

# Становление и путь развития Специализированного конструкторско-технологического бюро твердотельной электроники с опытным производством Института прикладной физики АН МССР

Е. В. Русу

*Институт инженерной электроники и нанотехнологий,  
г. Кишинев, MD-2028, Молдова, e-mail: [rusue@nano.asm.md](mailto:rusue@nano.asm.md)*

В соответствии с распоряжением Совета Министров МССР от 17 сентября 1976 г. № 270-р и распоряжением Президиума Академии наук МССР от 8 октября 1976 г. № 212 с 1 октября 1976 г. было создано Специализированное конструкторско-технологическое бюро твердотельной электроники с опытным производством Института прикладной физики (ИПФ) АН МССР (СКТБ ТЭ с ОП ИПФ АН МССР). СКТБ имело статус хозрасчетной организации на самостоятельном балансе. Исполняющим обязанности директора СКТБ был назначен кандидат физико-математических наук Ф.Г. Доника в соответствии с приказом ИПФ № 130 от 14 октября 1976 г.

Создание СКТБ ТЭ с ОП ИПФ АН МССР было обосновано необходимостью расширения и внедрения научно-технических достижений в фундаментальной и прикладных областях, достигнутых институтом, в том числе и в ходе выполнения многочисленных проектов, реализованных по заданию Государственного Комитета СССР по науке и технике. Первостепенной задачей являлась необходимость расширения сотрудничества со структурами экспериментального и промышленного производства, – действия, всесторонне поддержанные директором ИПФ академиком Б.Р. Лазаренко. Создание СКТБ предполагало стать промежуточным звеном между исследовательскими лабораториями ИПФ и центрами внедрения экспериментальных образцов как прототипов электронных приборов, полупроводниковых, термоэлектрических и аморфных материалов.

Основными задачами СКТБ предусматривались:

- Конструкторские и технологические разработки, связанные с процессами получения материалов твердотельной электроники, созданием новых приборов и устройств на базе научно-исследовательских работ, проводимых в институте.

- Изготовление макетов и экспериментальных образцов новых изделий, производство малых партий приборов и материалов совместно с научными подразделениями, разработка и передача документации для внедрения в мелкосерийное и серийное производство.

- Создание и изготовление нестандартного оборудования, приборов, устройств, узлов и автоматизированных установок для обеспечения экспериментальных исследований лабораторий института.

Структура одного из производственных отделов, в частности отдела синтеза и роста кристаллов, переименованного впоследствии в отдел полупроводниковых материалов, на момент создания состояла из:

- сектора роста кристаллов;
- сектора эпитаксиальных структур;
- сектора стеклообразных материалов.

Заведующим отделом в соответствии с приказом СКТБ от 16 октября 1976 г. был назначен кандидат физико-математических наук Е.В. Русу.

Одним из первых, созданных в рамках СКТБ, был Отдел электронных приборов, возглавляемый А.Н. Балашовым. В соответствии с приказом по СКТБ от 1 марта 1977 г. был создан Отдел экспериментального производства, руководителем которого назначен И.И. Калинюк. Отделами разработан ряд оригинальных приборов, предназначенных для проведения исследований в областях физики, биологии, медицины, были выполнены важные разработки в соответствии с распоряжением Президиума АН СССР. В это же время был создан сектор термоэлектрических приборов, возглавляемый Ф.И. Беккерманом, впоследствии руководимый И. Роллером, который продолжил разработку приборов измерения вакуума на новых физических принципах.

Подразделения имели непосредственные взаимоотношения с профильными группами, лабораториями института. Так, в качестве научного консультанта отдела электронных приборов и сектора термоэлектрических приборов выступала лаборатория полуметаллов ИПФ, достижения которой являлись предметом разработки в рамках СКТБ и финансово поддерживались промышленным предприятием, заинтересованным в них, в том числе в термоэлектрическом преобразователе для измерения уровня вакуума в технологических процессах. Конструкторские и технологические аспекты разработки координировались академиком Д.В. Гицу, по инициативе которого осуществлялось успешное сотруд-

ничество со специализированными учреждениями Румынии. Развитие направления по созданию медицинской техники, в том числе формирование специализированного подразделения ТЕНМЕД, вошедшего впоследствии в структуру СКТБ, принадлежат также академику Д.В. Гицу, который возглавил СКТБ после ухода из жизни Ф.Г. Доники.

Отдел полупроводниковых материалов, в частности сектор роста кристаллов, координировался лабораторией полупроводниковых соединений, возглавляемой академиком С.И. Радауцаном. Несомненным успехом в деятельности отдела стала разработка технологии выращивания монокристаллов фосфида индия промышленным методом роста кристаллов, методом Чохральского из-под слоя флюса  $V_2O_5$  в атмосфере противодавления аргона на промышленной установке «РЕДМЕТ», являющейся уникальной в республике. Значительный вклад в разработку данного процесса внес инженер-технолог Н.М. Нартя. На протяжении работы отдела были реализованы экономические договоры с многочисленными промышленными предприятиями и научными учреждениями, такими как НПО «Исток», Фрязино, Россия – «Эпитаксиальные структуры на основе фосфида индия для полевых транзисторов» (директором НПО «Исток» в то время был Герой Социалистического Труда академик АН СССР Н.Д. Девятков, внесший значительный вклад в развитие медицинской тематики в СКТБ, так как эта тематика была одной из основных разработок НПО, с которым осуществлялось эффективное сотрудничество); Институт радиотехники и электроники АН СССР, Москва – «Гетероструктуры  $InGaAs/InP$ »; Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе АН СССР, Ленинград; Институт общей физики АН СССР, Москва; Институт радиоэлектроники, Минск, Беларусь; Институт физических проблем Министерства оборонной промышленности СССР, Москва; Завод «Мезон», Кишинев – «Разработка технологии получения монокристаллов и эпитаксиальных структур на основе фосфида индия» и др. Одновременно с технологическими разработками выполнялись также углубленные научные исследования разработанных материалов и структур. В 1982 году был сдан в эксплуатацию криогенный центр, функционирование которого открывало новые возможности для развития исследований и деятельности СКТБ. За научные результаты в исследовании полупроводниковых, аморфных материалов, их практическое применение коллективу из 12 ученых, среди которых академики С.И. Радауцан, А.М. Андриеш, Э.К. Арушанов, Т.И. Малиновский, а также С.Д. Шутов, И.П. Молодян, Ф.С. Шишияну, Е.В. Русу и др., была присуждена в 1983 г. Государственная премия в области науки и техники.

По мере расширения сотрудничества с известными научно-техническими и промышленными центрами СССР были созданы новые подразделения СКТБ с целью интенсификации процесса внедрения научных результатов в лаборатории ИПФ. В этом направлении сектор стеклообразных материалов был расширен и создан отдел стеклообразных материалов, тематика которого была определена достижениями лаборатории аморфных материалов ИПФ, возглавляемой академиком А.М. Андриешем. Заведующим вновь организованным отделом был назначен кандидат физико-математических наук М.С. Иову. Работы выполнялись в соответствии с требованиями заключенных договоров и были направлены на разработку голографической записи информации на основе аморфных слоев  $As_2S_3$ . Отличительной стороной деятельности СКТБ являлся тот факт, что по реализуемым темам успешно развивались научные исследования, практиковались публикации в профильных научных журналах, участия в работе международных и всесоюзных конференций, получение (более 50) авторских свидетельств. В результате выполненных исследований директор СКТБ Ф.Г. Доника защитил докторскую диссертацию, а в дальнейшем его примеру последовали заведующие отделом М.С. Иову, Д.И. Циуляну также защитившие докторские диссертации.

На протяжении пройденного пути сотрудники СКТБ развили современную инфраструктуру для реализации научно-исследовательских разработок в наиболее важных областях науки и техники, а самое главное, для реализации опытно-конструкторских работ, ставших фундаментом внедрения в опытное производство новых образцов техники и полупроводниковых, термоэлектрических, стеклообразных и других материалов. Все эти разработки сопровождались технической и конструкторской документацией, техническими условиями на изделие, выпускаемое в соответствии с предусмотренными требованиями. Сочетание исследовательских работ с разработками экспериментальных образцов электронных приборов, полупроводниковых, узкозонных, некристаллических материалов позволило СКТБ утвердиться в качестве учреждения с физико-техническим профилем, дало возможность стать основой создания в дальнейшем Института инженерной электроники и нанотехнологий.

*Искренне благодарим коллег  
по Институту прикладной физики  
за подготовку ретроспективных материалов.*

*С пожеланиями исполнения  
надежд и ожиданий.*

*Главный редактор  
Академик М. Болога*