подготовиться к этой работе. Мне было указано несколько книг, которые я добыл чуть ли не в тот же день и принялся усиленно изучать. Я настолько увлекся физикой, что запустил специальные технические предметы.

К этому времени во мне окончательно созрела мысль, что инженером-электриком я уже не буду никогда, что я стану физиком. Физика мне казалась теперь одной из наиболее интересных отраслей знания, я видел, как быстро движется эта наука буквально на глазах. Я понимал, что мои слабые математические способности без сомнения мне будут мешать, но зато казалось, что мое воображение сослужит здесь не меньшую службу, чем в археологии, ибо оно поможет представить себе, как протекают те или иные процессы в различных телах, в молекулах и атомах. Мне думалось, что, в сущности, в построении всех этих интереснейших гипотез и теорий, на которых основывается физика, немалую роль играло и играет воображение, которого у меня было немало.

Много лет спустя я прочитал сходную мысль в одной статье Максима Горького. Трудно удержаться от искушения привести эти замечательные слова М. Горького:

«Я думаю, что именно фантазия и „выдумка“ создала и воспитала.... одно из удивительных качеств человека—интуицию, т. е. „домысел“, который приходит на помощь исследователю природы в тот момент, когда его мысль, измеряя, считая, останавливается перед измеренным и сосчитанным, не в силах связать свои наблюдения, сделать из них точный практический вывод. Тогда на помощь исследователю является домысел: „А может быть, это вот так“. И, дополняя разорвавшуюся цепь своих наблюдений, ученый создает „гипотезу“, которая или оправдывается дальнейшим изучением фактов—и тогда мы получаем строго научную теорию, или же факты, опыты опровергают гипотезу»¹.

Итак, я крепко надеялся на свое воображение.

В те годы, на ряду с физикой, я изучал и общественные науки. Дело в том, что, поступив во втуз, я почувствовал свою крайнюю безграмотность и в этих вопросах. Вообще мое образование было мало куда пригодно. Я мог прекрасно перечислить всех фараонов древнего Египта туда и обратно, я помнил имена всех римских цезарей, я помнил все подробности устройства римского войска и план терм Каракаллы, знал наизусть многих из древних поэтов и мог даже довольно свободно писать по-латыни. Но все это мне теперь было не нужно. Между тем, это был 1916 год. Свирепствовала империалистическая война, в стране шло брожение, которое находило свой сильнейший отклик в студенчестве. Я сразу же подружился с самыми «левыми» из них. За чертежными столами, где мы просиживали иногда целыми днями, шли разговоры о политике, о политической экономии, о будущей революции, о программах партий. А я был безграмотным мумия. И я усиленно стал читать по политике и политической экономии. Читал Железнова, Каутского, статьи Маркса и т. д. (по-настоящему я познакомился с Марксом уже после Февральской революции).

С осени 1916 г. я начал работать в лаборатории. Вначале, ежедневно, в отведенной мне комнате со взрывом лопались предохранители на распределительной доске, ибо я весьма неудачно собирал электрические схемы. Это служило предметом крайнего негодования одного очень талантливого электрика и физика, моего соседа по комнате, также работавшего у проф. Иоффе. Мой сосед буквально издевался надо мной, и это причиняло мне не малые огорчения. Вскоре я кое-чему научился, и катастрофы прекратились.

На ряду с лабораторной работой я начал участвовать в семинаре, где собирались одиннадцать тогдашних учеников проф. Иоффе: Н. Н. Семенов, Я. И. Френкель, П. И. Лукирский, П. Л. Капица, Н. И. Добролюбов, М. В. Кирпичева и др. Это был самый замечательный семинар, какой мне вообще довелось видеть, и ни один семинар не дал мне больше, чем этот.

Среди участников семинара были распределены темы. И вот каждый раз кто-либо из нас читал свой обстоятельный доклад: Доклады касались наиболее актуальных вопросов современной физики: прохождение электричества через газы, магнитные свойства и строение атомов, испускание электронов под влиянием света и т. д. После каждого доклада начиналась дискуссия, продолжавшаяся до поздней ночи. Доклады излагали положение вопроса, экспериментальные данные и существующие относительно них воззрения. В дискуссии же участниками выдвигались новые пути исследования, новые гипотезы, теории и предположения. Здесь я увидел впервые воочию, как строится физика, как она растет и развивается. Собрание было весьма

неоднородным: здесь были физики, только что окончившие вуз, здесь были дипломанты, и здесь была пара студентов вроде меня. Но тем не менее обстановка семинара была до такой степени простая и легкая, что каждый из нас мог говорить без боязни, что он думает. Каждое мнение тщательно обсуждалось. И только в том случае, если выступавший нес действительно полную чепуху, на него хмуро цыкали. И подбор тем, и широкий характер дискуссии, и самый состав, и, в особенности, разумное руководство чрезвычайно развивали каждого участника. Каждый номер прибывшего иностранного журнала здесь буквально обсасывался, из него извлекалось все наиболее существенное, и все мы привыкли неуклонно и неусыпно следить за мировой научной литературой. В то время во всей России не было места, где бы физика изучалась с более современных точек зрения, и каждый из нас это чувствовал.

В этом семинаре мне был пбручен доклад о явлении Вольты. И я помню, как академик Иоффе, разъясняя мне мою тему и указывая на то, что мне надо внимательно ознакомиться с историей этого вопроса, сказал:

«Никогда не надо быть глупее своих предшественников».

Я чересчур буквально отнесся тогда к этим словам, изучив вопрос вплоть до оригинальных статей самого Вольты. Но надо заметить, что чтение этих статей столетней давности оказалось крайне поучительным. Я понял, насколько полезно знакомиться с, правда, наивными, но все же нередко очень непосредственными старыми исследованиями. Изучение их бывает существенным для выработки независимой точки зрения. Я очень сожалею, что отсутствие времени мне редко впоследствии позволяло делать подобные экскурсии в прошлое науки.

Теории этого явления в 1916 г. не было. В результате дискуссии Я. И. Френкель и я выдвинули две различных теории. Моя теория была крайне слаба, но я с большим упрямством держался за нее и лишь через некоторое время уступил. Я потом неоднократно сожалел о своем упрямстве и решил впредь раз и навсегда взять себе за правило: самым критическим образом относиться к своим теориям. Очень большую услугу оказал мне тогда Я. И. Френкель, с поразительным терпением разъяснивший мне мои заблуждения. Это связало нас с ним на долгие годы.

Грандиозные события 1917 г. оторвали меня от учебы и от физики на несколько лет. Я занялся практической хозяйственной работой. Увлеченный общественными проблемами, я в 1919 г. стал по вечерам слушать лекции по ряду исторических дисциплин в ЛГУ. Одновременно я очень много читал по экономике, по истории социологии. Мне уже стало казаться, что я не вернусь вообще к физике, настолько я оторвался от нее: Я снова стал бояться неудачи в физике из-за плохих математических способностей.

Однажды в трамвае я встретил снова профессора Иоффе. Я указал ему мои сомнения. А. Ф. меня прежде всего успокоил, затем в необычайно сжатой, но увлекательной форме умудрил меня тем же в трамвае рассказать мое, какие изумительные новые успехи достигнуты были в тот момент физикой. Он рассказал о последних новостях заграничной науки, с трудом полученным им сквозь кольцо блокады. Он рассказал мне об успехах молодых физиков, о перспективах и наметках работы его нового исследовательского физико-технического института, о вновь созданном физико-механическом факультете и предложил мне немедленно туда поступить. Этот краткий разговор в трамвае в 1920 г. решил мою судьбу. Дальнейшая беседа в институте завершилась лишь оформлением этого решения.

И я опять вернулся в физику, погрузившись снова в мир электронов, атомов и молекул, но за это время я многому научился и многое продумал и я вернулся уже другим человеком. Теперь уже физика была для меня не просто объектом любознательного ума, а гигантским орудием развития социалистической культуры.

И в научном институте и во втузе эта установка теперь была преобладающей. Физика входила в жизнь, прокладывая себе дорогу в самую ее гущу. Крохотная горсточка физиков, когда-то по-семейному собиравшаяся на семинарах проф. Иоффе, теперь руководила развитием физики в стране, обростала учениками, лабораториями, институтами. Мы все чувствовали на себе огромную ответственность, зная, что никогда и нигде в мире физика не имела еще такой огромной свободы развития и таких гигантских перспектив применения. Теперь на наших собраниях или в личных беседах мы вынуждены были много уделять внимания вопросам правильной организации науки. Моя практическая работа в первые годы революции мне здесь очень помогла.

Но решающий толчок дала мне поездка в Германию и Америку в 1925 г. Я присматривался к жизни, к нравам, людям, я посетил многочисленные лаборатории, удивительно слаженные внутри себя заводы, фирмы, напоминавшие собой механизмы часов. И я увидел, как весь аппарат капитализма направлен на то, чтобы заставляя эти подчас дивные механизмы бить друг друга, бить людей, бить все вокруг себя что есть силы.

Нелепость капиталистической системы, ее внутренние противоречия и пороки лезли прямо в глаза даже в эпоху «просперити». И здесь я впервые себе отдал полностью отчет в том, что советская наука ни в коем случае не может быть простой перепечаткой западной науки на нашу почву. Я понял впервые всем своим нутром, что мы строим принципиально новую, невиданную еще культуру.