

Академику Алексею Васильевичу Симашкевичу – 90 лет



В жизни академика Алексея Васильевича Симашкевича 2019 год – весьма знаковый. Выдающийся ученый отмечает девяносто лет наполненной событиями жизни и 65-летие непрерывной, плодотворной и результативной педагогической и научной деятельности. Сотни опубликованных статей (300), изданные монографий (9), патенты (30), десятки учеников и аспирантов (25) – это лишь малая часть достижений ученого, который может служить примером. Профессору Симашкевичу представители научного сообщества, работающего в области физики полупроводников – студент, магистрант, докторант или исследователь, непосредственно столкнувшийся с ценными научными результатами, обязаны многим.

Научная деятельность А.В. Симашкевича началась в 1952 году в Кишиневском госуниверситете, где после его окончания под руководством доцента И.И. Балоба занимался физикой газового разряда. В 1954 году после отъезда И.И. Балоба из Кишинева научным руководителем А.В. Симашкевича стал заведующий кафедрой доцент М.В. Кот, сменилось и направление исследований: центр внимания переместился в сторону физики полупроводников. Одной из сильных сторон М.В. Кота была физическая интуиция, позволяющая ему идентифицировать основные направления в исследовании проблемы. Сотрудники и студенты электрофизической кафедры Кишиневского государственного университета первыми в Республике Молдова начали работать в области технологии получения и исследования тонких слоев бинарных полупроводниковых соединений II-VI и III-V. Полученные результаты были опубликованы в Ученых записках государственного универ-

ситета, а также в центральных научных журналах Советского Союза, переведившихся на английский язык, и тем самым стали известны международному научному сообществу. Например, работа *Кот М.В., Симашкевич А.В., Тырziu В.Г. Зависимость энергии активации от молярного состава для некоторых систем A2B6-A2B6 в тонких слоях, ФТТ, 1962, 4, 1635* была процитирована более 25 раз. Для получения указанных полупроводниковых тонких слоев на кафедре был разработан новый эффективный метод, названный методом Векшинского, советского академика, использовавшего его ранее в металлургии. К сожалению, этот метод не был своевременно запатентован, и несколько лет спустя в зарубежных изданиях его принципиально не отличающиеся варианты появились под названием «метод Гюнтера» или «метод трех температур».

Но, как считалось в прежние времена, научной деятельности принадлежала вторая половина рабочего дня, а в первой преподаватель был занят педагогической работой. Это разделение деятельности педагогических кадров условно, но курсы лекций, практических и лабораторных работ можно было легко контролировать. Оценивать труд педагога можно по количеству и качеству знаний его учеников. Профессор А. Симашкевич впервые разработал и прочел (в течение 25 лет) ряд специальных курсов на румынском языке, которые стали основой учебных материалов: *Симашкевич А.В., Гашин П.А. Контактные явления в полупроводниках (курс лекций). Кишинев: Ред. USM, 1993, 114 p., Simateşchevici A., Gorceac L., Şerban D. Фотозлектрическое преобразование солнечной энергии. СЕ USM, Chisinau, 2002, 249 p.*

В 1963 году в Кишиневе состоялась международная конференция по физике полупроводников, в которой приняли участие ученые с мировым именем, – А. Панков, Ф.Л.Дж. Сангстер, О. Маделунг, Д. Наследов, А. Регель, Н. Горюнова и другие. Атмосфера и результаты конференции положительно повлияли на активизацию работ в этой области. А.В. Симашкевич вместе с коллегами приобрел опыт и освоил различные методы осаждения тонких полупроводниковых пленок путем термического испарения, газовой и жидкой эпитаксии. Осаждение тонких слоев на поверхности полупроводниковых кристаллов другого химического состава позволило получить различные типы гетероструктур. Первые доклады в области гетероструктур были представлены на Рижской конференции в 1964 году. К этому времени А.В. Симашкевич защитил кандидатскую диссертацию в Вильнюсском университете. В Риге познакомился с д.т.н. проф. Ж.И. Алферовым и его сотрудниками из Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе (Ленинград), и в рамках научно-технического сотрудничества это позволило ускорить изучение гетеропереходов и их свойств, получить важные результаты. Впервые был выявлен эффект электролюминесценции, вызванный инъекцией миноритарных носителей в материалах II-VI (*Симашкевич А.В., Кот М.В., Панасюк Л.М., Цуркан А.Е., Шербан Д.А. О собственном рекомбинационном излучении гетеропереходов ZnSe-ZnTe. ФТТ. 1965, 7, 1244*). Была показана возможность инъекции неосновных носителей в широкозонную компоненту гетероперехода. Впервые были получены эпитаксиальные гетеропереходы ZnTe-CdSe (*Симашкевич А.В., Гашин П.А. Эпитаксиальные p-n переходы ZnTe-CdSe. Неорганические материалы. 1968, 4(10)*).

В 1969 году доцент А.В. Симашкевич после двухлетней работы в Алжире был избран заведующим кафедрой электрофизики, переименованной вскоре в кафедру физики полупроводников. Плодотворные результаты коллектива, сформировавшегося вокруг молодого ученого, позволили провести в 1974 году в Кишиневе первую в СССР конференцию по гетероструктурам. Эти результаты способствовали формированию научной школы под руководством А.В. Симашкевича в области технологии получения гетероструктур на базе бинарных соединений II-VI, а также активизировали изучение этих структур и разработку конкретных устройств на их основе. Результаты были опубликованы в периодической научной печати, представлены на международных конференциях

и обобщены в трех монографиях: *Алесковский В.Б., Калинин И.П., Симашкевич А.В. Эпитаксиальные пленки соединений A^{II}B^{VI}. Ленинград: Изд. ЛГУ, 1978. 310 с.; Симашкевич А.В. Гетеропереходы на основе полупроводниковых соединений A^{II}B^{VI}, Кишинев: Штиинца, 1980, 155 стр. Недеогло Д.Д., Симашкевич А.В. Электрические и люминесцентные свойства селенида цинка. Кишинев: Штиинца, 1984, 149 с.* Они стали основой докторской диссертации, защищенной в 1979 году в Ленинградском политехническом институте.

В 1980 году доктору физико-математических наук А.В. Симашкевичу было присвоено звание профессора, в 1989 году был избран членом-корреспондентом АНМ, а в 1992 году – действительным членом Академии наук. В 1995–2000 годах работал в должности академика-секретаря Отделения физико-математических и технических наук АН Молдовы.

Перейдя на основную работу в АНМ, академик А.В. Симашкевич со своими ближайшими сотрудниками проф. Д.А. Шербаном и доктором Л.И. Бруком продолжает и развивает исследования в области преобразования солнечной энергии в электрическую, обращая основное внимание на уменьшение стоимости и токсичности этого процесса. Добились успеха создав структуры типа полупроводник-диэлектрик-полупроводник (ПДП-структуры), используя метод пиролитического распыления. Были получены структуры этого типа на основе традиционных солнечных материалов, Si, InP, CdTe и новых – проводящих и прозрачных оксидов. Для изготовления солнечных элементов (СЭ) на основе ПДП-структуры не требуется получение p-n перехода, поскольку разделение неосновных носителей зарядки, генерируемых солнечным излучением, осуществляется электрическим полем на изолирующем интерфейсе. Лучшие результаты были получены с применением в качестве лицевой компоненты в ПДП-структурах тонких слоев оксидов индия и олова (ITO). Кроме СЭ с традиционным дизайном – фронтальным решетчатым и сплошным тыловым электродами, были разработаны и изготовлены двусторонние СЭ (ДСЭ), эффективность которых возрастает за счет преобразования не только прямого солнечного излучения, но и отраженного, к тому же ДСЭ не поглощает инфракрасное излучение (и преобразователь не нагревается). Использование ПДП-структур устраняет значительную часть традиционных проблем производства ДСЭ. Значительный объем исследований в последние

годы был направлен на оптимизацию параметров фотоэлектрических устройств, выполненную путем изменения интерфейса СЭ и формирования на тыльной стороне $n-n+$ перехода в Si. Эти результаты можно найти в книге *Solar Cells-Silicon Wafer-based Technologies*, опубликованной *InTech*, Rijeca, Хорватия, в 2011 году.

В Институте прикладной физики (с 2000 года по настоящее время) академик А.В. Симашкевич занимал ряд руководящих должностей, в том числе исполнял в течение четырех лет обязанности директора.

Плодотворная деятельность академика А.В. Симашкевича оценена высокими наградами; Орденом Почета (1986), медалью Meritul Civic (1995), Орденом Gloria Muncii (1999).

В 1996 году академику А.В. Симашкевичу присвоено звание *Om Emerit* он является лауреатом Государственной премии МССР в области науки и техники, отмечен академическими наградами «Дмитрий Кантемир», «60 лет АНМ» и медалью «65 лет МГУ».

Президиум Академии наук Молдовы и коллектив Института прикладной физики, которому выпала честь работать с Вами, искренне и тепло поздравляют Вас, желают здоровья и дальнейших профессиональных успехов.

С днем рождения, многоуважаемый академик!