

КАФЕДРА ПОЛУПРОВОДНИКОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра полупроводниковой электроники является одной из старейших кафедр радиофизического факультета Томского государственного университета.

В 1936 году на физико-математическом факультете ТГУ была открыта *кафедра электрофизики*. Кафедра готовила специалистов по высоковольтной изоляции. Это направление было связано с решением ряда практических задач, возникших в период электрификации Сибири.



Профессор К.А. Водопьянов

В 1940 году кафедра электрофизики была переименована *в кафедру физики диэлектриков* и ее возглавил выпускник ТГУ (1931 г.) доцент Константин Алексеевич Водопьянов. Под его руководством на кафедре и в СФТИ (лаборатория электрофизики) студентами, аспирантами и сотрудниками были организованы исследования электрофизических свойств твердых диэлектриков (температурной и частотной зависимостей диэлектрической проницаемости, тангенса угла диэлектрических потерь, электропроводности). В 1953 году К.А. Водопьянов защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук по теме «Диэлектрические потери в твердых диэлектриках на высокой частоте». В дальнейшем по его инициативе в ТГУ и СФТИ были развернуты работы (Б.И. Ворожцов, Г.И. Потахова, В.М. Нестеров, Е.С. Несмелова, Т.Г. Михайлова, И.С. Филатов) по исследованию влияния радиационного облучения на электрофизические свойства твердых диэлектриков. Необходимость проведения этих работ диктовалась, прежде всего, потребностью народного хозяйства в радиационно-устойчивых материалах.

В 1953 году кафедра физики диэлектриков вместе с кафедрами радиофизики и электромагнитных колебаний физического факультета вошла в состав вновь образованного радиофизического факультета ТГУ. В этом же году кафедра диэлектриков была переименована *в кафедру полупроводников и диэлектриков*.

Исследования свойств полупроводниковых материалов и подготовка специалистов по физике полупроводников были начаты по инициативе доцента кафедры физики диэлектриков Виктора Алексеевича Преснова с 1951 года. Первые специалисты по полупроводникам (Е.В. Малисова и др.) были выпущены в 1954 году. В этом же году в СФТИ была открыта лаборатория полупроводников. Формально В.А. Преснов был избран заведующим кафедрой в 1958 году после отъезда профессора К.А. Водопьянова в г. Горький, но реально он выполнял эти обязанности уже с 1954 года, когда К.А. Водопьянов ушел в длительный творческий отпуск.

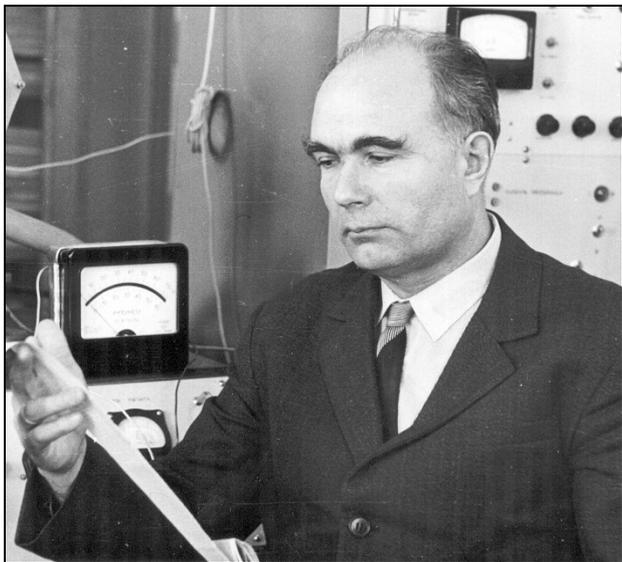


Профессор В.А. Преснов

Организация новой специализации потребовала изменения учебного плана, разработки лекционных курсов, постановки практических и лабораторных работ по физике полупроводников и полупроводниковых приборов, физике поверхности полупроводников, кристаллохимии, теории твердого тела. Этой работой занимались новые сотрудники кафедры, бывшие аспиранты В.А. Преснова – Л.Г. Лаврентьева (впоследствии – профессор ТГУ, организатор кафедры физики полупроводников на физическом факультете), В.Ф. Сынов (в будущем – профессор Воронежского университета), а также сотрудники СФТИ (А.П. Вят-

кин, А.П. Изергин, М.А. Кривов, В.А. Чалдышев, М.П. Якубеня, Е.В. Малисова, З.М. Алексеева, инженер К.А. Иванов).

Основным научным направлением по физике полупроводников, которое стало развиваться как в СФТИ, так и на кафедре (в 1957 году при кафедре была открыта проблемная лаборатория полупроводников), стало изучение алмазоподобных полупроводников типа A^3B^5 , в первую очередь, GaAs – одного из наиболее перспективных материалов для полупроводниковой электроники.



Доцент М.А. Кривов

Работы в области физики полупроводников активно поддерживались руководством Сибирского физико-технического института. Михаил Алексеевич Кривов, с 1961 года – директор СФТИ, являлся руководителем физической научной группы в лаборатории полупроводников, а после образования отдела полупроводников – научным руководителем лаборатории физики полупроводников. Одновременно он являлся доцентом кафедры, читал лекции студентам, руководил подготовкой аспирантов.

Эти работы положили начало формированию томской школы физики полупроводников. Свидетельством авторитета томской школы является тот факт, что на базе Томского университета и Сибирского физико-технического института уже в 1962 году была организована Межвузовская научная конференция по физике контактных и поверхностных явлений в полупроводниках, а в последующие годы было проведено 8 все-союзных и всероссийских научных совещаний по исследованию арсенида галлия.

Научные исследования в области полупроводников имели важное прикладное значение, которое можно было реализовать при условии внедрения разработок в производство. Немало усилий было приложено для организации в Томске отраслевого института соответствующего профиля. Решение о строительстве в Томске такого НИИ было принято Госкомитетом по радиоэлектронике СМ СССР в 1960 году. Научно-исследовательский институт полупроводниковых

приборов (предприятие электронной промышленности) был открыт в Томске в 1964 году, а Виктор Алексеевич Преснов стал директором этого института.

Кафедра стала готовить специалистов по физике полупроводников и физике полупроводниковых приборов не только для научно-исследовательских учреждений СССР, но, в первую очередь, для НИИПП.

С сентября 1964 года по ноябрь 2000 года – в течение 36 лет – кафедру возглавлял Василий Иванович Гаман. За эти годы на кафедре под его руководством был выполнен цикл работ, посвященных теоретическому и экспериментальному исследованиям характеристик полупроводниковых приборов. В частности, исследованы переходные процессы в диодах на основе германия, кремния, электронные процессы в тонкопленочных структурах на основе стеклообразных и поликристаллических полупроводников, винтовая неустойчивость электронно-дырочной плазмы в германии и кремнии, электрические характеристики структур металл – диэлектрик – полупроводник (в том числе при воздействии на них различных газов).



Профессор В.И. Гаман

Профессором В.И. Гаманом подготовлено 22 кандидата наук. Он является автором учебного пособия «Физика полупроводниковых приборов», вышедшего двумя изданиями и рекомендованного Министерством образования для студентов вузов.

С начала 60-х годов направления научной подготовки студентов и научных исследований сотрудников кафедры были тесно связаны с тематикой лаборатории, а затем отдела физики полупроводников СФТИ, которые в течение 33 лет (с 1962 по 1995 год) возглавлял выпускник кафедры диэлектриков кандидат физико-математических наук Анатолий Петрович Вяткин.



Доцент А.П. Вяткин

На базе этих подразделений института студенты кафедры занимались научной работой, которая была полностью посвящена разработке и исследованию полупроводниковых приборов различного назначения. Анатолий Петрович принимал активное участие в преподавательской деятельности кафедры. Он читал курс лекций по физике полупроводниковых приборов

для студентов кафедры, руководил дипломными работами студентов и научной работой аспирантов.

В соответствии с тематикой работы лаборатории и отдела СФТИ, а также с потребностями отраслевых предприятий учебный план кафедры был переработан таким образом, чтобы готовить специалистов по полупроводниковой электронике. С 1983 года кафедра стала называться *кафедрой полупроводниковой электроники*.

Успехи в подготовке специалистов-полупроводников на кафедре были обусловлены как объединением учебного процесса и научной подготовки студентов, так и формированием слаженного, квалифицированного преподавательского коллектива. Много лет работе на кафедре отдали доценты Галина Ивановна Потахова, Станислав Васильевич Малянов (одновременно в течение 22 лет являвшийся деканом РФФ), Владимир Иванович Косинцев, старший преподаватель Александр Александрович Сироткин (являвшийся также заместителем декана факультета), ассистент Нина Николаевна Иванова, инженер Энвер Шагидулович Зинатов.

В декабре 2000 года на должность заведующего кафедрой был избран ее выпускник, доктор физико-математических наук, профессор Валерий Петрович Гермогенов.

В настоящее время в число 11 сотрудников кафедры входят 3 профессора (доктора физико-математических наук), 3 доцента (кандидаты физико-математических наук), три ассистента и два инженера. Двум преподавателям кафедры профессору Василию Ивановичу Гаману и доценту Станиславу Васильевичу Малянову присвоено почетное звание «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации».



Коллектив кафедры полупроводниковой электроники

Кафедра осуществляет специализацию выпускников радиофизического факультета по **физической электронике**, подготавливая дипломированных специалистов (специализация 013802) и магистров (программа подготовки магистров 511504). Специализация студентов на кафедре обеспечивается изучением цикла специальных дисциплин и участием студентов в научных исследованиях. На кафедре ведется подготовка аспирантов и докторантов по научной специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Учебную базу кафедры составляют учебные лаборатории физики твердого тела, твердотельной электроники, оптоэлектроники и учебно-научная лаборатория физики полупроводниковых приборов, в достаточной мере оснащенные радиоизмерительными приборами, электроизмерительными и оптическими установками различного назначения, а также персональными компьютерами.

Базовым научным подразделением для кафедры является отдел физики полупроводниковых приборов Сибирского физико-технического института, которым заведует доктор физико-математических наук, профессор кафедры О.П. Толбанов. В лабораториях отдела студенты выполняют курсовые, бакалаврские и дипломные работы, магистерские диссертации, а также проходят производственную практику. Научная работа сотрудников, аспирантов и студентов кафедры связана с исследованием электронных процессов в полупроводниковых структурах различных типов с целью использования их в качестве активных элементов датчиков внешних воздействий. Потребность в таких приборах чрезвычайно велика в измерительной технике, ядерной физике, медицине, угольной, газовой и нефтяной промышленности, других отраслях науки и техники.

Эти исследования и соответственно подготовка студентов ведутся в следующих научных направлениях: *детекторы излучений и заряженных частиц;*

структуры металл – диэлектрик – полупроводник; полупроводниковые сенсоры; электрофизические и оптические свойства сложных полупроводниковых соединений.

Многолетние отношения связывают кафедру с профильным предприятием ФГУП «НИИ полупроводниковых приборов», на котором работали и работают десятки выпускников кафедры. Ими разработаны различные типы полупроводниковых СВЧ- и оптоэлектронных приборов.

Всего за последние 50 лет кафедрой выпущено около 700 специалистов. В числе выпускников и аспирантов кафедры прошлых лет – генеральные директора предприятий электронной промышленности (Б.С. Матусевич, С.И. Новотный, Ю.К. Пантелеев); руководители других предприятий и подразделений различных НИИ (С.П. Ашмонтас, В.П. Беззубаев, В.Г. Божков, В.Н. Брудный, А.П. Васильев., А.А. Вилисов, Г.Т. Вилисов, В.Г. Воеводин, Б.И. Ворожцов, В.П. Воронков, А.П. Вяткин, А.И. Грибенюков, И.С. Диев, В.В. Дьяков, В.Н. Климов, В.П. Клюс, И.К. Ковалев, Г.Ф. Ковтуненко, В.И. Косинцев, Н.П. Криворотов, К.И. Куркан, О.Ю. Малаховский, С.В. Машнин, В.Г. Мелев, Л.И. Милосердова, В.И. Нестеренко, В.Д. Окунев, Е.В. Олексив, А.В. Панин, И.Д. Романова, И.В. Соснина, Л.Г. Шаповал); деканы, заведующие кафедрами и профессора вузов (В.Ф. Агафонников, И.М. Викулин, В.И. Гаман, В.П. Гермогенов, И.В. Ивонин, Л.Г. Лаврентьева, С.В. Малянов, М.М. Мышляев, В.Ф. Сыдоров, М.П. Тонконогов, Н.Г. Филонов, С.С. Хлудков), другие ученые, руководители, изобретатели и специалисты.

Автор благодарит профессоров В.И. Гамана и Л.Г. Лаврентьеву за переданные материалы по истории кафедры, редколлегию биографического словаря «Профессора Томского университета» за любезно предоставленные фотографии.