

21735

ТРУДЫ
ПЕРВОЙ КРАЕВОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ФИЗИКОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

15—19 апреля 1934 г.

ВЫПУСК I

216275

ТОМСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО „СИБИРСКАЯ НАУЧНАЯ МЫСЛЬ“
1935

5 лет работы Сибирского физико-технического института и задачи физики в индустриализации Сибири.

В. Н. Кессених.

История существования и развития Сиб. физико-технического института представляет собой историю решения одной из задач планирования науки. Пятилетие существования института—весьма малый срок; если говорить о юбилеях, то в ряду юбилеев научных учреждений Союза этот юбилей—малозаметен.

Основная цель конференции не в том, чтобы отметить этот срок, а в подведении итогов работы и в выяснении наших основных недостатков, повлиявших на эти итоги. Целый ряд физических институтов—Ленинградский физ.-техн. ин-т, оптический и другие праздновали недавно 15 лет со дня своего основания. 5 лет работы Сиб. физ. техн. ин-та интересны в том отношении, что наш институт начал свое существование в начале 1-й пятилетки, и создание его относится к существенно новому этапу строительства советской науки.

Первый этап развития советской науки—до 1928 г.—характеризуется систематической работой по объединению, использованию и воспроизводству научных сил. Научные силы, которые действовали в этот период, количественно сильно выросли по сравнению с тем, что пролетариат взял от старой России, но качественно это было в очень многих случаях еще повторение, воспроизводство старой науки с целым грузом старых капиталистических пережитков, которые очень и очень тормозили включение науки в социалистическое строительство.

С 1928 г. резко увеличилось участие ученых в социалистическом строительстве. Прежде всего это вытекало из роста сети научно-исследовательских институтов, определявшегося новыми потребностями промышленности. До 1928 г. развивались и росли центральные институты, создавались крепкие научные центры в Москве и Ленинграде—научные центры, быстро достигавшие уровня мировой науки. С начала 1-й пятилетки уже оказалось возможным приступить к созданию институтов на периферии для обеспечения научного руководства, научного обслуживания новых промышленных центров. По линии физики здесь, в Томске, был создан Сибирский физико-технический институт, в Харькове—Украинский физико-технический институт; позднее организовался Уральский физико-технический институт, работающий, впрочем, до последнего времени в Ленинграде и как отдел Ленинградского физико-технического института.

На работе Сибирского физико-технического института мы можем выяснить основные особенности, характеризующие задачу планирования науки. Эта задача в высшей степени сложна. Дело идет уже не о том, нужен ли теперь план в развитии науки. Споры о „пользе планирования“ отошли давно в область преданий, и нет ни одного научного работника, который бы оспаривал ценность плана. В осуществлении плана развития советской науки, плана научного строительства еще имеются трудности. Эти трудности тем сильнее, чем труднее проверка результатов планирования. Всякий план должен в ходе его осуществления проверяться и контролироваться. Там, где результатом являются новые методы производства, новые виды сырья, там, где от результатов осуществления планов

научно-исследовательской работы зависят размеры ежедневной продукции производства, там проверка очень проста и результат работы виден непосредственно. Но для теоретических учреждений дело обстоит значительно сложнее. Теоретические учреждения работают на половину, на три четверти на будущее, они готовят новые кадры, они создают пути, по которым должна двигаться вперед наука. И это делает проверку качественной стороны выполнения плана очень трудной. Проверять здесь можно лишь через такие большие промежутки времени, как 5—10 лет. Проверяет здесь жизнь и история. Даже та продукция, которая закреплена в виде печатных трудов, не может обеспечить полную оценку. В обеспечении уверенного планирования в области теоретических наук основная роль принадлежит кадрам—людям, которые осуществляют план. Слова товарища Сталина, что „реальность нашей программы—это живые люди, это мы с вами, наша воля к труду, наша готовность работать по-новому, наша решимость выполнить план“,—особенно остро звучат сейчас для теоретических наук.

Можно созывать десятки конференций, совещаний, очень много говорить по поводу плана научно-исследовательской работы, но сделать теоретическую исследовательскую работу подчиненной—и не бюрократически, а жизненно подчиненной—единому плану технико-экономического, политического и культурного строительства социалистического общества, сделать это можно только при том условии, когда кадры, осуществляющие план развития науки, будут принимать свою задачу и будут в полном сознании делать то, чего от них ждет Страна Советов.

Если мы обратимся к работе СФТИ и ряда других научно-исследовательских институтов, где план давно уже стал привычной вещью, мы увидим, что плановость здесь очень часто еще лишь внешняя, планирование устраняет сутолоку, создает порядок, но не затрагивает направление и содержание результатов научно-исследовательской работы. Для теоретических институтов, которые с одной стороны работают в области самых передовых общенаучных проблем, а с другой стороны связаны с разрешением наиболее острых и для практики вопросов,—для них задача сделать план не только расписанием работы и правильного расходования средств, но и орудием, обеспечивающим конкретное содержание новых путей науки,—является в высшей степени актуальной. Было бы чрезвычайно важно и ценно, если бы в результате работ нашей конференции мы смогли подобрать материал, который дал бы нам возможность сделать ряд выводов относительно организационных моментов, которые должны облегчить и улучшить планирование в этом отношении.

17-м съездом партии перед научными силами поставлена задача, четко и кратко сформулированная в резолюциях съезда. В этой краткой формулировке сосредоточена большая программа действий. В резолюции XVII партсъезда по докладу тт. Куйбышева и Молотова сказано: „Научно-техническая и изобретательская мысль должна стать мощным орудием в деле укрепления новой техники, организации новых методов производства, использования новых методов и видов сырья“. Эта задача остро стояла в 1-й пятилетке и особенно остро стоит во 2-й пятилетке вместе с задачей реализации лозунга т. Сталина о превращении Кузбасса во второй Донбасс, вместе с конкретными наметками по развитию народного хозяйства Зап. Сибири, определяющими программу действий научно-технических сил Зап. Сибири. И для СФТИ и для всех физиков Зап. Сибири мы должны сделать из этого задания выводы как относящиеся к программе работ, так и выводы организационного характера, относящиеся к методам разработки тематики, методам выдвижения новых тем, к путям вовлечения в научно-исследовательскую работу максимального количества научных сил. Этому должна помочь оценка итогов работы СФТИ и всех научно-исследовательских и педагогических ячеек нашего края.

Задача определения направления деятельности СФТИ не всегда ставилась по отношению к нам достаточно отчетливо. В 1931 г. на пленуме физического

комитета Наркомпроса РСФСР был поставлен доклад о работе СФТИ. В прениях по докладу вместо обсуждения путей развития института, вместо помощи в определении правильного пути, все дело свелось к восхищенному созерцанию картины развития науки в Сибири.

Совершенно очевидно из того, как поставлен вопрос XVII съездом партии, как поставлен вопрос нашими крайними организациями, что мы так дальше подходить к этому делу не можем, мы должны не только восторгаться зрелищем развивающейся науки, но и должны обеспечивать на деле развитие науки по правильному пути.

Общие выводы, вытекающие из опыта работы СФТИ, будут яснее после обзора того, что сделано институтом в науке и технике.

Наиболее интересные, наиболее важные как в общенаучном отношении, так и для промышленности Сибири результаты были достигнуты физико-техническим институтом за последний год его работы, за 1933 г. Целый ряд еще более интересных результатов был получен в последние месяцы работы перед 17-м партийным съездом, когда СФТИ работал по дополнительным обязательствам, принятым им на себя к 17-му съезду. Очевидно, что возможность получения этих результатов была подготовлена в течение всей предыдущей работы института. Результаты этой работы характеризуют рост и развитие института за все предыдущие годы.

Профиль нашего института оформлялся в значительной степени стихийно. Проблемы, которые частью закономерно, а частью случайно заняли стержневое место в тематике института, таковы: 1) физика твердого тела—проблема, связанная теснейшим образом с ведущими задачами народного хозяйства Западной Сибири, с задачами металлургии; 2) второй проблемой являлась проблема электропроводности растворов; 3) группа вопросов, связанных с углехимией. Последняя область у нас только еще начинает развиваться. Задача нашего института состоит в том, чтобы продвинуться в этой области как можно скорее вперед, т. к. колоссальное значение углехимической промышленности уже выявилось в первой пятилетке и возрастает с каждым годом во второй пятилетке; 4) большое место в работе института заняли проблемы колебаний, главным образом, в области вопросов распространения и излучения электромагнитных волн, и наконец 5) проблемы общей физики.

Работы в области общей физики занимают весьма выдающееся место в истории физико-технического института. Само существование этих работ в стенах нашего института служило и до сих пор служит, правда, уже не в стенах нашего института, а за его пределами, в некоторых центральных институтах, предметом дискуссии. Существование и развитие отдела общей физики, отдела, занимающегося общенаучными проблемами, оказало большое влияние на развитие института, дав большую поддержку институту в смысле поднятия уровня экспериментальной техники и в поднятии теоретического уровня. В этой области основными стержневыми работами являлись работы в области электропроводности твердых диэлектриков и строения атомного ядра.

Остановившись на самом существенном из сделанного по институту за 1933 г., можно отметить следующие результаты.

В области физики твердого тела открыт очень интересный эффект—эффект перехода металла в пластическое состояние при быстро переменных деформациях. Работа эта возникла в результате длинной цепи исследований проф. В. Д. Кузнецова¹⁾ по усталости металлов. Работу эту вел инж. Конвисаров на машине, сконструированной для изучения усталости при быстропере-

¹⁾ Непрерывно работающий с 1911 г. в г. Томске проф. В. Д. Кузнецов является организатором и активнейшим работником СФТИ. Заслуги проф. В. Д. Кузнецова в деле развития советской физики и в участии в социалистическом строительстве отмечены правительством присвоением проф. Кузнецову звания заслуженного деятеля науки в связи с 50-летним юбилеем Томского Гос. Университета им. В. В. Куйбышева.

менных крутильных деформациях. Было обнаружено следующее явление: когда деформация немного переходит за предел упругости, металлический стержень, прочно закрепленный одним концом неподвижно, а другим в качающуюся в пределах небольшого угла муфту, начинает провисать от собственного веса, а если приложить к нему небольшую силу, стержень деформируется так, как деформировалась бы свинцовая проволока; можно придать любую форму этому стержню в то время, как он подвергается кручению. Если мы прекращаем кручение, материал стержня делается снова жестким и упругим, и нужно очень большое усилие для того, чтобы создать небольшую остаточную деформацию. Принципиально нового в этом эффектном явлении ничего нет, но оно наглядно демонстрирует свойства состояния, в котором находится металл при пластической деформации. Это состояние связано с непрерывным разрушением и восстановлением кристаллической решетки. Существует предположение о том, что во время пластической деформации происходят очень большие местные перегревы кристаллической решетки—до нескольких сот и тысяч градусов; эти перегревы приводят к плавлению материала кристалла и создают возможность скольжения. Насколько правильна эта гипотеза, еще трудно сказать, но, во всяком случае, явление, обнаруженное инж. Конвисаровым, показывает, что металл—твердое тело, находясь в состоянии быстро переменных деформаций, эквивалентен телу, нагретому выше температуры плавления, и мы имеем парадоксальное явление—твердый холодный металл, который ведет себя как жидкий металл, нагретый выше температуры плавления.

Это одна из работ, выполненных в заключение целой серии исследований, связанных с усталостью металлов. Эта группа работ имеет важное значение для машиностроительной промышленности. Описанный эффект нужно учитывать при изучении причин аварий в частях машин, подвергающихся быстропеременным деформациям. С другой стороны, это явление представляет большой теоретический интерес.

Далее, из результатов работы отдела твердого тела можно указать законченную в конце 1933 года работу по договору со Сталинским металлургическим заводом. Задание было получено не непосредственно от завода, а через институт металлов. Работа эта вместе с тем близко связана с типом работ, взятых нами по заданию Сталинского металлургического завода. В прошлом году впервые СФТИ непосредственно познакомился с производством Сталинского завода. 1 мая 1933 года наш институт выехал на площадку завода и там детально познакомился с производством, поставил ряд докладов, провел ряд лекций и консультаций. В результате этой поездки был заключен договор на ряд работ. На итогах выполнения этого договора с заводом я остановлюсь позднее, а сейчас скажу о выполнении задания, полученного через СИМ.

Нужно было определить физическую природу эмпирического коэффициента, входящего в формулу Финка, для расчета работы, расходуемой при прокатке металла. Для одного и того же материала, при разных условиях, этот коэффициент принимает различные значения. Была поставлена серия работ, связанных с определением мощности при различных пластических деформациях. Был изучен не только непосредственно процесс прокатки, но исследовались и другие виды пластических деформаций, как, например, течение при разрыве, течение при раздавливании и, наконец, такой вид деформации, как получение отпечатка от вдавливания стального шарика, при определении твердости по методу Бригнеля. В результате этой работы было установлено, что если учесть работу, расходуемую на преодоление сил внешнего трения при всех этих деформациях, то работа, идущая непосредственно на пластическую деформацию, определяется одним и тем же числом, и коэффициент в формуле Финка может быть определен по измерениям, сделанным при любом виде деформации для данной температуры и структуры металла. Этот, очень интересный результат, полученный М. А. Большаниной и Н. Ф. Куниным, вносит значительную ясность в

вопрос о физической природе того набора эмпирических коэффициентов, которыми пользуются в технике при характеристике механических свойств твердых тел.

Особенностью всех работ отдела физики твердого тела является то, что исследования ведутся, главным образом, в области макроскопических закономерностей, исследуются закономерности явлений, в которых металл ведет себя как сплошная масса и выбираются те условия, при которых металл работает в машинах. Этот макроскопический метод исследования механических свойств твердых тел имеет определенные достоинства—здесь захватывается своеобразная в качественном отношении область, изучение которой не может быть механически сведено к изучению элементарных процессов. В области изучения макроскопических закономерностей физикам предстоит сделать еще очень многое, и для техники работа в этом направлении имеет большое значение. Значение этой работы, между прочим, подчеркивал на 2-й Всесоюзной конференции по планированию науки технический директор ЦАГИ проф. Некрасов.

В работе отдела физики твердого тела имеется и ряд недостатков. Основным из них является то, что до последнего времени исследования механических свойств металлов в СФТИ были слабо вооружены методами, позволяющими в дополнение к макро-исследованиям получить микро-картину структуры исследуемых объектов. Наличие этого слабого места показывает, как мы не умеем еще направлять научных работников на выполнение задач, наиболее актуальных для обеспечения пути, соответствующего не только случайным колебаниям личных интересов ученого, но и правильному сочетанию исторического хода развития науки с социалистическим строительством.

Отдел физической химии, организованный проф. М. И. Усановичем, занимается изучением электропроводности и вязкости растворов. Подробный доклад по основному вопросу тематики этого отдела будет сделан на следующем пленарном заседании. Работы отдела направлены на объяснение аномалий в электропроводности растворов через предположение о химическом взаимодействии компонент раствора, предшествующем образованию ионов.

В дополнение к большому экспериментальному материалу, обосновывающему эту точку зрения, проф. Усанович в начале 1934 г. построил теорию диаграмм—состав-свойство для растворов, исходя из предположения об аддитивности свойств компонент; все отклонения от аддитивности в этом построении объясняются химическим взаимодействием между компонентами, подчиняющимся закону действующих масс; продукт этого взаимодействия влияет на свойства системы также по линейному закону.

За последний год в составе отдела физической химии образовалась новая группа—адсорбции и поверхностных явлений. Группа создана при ближайшем участии Карповского физ.-хим. ин-та, руководит ею С. М. Петров, закончивший аспирантуру в стенах СФТИ и успешно освоивший опыт работы Карповского ин-та в этой области. Сейчас здесь ведутся работы по активированной адсорбции газов. Перед группой стоит задача—в ближайшее время заняться исследованием физико-химических проблем, связанных с весьма актуальным для угольной промышленности Зап. Сибири вопросом о причинах самовозгорания каменного угля.

О работе отдела колебаний. Отдел колебаний в системе физ.-технического Сибирского института возник как продолжение работ радиолоборатории Томского университета. Организованная в 1925 г. В. В. Ширковым и А. Б. Сапожниковым радиолоборатория Томского университета установила прочные отношения с учреждениями связи, с радиопромышленностью, с радиолюбительскими станциями не только Зап. Сибири, но и всей Сибири, Урала, Казакстана и Дальнего Востока. Много студентов, окончивших Томский университет по специальности электромагнитных колебаний, работает на ответственных должностях—на радиостанциях, научно-испытательных станциях, работают в качестве

технических руководителей радио-заводов и мастерских и т. д., поддерживая связь с нашим институтом.

Работа радиолaborатории СФТИ концентрируется вокруг вопросов распространения электромагнитных волн,—это та область, которой институт должен заниматься хотя бы в силу своего территориального положения. В 1931 г. при СФТИ организована первая в Сибири радиостанция для измерения напряженности поля электромагнитных волн. Эта радиостанция работает в контакте с Московским научно-исследовательским ин-том связи Наркомсвязи и ведет регулярные наблюдения за полем длинноволновых и коротковолновых передатчиков. Одновременно, непосредственно самим институтом, ведется, и уже сейчас можно говорить, что с успешными результатами, работа, которая в дальнейшем приобретет очень важное значение,—работа по исследованию ионосферы, т. н. слоя Хевисайда, слоя атмосферы, лежащего над стратосферой, имеющего важнейшее значение для связи при помощи радиоволн. Мы проводим измерения высоты слоя Хевисайда. Измерения эти потребовали довольно большого оборудования и большой подготовительной работы. С небольшим запозданием против научно-исследовательских ин-тов центра мы получили первые результаты по измерению высоты слоя Хевисайда. Сами по себе, правда, эти результаты еще мало дают для изучения ионосферы, так как схематически процессы, происходящие в ионосфере, уже довольно хорошо изучены. Но сейчас мы получаем возможность приступить к систематическим, увязанным с другими пунктами, измерениям высоты слоя Хевисайда и, таким образом, ближе подойти к динамике ионосферы, знание которой так же необходимо для уверенного управления радиосвязью, как, например, детальное знание закономерностей приливов необходимо для кораблевождения.

Далее, из целого ряда работ радиолaborатории можно отметить работу по исследованию диэлектрических потерь в твердых диэлектриках. Эта работа связана с циклом работ по электрофизике твердого тела, ведущихся в ряде отделов нашего института.

В 1933 г. в составе отдела колебаний организована новая лаборатория—акустическая. Возникла она в связи с заданием управления строительства Новосибирского театра („Дом Культуры и Науки“) по лабораторной проверке акустических расчетов проекта зрительного зала театра.

Руководящий этой, новой для себя областью, доц. А. Б. Сапожников с успехом справился с трудностями освоения нового дела и сейчас ведет со своими помощниками серию работ как по заданию строительства, так и по общим вопросам электроакустики и колебаний, соприкасающимся с этой технической задачей.

Основная лаборатория отдела общей физики—лаборатория электронных явлений, которой руководит проф. П. С. Тартаковский, занимается электронной проводимостью твердых диэлектриков и в первую очередь фото-электропроводностью. Это явление имеет весьма важное значение для изучения энергетических уровней в кристаллической решетке. Подробный доклад об этой области работ будет сделан проф. Тартаковским.

Значительное количество средств и оборудования было вложено в бывшую рентгеновскую (теперь—ядерную) лабораторию отдела общей физики. По первоначальным плановым наметкам эта лаборатория должна была обеспечить институт методикой рентгеновского структурного анализа в приложении к вопросам физики твердого тела. Лаборатория пошла по другому пути и сейчас работает над вопросами атомных превращений. Пришлось преодолеть большие трудности для того, чтобы добиться продуктивности этой лаборатории, прекратить разбрасывание и сосредоточить внимание ее работников на вопросах достаточно актуальных для развития физики и соответствующих и возможностям и интересам наших кадров.

Твердая линия на продолжение этих работ привела к существенным успе-

хам, которые важны и в смысле оценки успехов научно-исследовательского института, работающего в очень трудных условиях. Работа, выполненная недавно руководителем рентгеновской лаборатории Корсунским и его аспирантом Борисовым, привела к открытию весьма жесткого излучения при бомбардировке вещества, содержащего водород,—сравнительно медленными электронами.

Обзору работ СФТИ был посвящен за последнее время целый ряд статей. Подробная картина содержания этих работ будет дана в докладах на секционных и следующих пленарных заседаниях.

Большой интерес представляет вопрос о качестве, о теоретическом и экспериментально-техническом уровне работ СФТИ.

Имя и научный авторитет, которые институт завоевал, не нуждаются в особой рекомендации. Я остановлюсь на оценке наших работ промышленностью. Кадры нашей промышленности настолько выросли в понимании роли подлинной теории для управления технологией производственных процессов, что положительная оценка наших работ промышленностью является часто наиболее чувствительным реактивом на теоретический уровень, на экспериментально-технический уровень ин-та, при чем именно в смысле положительной оценки глубины и зрелости теории, а не в смысле подталкивания к узко эмпирическому практицизму.

Список работ, выполненных СФТИ по заданиям промышленности, довольно велик. Первой работой, выполненной по заданию промышленности, была работа по заданию пимокатного завода по производству валяной обуви. Одна из последних работ относится к прокатке стали, к работе блюминга. В числе работ, выполненных у нас по заданию промышленности, имеются работы, связанные с очень важными проблемами, например—работа по изучению физических причин холодноломкости стали. Техническая часть этой работы продолжалась и закончена в институте металлов, и сейчас оборудуется специальный цех Кузнецкого металлургического завода для термической обработки рельсовой стали, обработки, имеющей целью сообщить сорбитовую структуру, повышающую вязкость стали при низких температурах.

В списке работ, выполненных нашим институтом, есть работы неудачные, подвергнувшиеся заслуженной критике, что помогло нам лучше увидеть, где у нас имеются недостатки. Я отмечу три работы: во-первых, законченная недавно работа по методике исследования механических свойств рельсовой стали, выполненная для Сталинского металлургического завода. Разработан комплекс методов лабораторного измерения твердости рельсовой стали. Результаты этой работы были переданы центральной лаборатории Кузнецкого металлургического завода. От нее мы получили упрек не за то, что работа слаба в техническом отношении, что не учтены потребности техники и т. д., а упрек за то, что эта тема не проработана достаточно глубоко с теоретической стороны. Сталинский металлургический завод получил от нашего института технические методы, но не получил физического обоснования этих методов, не получил физической картины, связывающей в ясный комплекс все те внешние технические показатели, которые приходится учитывать при испытании и контроле качества рельсов. Судьба этой работы показывает, что требования промышленности в первую очередь касаются и нашего теоретического уровня.

Далее—работа измерительной станции по измерению напряженности поля радиоволн. Мы освоили стандартную методику измерений напряженности поля, наладили регулярные наблюдения. Люди, которым была поручена систематическая работа по этим наблюдениям, не были достаточно хорошо подготовлены, и качество измерений очень часто оказывалось низким. В результате целый ряд наших измерений радиоиспытательной станцией Наркомсвязи был забракован в смысле точности измерений, не говоря о том, что по этим материалам не было сделано каких-либо существенных обобщений.

Третья работа была выполнена по заданию института металлов—работа по расчету напряжений в электросварочном шве. Работа была проведена как теоретический расчет по не очень сложному заданию. Формулировка задачи была еще более упрощена в процессе ее решения, и полученные результаты по своей простоте оказались несравнимыми с опытом. Нашим заказчиком работа была признана выполненной неудовлетворительно—именно в силу слишком упрощенного подхода к расчету. Эти примеры показывают, что одним из самых строгих и здоровых критериев для оценки уровня работы нашего института, в первую очередь для оценки теоретического уровня работ нашего института, являются требования промышленности. Это показывает, что повышать свой теоретический уровень институт обязан в первую очередь для того, чтобы справиться с теми задачами, которые ему дает промышленность. Это положение в корне опровергает мнение, много раз высказывавшееся отдельными научными работниками, не только у нас, что непосредственная связь с промышленностью снижает теоретический уровень.

Посмотрим теперь, как осуществлялся перспективный план развития СФТИ—как складывался профиль института, как институт готовился к тому, чтобы оправдать свое назначение.

В области науки кроме планового фактора, находящегося в руках ученых комитетов, комиссий и других ведомственных и междуведомственных установлений, фактора, заключающегося в распределении между научными учреждениями кредитов, фондов оборудования и материалов и, по большей части, чисто формальном определении задач работы отдельных институтов, еще существуют —и, тем свободнее, чем более бюрократически и формально работают ведомственные комиссии—стихийные факторы, закулисные влияния, нигде, ни на каких комиссиях не высказываемые и не отстаиваемые случайные личные точки зрения отдельных деятелей науки.

Нашему институту особенно повезло в смысле участия в его развитии этих стихийных факторов, очень часто опрокидывающих планы, выработанные и сформированные при официальном участии неофициальных авторов закулисных воздействий на жизнь института.

Содержание работы лабораторий института было записано в пятилетнем плане, опубликованном в 1929 году в пятилетке Ленинградского физико-технического ин-та. Фактически же направление развития института определялось почти исключительно личными научными интересами научных руководителей отделов института. Как отправной пункт—здесь ничего плохого нет, плодотворная научная работа немислима без органического сочетания личной заинтересованности ученого с общественной актуальностью задачи, но дальнейшая эволюция направления работы также определялась эволюцией личных интересов в наибольшей степени и в наименьшей степени она определялась эволюцией тех задач, которые стояли перед физ.-техническим ин-том.

Со стороны нашего основного руководства—Наркомпроса—мы имели ясные директивы о задачах нашей работы, но без вмешательства в конкретное содержание тематики. Что же касается „ненаблюдаемых“ факторов—личных точек зрения отдельных деятелей советской физики—здесь во взглядах на то, чем должен заниматься наш физ.-техн. ин-т, как должна строиться его работа,—имеется довольно большой разноробой. Самое печальное здесь то, что эти личные точки зрения, диаметрально расходясь друг с другом, не будучи проверенными и детально обсужденными и одобренными там, где это нужно делать, все же очень ощутительно вклиниваются в развитие института, приводя к одному результату—к срыву и ослаблению роста ин-та. Насколько случайны и своеобразны могут быть подобные взгляды, показывает пример работы представителей Ленинградского ф.-т. ин-та во главе с т. Рубановским по определению профиля нашего ин-та.

Обратив внимание на то, что в Урало-Кузнецком угольно-металлургическом

комбинате основным источником железной руды является Урал и угля—Кузбасс, бригада СФТИ предложила простое размежевание тематики—Уральский ФТИ—это физика металла, а СФТИ—физика угля. Совершенно ясно, что мы должны идти по пути истинного соотношения двух областей промышленности в том или ином крае. Установки т. Рубановского были неправильны, и мы свой план строили несколько иначе.

Лаборатория молекулярной физики во главе с проф. В. Д. Кузнецовым не переключилась на физику угля, которая вообще вряд ли может существовать, и с успехом продолжала доставившие ее руководителю мировую известность, а металлургии Кузбасса важнейшую теоретическую и практическую помощь, работы в области твердости, пластичности твердых тел вообще и металлов в частности.

Мнение одного из авторитетных деятелей советской физики таково, что поскольку только в третьей пятилетке Западная Сибирь будет иметь крупное промышленное строительство—вопрос об отношении тематики СФТИ к планам народного хозяйства не имеет смысла, и основная задача СФТИ—это работа в качестве культурного центра, который должен заниматься общенаучными проблемами и подготовкой научных кадров.

Согласившись с этой точкой зрения, можно притти в смущение от точки зрения второго видного советского физика, заключающейся в том, что СФТИ не должен браться за общенаучные проблемы и обязан заниматься лишь обслуживанием повседневных нужд промышленности. Обе эти точки зрения, несмотря на свою принципиальную противоположность, сходятся в практических выводах по линии стихийного вмешательства в рост кадров института. Лаборатории и кадры, занимающиеся общенаучными проблемами, должны быть с первой точки зрения изъяты из СФТИ потому, что их основному делу машает чрезмерное влияние производственной тематики, со второй точки зрения то же самое должно быть сделано потому, что общенаучные проблемы принципиально недопустимы в провинциальном ф.-т. ин-те. Очевидно, что эти точки зрения либо являются результатом непродуманного подхода к вопросам развития советской науки, либо служат внешними предлогами для срыва работы единственного на азиатской территории СССР физико-технического института.

Вопрос о сохранении и привлечении научных кадров на периферии вообще стоит очень остро. Работа в центре для молодого ученого имеет много преимуществ, и если учесть, что легче светить отраженным светом крупного научного светила в центре, чем работать самостоятельно в трудных условиях периферии, то станет понятна трудность привлечения молодых ученых на периферию и тяга людей, расчетливых в отношении своей научной карьеры, в центр.

Институт чрезвычайно нуждается в деловой товарищеской поддержке со стороны ведущих деятелей советской физики, но эта поддержка должна носить более организованный и согласованный характер, чем это было до сих пор.

Работа основного состава института, проходившая в атмосфере ожесточенных споров о правильном понимании плана развития института, шедшая стихийным путем, должна быть характеризована все же как большая, напряженная и очень часто самоотверженная работа. На этой работе выросли наши молодые научные кадры, на которых лежат сейчас важнейшие участки института.

Среди нашей научной молодежи, растущей в советской науке, есть представители двух типов. Научная молодежь развивается под непосредственным воздействием специалистов старой школы; она имеет возможность перенимать от них две вещи: высокое научное мастерство, большую эрудицию, большую добросовестность в отношении к работе и вместе с тем она имеет возможность перенимать то, что является отживающим,—это пережитки старой капиталистической школы, школы научно-исследовательской работы в бесплановых условиях капиталистического общества, школы беспринципно-спортивного подхода к работе, тенденции чистой науки в худшем смысле этого слова. Если

научная молодежь воспринимает первое и не воспринимает второго, то это то, что нам нужно. Целый ряд участков работы Физ.-Тех. института держится на молодых кадрах такого рода. Можно указать на тов. Водопьянова К. А., заканчивающего аспирантуру в этом году, который имеет две научные работы, ведет активную общественную работу, сделал большие успехи в своей научной подготовке. Можно указать на закончившего аспирантуру в СФТИ ученого секретаря ин-та С. М. Петрова, организатора новой лаборатории—адсорбции и поверхностных явлений, аспиранта Воробьева А. А., имеющего 6 научных работ, создающего высоковольтную лабораторию, и ряд других.

У нас имеются и представители другого типа, воспринявшие бесплановое отношение к науке. Да сделано-то, это в сущности говоря, поверхностно. Если мы и видим иногда со стороны лучших представителей старой школы внешне безразличное отношение к цели, смыслу своей научной деятельности, переходы от одной области к другой, казалось бы логически неоправданные, то это делается, когда уже достигнуты результаты в области предыдущей работы. Некоторые наши молодые научные работники слишком рано начинают подражать этой, внешне очень заманчивой, свободе творчества, проявляя свою научную активность главным образом в переходах с одной специальности на другую, в перескакивании с одной темы на другую, в поисках самой модной темы. А так как мода—дело сложное, то искатели модного довольно часто оказываются в неприятном положении, заскакивая по инерции не туда, куда идет наука, движимая задачами социалистического строительства и историческими предпосылками своего развития. Это—худший вид отношения к научной работе.

Задача осуществления плана заключается в том, что если план поставлен, то он должен быть выполнен, какие бы трудности ни возникали. Но не у всех мы это имеем. Могу указать на одного из наших аспирантов.

Начал он работу в области исследования механических свойств материи, перешел на рентгеновский структурный анализ, как раз тогда, когда эта задача была чрезвычайно актуальной, затем перешел на работу в области атомного ядра. В первых двух областях он не оставил заметных следов, и приходится опасаться, что если дело пойдет так дальше, то и в области атомного ядра вряд ли он добьется существенных результатов.

В проблеме воспитания молодых кадров перед нами стоит еще чрезвычайно много задач. Для того чтобы справиться с ближайшими и будущими задачами ин-та, мы должны все факторы, определяющие нашу научно-исследовательскую деятельность подчинить плану. Это не значит, что научно-исследовательская работа должна превратиться в сухое расписывание всевозможных ведомостей и бланков. Мы знаем прекрасно, что план представляет при своем осуществлении величайшее богатство содержания. Простой по идее план блестяще закончившегося спасения челюскинцев,—насыщен богатейшим содержанием. Вот таким образом мы должны планомерно развивать научно-исследовательскую работу, подчинить стихию научного творчества, стихию роста научных кадров единому плану технико-экономического, политического и культурного строительства. Мы должны твердо помнить слова т. Сталина: „Вы знаете, что планы выполняются в борьбе с трудностями, в ходе преодоления трудностей. Значит будут трудности, будет и борьба с ними“.

Бороться мы должны не против плана, как это хотят делать некоторые поклонники кажущейся свободы творчества, а против трудностей, стоящих на пути выполнения плана.

В заключение—о задачах СФТИ в отношении организации научно-исследовательской работы физиков нашего края.

В нашем крае имеется много физико-научных работников, преподавателей, но научно-исследовательская работа поставлена в массе чрезвычайно слабо. Можно без особого преувеличения сказать, что вероятно 95% этих работников не занимаются наукой.

Нужно вести научно-исследовательскую работу или нет? Прежде всего это требуется от работников высшей школы. Далее, это необходимо для изыскания новых возможностей в широком техническом использовании последних научных достижений, для помощи инженерно-техническим работникам в научном освоении техники, для вооружения контроля производства новыми, более эффективными, методами. В эту работу должны быть вовлечены решительно все научно-технические силы. Можно осуществить на любой кафедре, как бы она слаба ни была, хотя бы небольшую научно-исследовательскую работу. Эта научно-исследовательская работа будет обладать той ценностью, что она будет близко соприкасаться с работой того отраслевого вуза, где находится эта кафедра. Возьмем работу кафедры физики в сельско-хоз. вузе. В работе Сиб. физ. техн. ин-та за первую пятилетку имеется очень большой пробел: почти не затронуты вопросы применения физики к сельскому хозяйству, а между тем эти вопросы имеют большое значение для Западной Сибири. Проработать вопрос о применении в условиях Сибири новых методов агротехники, разработанных Ленинградским агрофизическим институтом, заняться вопросом наилучшего использования солнечной энергии в сибирских условиях при низких температурах воздуха, вопросами использования физических факторов для создания новых видов растений—все это имеет чрезвычайно актуальное значение и все это может быть при не очень больших затратах организовано на соответствующих кафедрах наряду с обеспечением учебных нужд кафедры. Ряд научно-исследовательских работ может быть поставлен по линии учреждений Связи, там научно-исследовательская работа не ведется, выполняются только контрольные измерения.

Наш институт может и должен помочь физикам края в организации научно-исследовательских ячеек у себя на местах. Связь с институтом должна выражаться в помощи в выборе тем, в консультации, в оценке и критике полученных результатов. Ряд научных работников края работал и работает в нашем институте над повышением своей квалификации. Эта работа должна быть усилена. Живая повседневная связь должна быть установлена с заводскими лабораториями и отраслевыми институтами. Все это значительно расширит и возможности самого института, поможет сделать проработку его основной тематики и более глубокой и более разносторонней. Мы должны будем, проводя эту конференцию, поработать над вопросом организации научной связи и наметить мероприятия, которые обеспечат постоянный живой контакт между СФТИ, лабораториями и кафедрами нашего края, контакт, необходимый для успешного выполнения больших задач, поставленных перед научными силами 17-м съездом нашей партии.
