

ПОЧЕМУ Л. С. ПАЛАТНИК И МОЙ УЧИТЕЛЬ

В. М. Иевлев

Воронежский государственный университет

Поступила в редакцию 29 марта 2010 г.

Аннотация: *приведены воспоминания автора о Научной школе Льва Самойловича Палатника, посвященные 125-летию Национального университета «Харьковский политехнический институт».*

Ключевые слова: *Лев Самойлович Палатник, научная школа, Харьковский политехнический институт, тонкие пленки.*

Abstract: *in the article the reminiscences of the author about the Scientific School of L. S. Palatnik dedicated to the 125th anniversary of the National University «The Kharkov Polytechnical Institute» are given.*

Key words: *Lev Samoilovich Palatnik, scientific school, the Kharkov polytechnical Institute, thin films.*

Память – способность души сберечь хранящуюся в ней истину.
Платон

По-видимому, у каждого есть свой Учитель и свой путь в его Школу. И хотя подлинный ученый учится всю жизнь, вхождение в Науку происходит под прямым или опосредованным влиянием научной школы, лидирующей в соответствующей области знаний.

Мой путь в Школу Льва Самойловича Палатника начался летом 1966 г. с написания реферата на тему «Эпитаксиальный рост тонких пленок» при поступлении в аспирантуру Воронежского политехнического института. Основным источником всей совокупности знаний об интереснейшем явлении «эпитаксия» для меня стала уникальная монография Л. С. Палатника и И. И. Папинова «Ориентированная кристаллизация», изданная в 1964 г. издательством «Металлургия». В ней системно обобщались теоретические представления о закономерностях и механизмах ориентированной кристаллизации вещества, сложившихся в мировой науке к тому времени, огромный экспериментальный материал, хорошо просматривающийся вклад в решение проблемы ориентированной кристаллизации и установление механизма роста пленок Л. С. Палатника и его первых учеников, уже в 50-е гг. заявивших о бесспорном лидерстве в области физики тонких пленок в Советском Союзе. Уже через два года после издания книга стала библиографической редкостью; единственный экземпляр институтской библиотеки я хранил у себя, опасаясь его утери.

Первое знакомство с Львом Самойловичем состоялось осенью 1968 г., когда я осмелился приехать к нему с просьбой выступить в качестве оппонента по подготовленной мной кандидатской диссертации, посвященной эпитаксии пленок металлов в процессе вакуумной конденсации. Основным методом исследования – электронография и просвечивающая электронная микроскопия. Смелость была нужна: ведь и в области просвечивающей электронной микроскопии работы школы Л. С. Палатника были одними из первых в стране (о чем я всегда напоминаю своим студентам). Увидев в диссертации изображение электронномикроскопического муара двухслойной пленочной эпитаксиальной гетероструктуры, он сразу дал согласие. В то время, когда еще не было высоко разрешающих электронных микроскопов, методика получения картин муара, считалась, как теперь говорят, «продвинутой». Думаю, что доверие к работе и доброе отношение ко мне тогда базировалось и на авторитете моего научного руководителя: «Много хорошего слышал о Валентине Семеновиче Постникове от Б. Я. Пинеса», – сказал он и выразил надежду на встречу. Она состоялась в Воронеже три года спустя.

Первая возможность ощутить могучую силу Школы мне представилась на научном семинаре кафедры (в то время вряд ли где-то в пределах СССР мог состояться семинар по экспертизе диссертации), все члены которого (около трех десятков) – пленочники, среди них уже маститые, без пяти минут доктора наук, ученики Льва Са-

мойловича первого поколения – В. М. Косевич, Ю. Ф. Комник, Б. Т. Бойко, Н. Т. Гладких, Г. В. Федоров – и очень «зубастая» молодежь – А. Пугачев, А. Равлик, А. Федоренко, М. Набока, П. Панчева и др.

Этот семинар произвел глубокое впечатление на троих моих коллег-аспирантов, сопровождавших меня, а для меня был ценен во всех отношениях: признал работу и принял меня, о чем свидетельствует начавшаяся с того времени большая творческая дружба, в первую очередь с Вадимом Марковичем Косевичем, замечательным ученым – с изящной, системной мыслью, умеющем выразить ее и в словах, и в рисунке; прекрасным электронно-микроскопистом, представителем великолепной тройки той поры (совместно с В. Н. Рожанским и Л. М. Утевским), душой коллектива на научных конференциях, куда он приезжал уже со своими многочисленными учениками. Творческое общение с ним в течение многих десятилетий для меня неоценимо. Для нас важна была возможность поделиться радостью маленьких открытий с человеком, который был способен не только оценить результат, но и увидеть за ним то, что от нас ускользало.

Бесценен опыт работы с вакуумной техникой, который нам щедро передавался Г. В. Федоровым, крупнейшим специалистом в области вакуумных технологий тонкопленочных материалов. Признание того, что этот «посев» не пропал даром, выразилось в утверждении в 1974 г. ВПИ в качестве ведущей организации по его докторской диссертации. К этому времени мы уже исследовали методами просвечивающей электронной микроскопии и внутреннего трения все варианты структур, предсказанные диаграммой Г. В. Федорова, выявили природу «белых структур» (это оказались, по современной терминологии, наноструктуры) и «штрих-структур» в толстых конденсатах меди, установили предельно высокую демпфирующую способность первых.

Признанный мировой уровень работ Школы достигался совершенствованием методов исследования структуры и свойств тонких пленок. В электронной микроскопии группа В. М. Косевича первой в стране стала внедрять компьютерный расчет дифракционного контраста в просвечивающей электронной микроскопии дефектов кристаллической структуры. Б. Т. Бойко и А. Т. Пугачёв развили метод электронографии применительно к исследованию тепловых свойств тонких пленок, группа М. Я. Фукса лидировала в рентгеновской дифрактометрии тонких пленок, достигнув предельных возможностей этого метода в изуче-

нии макро- и микронапряжений в пленках, а впоследствии и в исследовании многослойных пленочных структур.

В настоящее время проявился всеобщий интерес к проблеме нанотехнологий и наноматериалов. И хотя, по выражению академика Ю. Д. Третьякова, «к «нано» не прислонился только ленивый», даже в среде подлинных материаловедов возникали диспуты об определении «наносостояния» вещества. А ведь уже в определении понятия «тонкая пленка», сформулированном Львом Самойловичем еще в 60-е гг., заложен ответ на весьма актуальный вопрос, ставящийся спустя десятилетия. Значение этого определения мы, по видимому, недостаточно оцениваем, а оно ведь было рубежным: физико-химия тонких пленок перестала быть «алхимией».

Я горжусь соавторством с Л. С. Палатником и его выдающимися учениками В. М. Косевичем и А. И. Федоренко в написании первой в СССР монографии по структуре границ зерен и межфазных границ, вышедшей в издательстве «Металлургия» в 1980 г. В 70–80-е гг. наблюдался всплеск интереса к проблеме дислокационной субструктуры внутренних поверхностей раздела в кристаллических материалах – границ зерен, межфазных границ в эпитаксиальных пленочных гетероструктурах. Использование тонкопленочных бикристаллов для экспериментальной проверки методами ПЭМ и дифракции электронов теоретических представлений о зернограничных дислокациях, базирующихся на них моделях структуры границ зерен в металлах и полупроводниках, оказалось очень плодотворным.

Уникальность Школы уже в первые десятилетия ее становления проявилась в широком спектре направлений в области пленочного материаловедения, развиваемых в последующие годы его учениками как в alma mater, так и в других вузах, институтах Национальной академии наук Украины.

Свою признательность Школе мы постарались выразить посвящением светлой памяти Льва Самойловича изданной в 2000 г. книги «Рост и субструктура конденсированных пленок».

Недавнее посещение лабораторий Национального университета «Харьковский политехнический институт», где трудятся ученики разных поколений Школы Л. С. Палатника, вселяет уверенность, что заложенный им фундамент науки о тонких пленках прочен: это подтверждается работами последних лет по созданию многослойных пленочных структур, гетероструктур для тонкопленочных светозлектрических преобразователей, открытием новых эффектов, связанных с межфазными границами, и многими другими.

...Прошли годы. Но когда разговор с коллегами заходит о каких-то аспектах тонких пленок, неизбежно возвращаемся к «истоку» – Школе Л. С. Палатника. Надеюсь, что это будет даже тогда, когда

современников выдающегося ученого и организатора науки не останется: ведь есть же и у нас достойные ученики!

Воронежский государственный университет

Иевлев В. М., доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой материаловедения и индустрии наносистем

E-mail: ievlev@chem.vsu.ru

Тел.: 8 (4732) 208-735

Voronezh State University

Ievlev V. M., Doctor of Physical and Mathematical Science, Professor, Academician of Russian Academy

E-mail: ievlev@chem.vsu.ru

Tel.: 8 (4732) 208-735