

ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ СИБИРСКОГО ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ПРИ ТОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ КАК ЦЕНТРА ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 1960-е гг.

Анализируется процесс развития Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете в 1960-е гг. В этот период в институте были развернуты крупномасштабные исследования в наиболее перспективных и актуальных областях науки и техники. Внимание акцентируется на развитии фундаментальных и прикладных исследований в области физики полупроводников и оптики атмосферы, научно-образовательных и производственных связях с ведущими академическими и научными учреждениями страны.

Ключевые слова: физическая наука; СФТИ; Сибирь; научно-технический прогресс.

1960-е гг. – эпоха научно-технического прогресса, расцвета и наивысшего развития естествознания, результатом чего стало освоение человеком космоса, появление лазеров и ЭВМ. Сибирский физико-технический институт (СФТИ) при Томском государственном университете (ТГУ), будучи одним из крупнейших научных центров страны в области физики, оказался включен в этот процесс. В условиях активного развития академической науки в г. Новосибирске СФТИ перестал быть единственным научным центром в области физических исследований и подготовки научных кадров в Сибири. Находясь в системе Министерства высшего и среднего специального образования, институт получал скудное финансирование по госбюджетной тематике. В целях сохранения лидирующего положения в области физических исследований и подготовки научных кадров и специалистов руководство института во главе с М.А. Кривовым перестраивает тематику исследований, укрепляет научно-технические связи с ведущими академическими, научными и промышленными учреждениями страны по линии заключения хозяйственных договоров. Это позволило расширить штаты института в 2,5 раза, в значительной степени решить проблему материально-технического оснащения уже имевшихся и создания новых лабораторий.

В 1960-е гг. значительные успехи были достигнуты сотрудниками института в области разработки актуальных проблем пластичности и прочности металлов и сплавов, исследования атомно-валентных полупроводников, физики ферритов, электролюминесценции, магнитных явлений в твердых телах, молекулярной спектроскопии, атмосферной оптики, теории твердого тела, физики ионосферы и распространения радиоволн, электроники, электродинамики излучающих систем, физической кибернетики.

Значение и роль СФТИ как центра физических исследований и подготовки научных кадров в условиях бурного научно-технического прогресса отчетливо прослеживается на примере развития научных направлений в области физики полупроводников и оптики атмосферы.

Двадцатое столетие в науке было веком физики, развитие которой привело к достижению ряда вершин человеческого разума. Нобелевский лауреат Ж.И. Алферов отмечает три открытия XX в., определивших на долгие годы развитие науки и техники: искусственное деление урана, транзисторы, лазеры [1]. Среди них

наиболее значимыми для человечества являются создание транзистора на полупроводниках и последовавшее за этим развитие микро- и оптоэлектроники – основ современной техники связи и информатики [2. С. 3].

Становление и развитие научного направления физики полупроводников, начало крупномасштабных исследований в данной области в СФТИ связаны с именем В.А. Преснова. В 1954 г. в СФТИ по инициативе В.А. Преснова и при активной организационной поддержке заместителя директора СФТИ по научной работе М.А. Кривова была открыта лаборатория полупроводников, ставшая первой лабораторией такого профиля в Сибири. С 1957 г. основным объектом исследований по целому ряду научных и научно-технических направлений в лаборатории полупроводников стал арсенид галлия. Следует отметить, что в 1950-е гг. в большинстве научных учреждений страны наблюдалась тенденция перехода от изучения атомарных полупроводников (германий и кремний) к более сложным полупроводникам. В СФТИ же сразу перешли к изучению арсенида галлия – нового, тогда еще совершенно не изученного материала [3. Л. 3; 4. Л. 8–10]. В 1960-е гг. наступил качественно новый этап в развитии научного направления физики полупроводников. Ярким доказательством этого стала организованная и проведенная в 1962 г. на базе СФТИ и ТГУ Всесоюзная научная конференция по физике поверхностных и контактных явлений в полупроводниках. Конференция была проведена при активном участии ученых и научных сотрудников из вузов и НИИ Москвы, Ленинграда, Кишинева, Саратова, Новосибирска и других городов страны. По итогам конференции было опубликовано 54 доклада [5. С. 258]. В дальнейшем Томск стал местом регулярного проведения международных, всесоюзных и российских научных конференций по арсениду галлия (1965, 1968, 1974, 1978, 1982, 1987, 1999, 2002 гг.) [6. С. 62].

Исследования в области физики полупроводников имели важное прикладное значение, а результаты научных разработок в кратчайшие сроки могли быть внедрены в промышленное производство. В лаборатории СФТИ в предшествующий период был накоплен значительный научный потенциал, сформирован мощный высококвалифицированный научно-исследовательский коллектив, успешно разработавший ряд крупных хозяйственных и правительственных задач, имевших важное теоретическое и практическое значение. В то же время в ходе выполнения научных иссле-

дований коллективу лаборатории пришлось столкнуться с серьезной проблемой материально-технического оснащения. Произведенные в институте технологические установки позволяли изготавливать лишь опытные образцы приборов, а закупать дорогостоящее технологическое оборудование не было возможности, поскольку оно централизованно распределялось в организации и на предприятиях военно-промышленного комплекса [6. С. 63].

Необходимость дальнейшего развертывания масштабных исследований в 1960-е гг. в области физики полупроводников и отсутствие условий и реальных возможностей, а также перспектив для этого в СФТИ, подтолкнули В.А. Преснова к идее организации нового отраслевого института соответствующего профиля в Томске. Благодаря энергичным усилиям и организаторским способностям В.А. Преснова в 1960 г. Госкомитетом по радиоэлектронике СМ СССР было принято решение о строительстве в Томске НИИ, включающего опытное производство полупроводниковых приборов. Приказом Госкомитета по электронной технике СМ СССР за № 2 от 4 января 1964 г. НИИ полупроводниковых приборов вступил в число действующих [5. С. 259]. Директором института был назначен профессор В.А. Преснов, а сотрудники ТГУ и СФТИ С.С. Хлудков, Л.Л. Люзе, Е.К. Брыснев, Г.Ф. Караваев, Ю.К. Пантелеев, И.К. Ковалев и В.Г. Божков стали руководителями научных подразделений НИИ ПП. В последующие годы коллектив НИИ ПП пополнялся за счет выпускников ТГУ и других томских вузов [2. С. 7].

Таким образом, в 1960-е гг. в Томске был создан прецедент организации НИИ на базе исследовательских коллективов ТГУ и СФТИ, впоследствии неоднократно повторявшийся при организации НИИ Томского филиала СО АН СССР. С другой стороны, переход В.А. Преснова и группы ведущих научных сотрудников лаборатории полупроводников в НИИ ПП нанес существенный урон дальнейшему развитию соответствующего научного направления в СФТИ. Однако благодаря установившимся между СФТИ и НИИ ПП тесным взаимовыгодным научно-техническим контактам, развитие физики полупроводников в институте получило дальнейшее успешное развитие. Так, группой сотрудников под руководством профессора В.А. Преснова и доцента А.Г. Катаева был разработан эффективный метод защиты поверхности полупроводниковых приборов и схем специальной эмалью на основе янтаря, позволивший использовать бескорпусные приборы в схемах и надежно защитить последние от внешних воздействий [7. Л. 12]. Покрытие приборов эмалью не только предохраняло их от внешних воздействий даже в условиях тропической влажности (и при длительном кипячении в воде), но и улучшало их технические параметры. Данный метод защиты, являясь одним из самых надежных в СССР, прошел экспериментальную проверку на специальных изделиях в заводских условиях. За разработку метода группа сотрудников СФТИ и ТГУ была премирована министром высшего образования РСФСР в 1963 г. [8. Л. 20].

Активное развитие в 1960-е гг. получило одно из старейших научных направлений СФТИ – оптика и спектроскопия. Совместными усилиями лаборатории

спектроскопии СФТИ, проблемной лаборатории спектроскопии ТГУ, кафедр оптики и спектроскопии, общей и экспериментальной физики ФФ ТГУ под руководством профессора Н.А. Прилежаевой и заведующего лабораторией спектроскопии В.С. Мельченко изучались спектры, структура и реакционная способность сложных молекул, а также процессы излучения в газоразрядной плазме [8. Л. 32]. Результаты исследований газоразрядной плазмы внесли значительный вклад в развитие методов спектрального анализа, являвшегося в то время одним из самых точных методов определения примесей в веществах. На основе полученных результатов были разработаны конкретные рекомендации по повышению чувствительности методов анализа на несколько порядков. В лаборатории были развернуты исследования газоразрядных квантовомеханических приборов, дававших излучение в оптической области спектралазеров. В результате в 1963 г. Н.И. Муравьевым и его дипломниками А.Н. Солдатовым и В. Щербиком был запущен первый лазер, работавший на гелии [9. Л. 50].

Следует отметить, что данные исследования явились новаторскими и были посвящены одному из приоритетных и актуальных направлений развития науки и техники. Об этом красноречиво говорит тот факт, что за исследования в данной области советские ученые Н.Г. Басов и А.М. Прохоров, а также американский физик Чарльз Таунс в 1964 г. были удостоены Нобелевской премии по физике [10. С. 7]. По меткому замечанию ректора ТГУ Г.В. Майера, запуск лазера ознаменовал начало лазерной эры, в которой лазер стал незаменимым инструментом в технологических процессах, медицине, оборонной технике, научных исследованиях и в быту. Появление лазера положило начало бурному развитию нелинейной оптики, второму рождению голографии и оптической спектроскопии, возникновению оптоэлектроники, когерентной спектроскопии, квантовой оптики и т.д. [11. С. 5].

Впоследствии в СФТИ были развернуты исследования в области электротехнических характеристик неравновесной плазмы разряда с полным катодом, тлеющего разряда и его модификаций, в результате которых были разработаны оригинальные He-Ne-лазеры с высокими выходными параметрами, а также созданы новые линии генерации [12. С. 51]. Запуск лазера в СФТИ превратил Томск в признанный лазерный центр. Впоследствии исследования лазеров и их применения широко развернулись в Томском политехническом институте, Институте оптики атмосферы и Институте сильноточной электроники СО РАН [10. С. 8].

Значительные успехи и достижения лаборатории инфракрасных излучений СФТИ в разработке крупных правительственных и хозяйственных исследований привели к необходимости дальнейшего развертывания масштабных исследований в данной области. Лаборатория стала одной из самых крупных в институте. В 1969 г. в ее стенах работали 150 человек. Кроме того, лаборатория была хорошо оснащена современным научно-техническим оборудованием. В частности, в лаборатории имелись собственные газовые лазеры с параметрами, не уступавшими зарубежным аналогам физических лабораторий мира [13. С. 17–18]. Дальнейшее развитие

исследований в области атмосферной оптики в СФТИ в условиях дефицита помещений и материально-бытовых проблем сотрудников было невозможно.

В 1966 г. В.Е. Зуев лично обратился к первому секретарю Томского обкома КПСС Е.К. Лигачеву с предложением о создании на базе лаборатории инфракрасных излучений СФТИ Института оптики атмосферы СО АН СССР. Предложение было решительно поддержано и направлено в ЦК КПСС, который, в свою очередь, дал поручение рассмотреть данный вопрос в специально организованной для этой цели комиссии в составе Председателя Государственного комитета по науке и технике при Совете Министров СССР академика В.А. Кириллина, президента АН СССР, академика М.В. Келдыша, председателя СО АН СССР, академика М.А. Лаврентьева и Е.К. Лигачева [14. С. 182]. В 1968 г. АН СССР была направлена вторая комиссия по организации академической науки в г. Томске. В состав комиссии входили академик, лауреат Ленинский и Нобелевской премий А.М. Прохоров, академик М.И. Кабачник, члены-корреспонденты Академии наук СССР А.С. Хохлов, С.Е. Северин, В.И. Джелепов, С.Т. Беляев, академик Академии медицинских наук СССР В.В. Закусов и др. [15]. В результате комиссия приняла положительное решение о создании Института оптики атмосферы (ИОА) СО АН СССР. 5 августа 1968 г. было принято постановление Совета Министров СССР об открытии Института оптики атмосферы в г. Томске, а постановлением Президиума

СО АН СССР от 5 сентября 1969 г. директором института был назначен В.Е. Зуев [14. С. 182].

Таким образом, настойчивые и умелые организационные усилия В.Е. Зуева и Томского обкома КПСС, высоко оценившего перспективность развития данного научного направления в системе Академии наук, увенчались успехом. В 1972 г. Институт оптики атмосферы стал единственным институтом в структуре Сибирского отделения АН СССР, который был награжден Почетным знаком ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ЦК Профсоюзов и ЦК ВЛКСМ [14. С. 182]. СФТИ оказался включен в процесс бурного развития научно-технического прогресса. В 1960-е гг. в институте были развернуты крупномасштабные исследования в наиболее перспективных и актуальных областях науки и техники, а их результаты имели важное теоретическое и практическое значение и были широко востребованы в промышленных и научных учреждениях страны. С другой стороны, организация на базе СФТИ новых институтов и переход ведущих сотрудников негативно отразились на развитии многих научных направлений, например, привели к прекращению исследований в области математики и механики. Период интенсивного развития сменился этапом ослабления института. Однако накопленный и укрепившийся в этот период научный потенциал служил прочным фундаментом для дальнейшего активного развития СФТИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алферов Ж.И.* Физика и жизнь. М. : Наука, 2001. 255 с.
2. *Вяткин А.П., Кривов М.А., Лаврентьева Л.Г.* История организации и становления научного направления по физике полупроводников в Томском государственном университете и Сибирском физико-техническом институте // Вестник Томского государственного университета. 2005. № 285. С. 3–12.
3. *Архив Сибирского физико-технического института (СФТИ).* Ф. М.А. Кривов. Д. 53.
4. *Государственный архив Российской Федерации (ГАРФ).* А.-605. Оп. 1. Д. 426.
5. *Сибирский физико-технический институт: история института в документах и материалах (1941–1978 гг.)* / под ред. С.Ф. Фоминых. Томск : Изд-во НТЛ, 2006. 296 с.
6. *Лаврентьева Л.Г.* Преснов Виктор Алексеевич и развитие физики полупроводников в Томске // Физики о физике и физиках : сб. ст. Томск, 1998.
7. ГАРФ. Ф. А.-605. Оп. 1. Д. 1703.
8. *Отчетный доклад директора СФТИ на Ученом совете Томского университета 8 апреля 1964 г.* // Архив СФТИ. Ф. М.А. Кривов.
9. *Государственный архив Томской области (ГАТО).* Ф. Р.-815. Оп. 1. Д. 2181.
10. *Мельченко В.С.* О первом лазере в Томске. Как это было // Лазеры и лазерные технологии : сб. тр. Молодежной школы-конф. с международным участием «Лазеры и лазерные технологии», посв. 50-летию создания первого в мире лазера. Томск, 2010.
11. *Майер Г.В.* Запуску первого лазера посвящается // Лазеры и лазерные технологии : сб. тр. Молодежной школы-конф. с международным участием «Лазеры и лазерные технологии», посв. 50-летию создания первого в мире лазера. Томск, 2010.
12. *Янчарина А.М.* У истоков спектроскопической школы в Сибири // Физики о физике и физиках : сб. ст. Томск, 1998.
13. *Кабанов М.В.* 60 лет Сибирскому физико-техническому институту : история и перспективы развития. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1988. 51 с.
14. *Зуев В.Е.* Воспоминания к юбилею факультета // Физики о физике и физиках : сб. ст. Томск, 1998.
15. *Красное знамя.* 1968. 30 янв.

Статья представлена научной редакцией «История» 27 июля 2012 г.