ФОРМУЛА ЛИЧНОСТИ

ОЧЕНЬ БЫСТРЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ

всемирный год физики

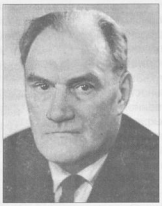
ПАМЯТИ М.С.КОСМАНА

Решением ООН 2005 год объявлен Всемирным годом физики. В такой год уместно вспомнить о крупных физиках, работавших долгие годы в ЛГПИ – РГПУ им. А.И. Герцена, в частности, о Михаиле Сергеевиче Космане: в апреле 2005 года исполняется 100 лет со дня его рождения.

В начале 30-х годов еще аспирантом Михаил Сергеевич совместно с А.И. Алихановым (будущим академиком, Героем социалистического труда, основателем и директором Института теоретической и экспериментальной физики) изготовил один из первых ускорителей заряженных частиц. Их совместная работа «О дифракции очень быстрых электронов», опубликованная в ЖЭТФ в 1933 году, стала классической.

В 1940 году М.С. Косман защитил докторскую диссертацию на тему «Исследование поведения диэлектриков под электронной бомбардировкой» и решением Высшей Аттестационной Комиссии ему была присуждена степень доктора физико-математических наук. В ЛГПИ – РГПУ им. А.И. Герцена Михаил Сергеевич заведовал кафедрой экспериментальной физики, был профессором–консультантом.

М.С.Косман внес большой вклад в развитие электроники. Он является одним из основателей учения о вторичной электронной эмиссии. Его работы 1933-1941 годов посвящены вопросам вторичной электронной эмиссии, термоэлектронной и холодной эмиссии. С 1939 года Михаил Сергеевич начинает заниматься проблемами физики полупроводников и диэлектриков. Основные работы относятся к изучению процессов поляризации диэлектриков, исследованию закономерностей объемной и поверхностной проводимости полупроводников, процессов долговременной релаксации поляризационных состояний.



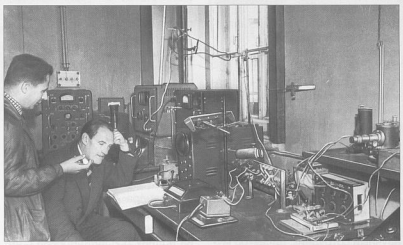
М.С.Косман автор более 60 научных работ, среди которых особое место занимает монография «Поверхностные состояния, поверхностные электроны и их связь с объемными и контактными явлениями», опубликованная в 1967 году.

Из статьи «Путь в большой науке» в газете «Советский учитель» (от 12 мая 1965 года): «Трудно назвать педагогический вуз, где не было бы известно имя профессора Михаила Сергеевича Космана. Он подготовил для педвузов страны свыше 40 квалифицированных преподавателей». Профессором М.С.Косманом были подготовлены 5 докторов физико-математических наук: Э.В. Бурсиан, В.А. Извозчиков, Б.А. Тазенков, Б.А. Муравский, В.Ф. Писаренко и свыше 40 кандидатов. Среди его учеников – плеяда физиков-экспериментаторов и учеников уже их учеников, много, активно работавших сотрудников и работающих поныне в стенах нашего университета герценовцев. Это – ректор университета Г.А. Бордовский, академик РАО, доктор физико-математических наук, профессор, Заслуженный деятель науки, лауреат Государственной премии президента РФ.; проректор по научной работе В.В Лаптев, академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный деятель науки; профессор, доктор наук, ученый секретарь университета В.И. Богословский, заведующая кафедрой Е.З. Власова, В.А. Бордовский, В.А.Извозчиков, О.Н. Шилова; кандидаты наук: декан факультета физики, доцент Н.И. Анисимова, доценты Е.А. Тумалева, С.А. Потачев, Н.П. Дивин, В.В. Рычгорский, и многие другие.

Труды Михаила Сергеевича Космана и его учеников внедрены в практику, прямо или косвенно, совместно с достижениями других ученых, внесли огромный вклад в современную отечественную и мировую науку, легли в основание электронно-коммуникативной техники, а именно полупроводниковой физической электроники, сегнетоэлектриков, электрофотографии, полупроводниковых мишеней видиконов, жидких и неупорядоченных полупроводников.

Светлый образ Михаила Сергеевича останется в памяти его учеников, а также учеников его учеников и долго будет служить для них примером самоотверженного служения науке, где бы и кем бы они ни работали.

профессор В.А. ИЗВОЗЧИКОВ
Заслуженный деятель науки РФ
Н.И. АНИСИМОВА
декан факультета физики



На фото: Профессор В.А.Извозчиков, профессор Косман в лаборатории факультета физики

ПУТЬ В БОЛЬШОЙ НАУКЕ

Одним из аспирантов профессора М.С.Космана был Борис Афанасьевич Тазенков, ныне профессор кафедры общей и экспериментальной физики. Предлагаем читателям интервью с ним студента 5 курса факультета физики Максима Трифоёва.

-Борис Афанасьевич, Вы много работали с Михаилом Сергеевичем. Что Вы можете рассказать о нем ?

В моем понимании это выдающийся ученый и педагог. Как ученый работал в области физики полупроводников и диэлектриков. Он родоначальник этого направления в нашем институте. Я на 2-ом и 3-ем курсах ходил к нему в лабораторию. У него было всегда много аспирантов, работа кипела. Аспирантов было не менее десяти. Была последовательность: аспиранты, которые защищались, работали со студентами. На втором курсе я работал с аспирантами, они открывали какое-нибудь явление, а я подтверждал это явление. Михаил Сергеевич никогда не вмешивался в работу аспирантов и студентов. Создавались все условия для их самостоятельной работы. Обсуждались все проблемные вопросы. Михаил Сергеевич никогда насильно не вмешивался в работу студентов, но он осторожно подходил и интересовался: «Есть ли у вас какие-нибудь вопросы?».

-Как Михаил Сергеевич относился к своим экспериментам?

Михаил Сергеевич - экспериментатор очень высокого уровня. Он был выдающимся ученым, многие открытия были сделаны на моих глазах. Открывая новое явление, Михаил Сергеевич не останавливался на этом: он двигался к своей главной, центральной идее.

-Какая область физики интересовала его в большей степени?

В основном его интересовала физика диэлектриков. Появились и новые направления, например, сегнетоэлектрики. Это направление открыл И.В.Курчатов (работал в нашем университете до войны). Я, закончив в 1951 году институт, поступил в аспирантуру. Как раз в это время появилось новое перспективное направление - сегнетоэлектрики. В это время появляется зонная теория твердого тела, полупроводника.

Косман считал, что в диэлектриках важную проводящую роль играют электроны. Сегнетоэлектрики - это сегнетова соль, которая растворяется в воде. Кроме того, появились керамические сегнетоэлектрики (искусственные неприродные материалы). Изобрели их москвичи. Жил тогда такой академик - Вул. Сразу керамические сегнетоэлектрики стали применяться: в «почтовых ящиках» (закрытые научно-исследовательские институты) делали конденсаторы.

На моих глазах были сделаны открытия моими предшественниками. Например, в сегнетовой соли есть такое понятие, как точка Кюри (температуры). Если подать в сегнетовой соли сильные поля, то она сохраняет свои свойства и при температуре, которая выше, чем точка Кюри. Было обнаружено, что в керамике при сильных полях идет окраска. Именно этим в дальнейшем занимался другой ученик М.С.Космана Э.В.Бурсиан.

Бурсианом был создан фильм, который наглядно показывал изменение окраски при изменении поляризации.

-Каким образом Михаилу Сергеевичу удавалось получать необходимый материал и приборы?

У Михаила Сергеевича были связи с организациями. Иногда кристаллы ему просто давали, а иногда приносили кристаллы и керамику, когда нужна была консультация по тому или иному вопросу. С физическими приборами в то время было трудно, но все-таки кое-какое снабжение было. Если нужны были приборы, то кафедра подавала заявку, а через некоторое время приборы доставлялись. В то время не было цифровых приборов, но Михаил Сергеевич здесь был асом. С царских времен сохранились электрометры (прибор для измерения потенциалов). В тех случаях, когда выходное сопротивление прибора должно быть большим, они были очень чувствительны. В этих приборах использовалась очень тонкая нить, на ней висит зеркальце, существует емкости, когда подносят заряженное тело, нить поворачивается. Так можно было измерить потенциалы с высокой точностью.

Был случай, когда аспиранты проводили опыт, один из них нить пережег. Михаил Сергеевич не ругался, а сказал, что может это и к лучшему, посмотрим, как заменяется нить. Михаил Сергеевич никому не доверял, сам нес прибор, сам менял нить. Через некоторое время этот же студент опять пережег нить. В этот раз Михаил Сергеевич ничего не сказал, молча взял прибор и пошел в лабораторию.

-Ему, наверное, блестяще удавались эксперименты?

В изобретательности, в точности экспериментов ему не было равных. Он был не только отличным физиком-теоретиком, но и отличным экспериментатором. В частности, я тоже под его руководством выращивал кристаллы. В то время не было еще германия и кремния. Тогда были выпрямители из меди и селеновые выпрямители. Я занимался закисью меди - выращивал кристаллы. На мой взгляд, я выращивал хорошие кристаллы. Вряд ли кто выращивал лучше.

-Какое время нужно на выращивание кристалла?

При выращивании кристаллов, нужно было ночевать в лаборатории и не одну ночь. На выращивание кристалла уходила неделя, а иногда и месяц. Договаривались и дежурили по очереди.

Был у него аспирант Писаренко, он выращивал кристаллы щелочно-галогенные (калиевая соль). Они применяются в основном в оптике. Его всегда интересовала проблема переноса тока, т.е. электронный механизм. Когда я у него работал в студенческие годы, как - то сидел в лаборатории, пришел мужчина, ему нужен был лаборант, и пригласили меня. В подработке я был заинтересован, но тут оказалась еще и интересная работа.

Поскольку он был физик, он преподавал физику в школе на улице Маяковского. В своем кабинете физики он собрал экспериментальную установку, и я ему помогал собирать эту установку, мы чуть ли не ночевали там. Таким образом, Михаил Сергеевич проверял одну из своих идей. Очень много было и последователей его идей.

Сначала педагогических институтов было два: Покровский и имени Герцена. Я учился в Покровском, затем перешел в институт имени А.И.Герцена. Михаил Сергеевич перешел в тот же год когда я поступил в аспирантуру. Михаил Сергеевич руководил кафедрой экспериментальной физики.

У нас с приборами было не плохо, к нам приходили из институтов за приборами, за материалами. Были у нас заграничные приборы, но советские были лучше.

Михаил Сергеевич был очень доброжелательным человеком. Радовался всем победам.

-Какие у Михаила Сергеевича были увлечения, кроме физики?

Он не был спортсменом, но очень любил играть в пинг-понг, шахматы. Жил он с женой в коммунальной квартире на Василевском острове. А раньше это была большая квартира его отца. Я часто приходил к нему в гости, и мы любили играть в шахматы. Он почти всегда выигрывал.

Любил выезжать за город, купаться и загорать. Он очень хорошо плавал. Как - то у нас была научная конференция на Украине. Михаил Сергеевич поехал с нами, со своими аспирантами. Естественно спонсором был он сам. Ехали поездом до Киева, а дальше он устроил нам круиз по Днепру. И мы плыли на теплоходе прямо до места конференции.

Таков в жизни был мой учитель, Михаил Сергеевич Косман.