

Симфония жизни

[А. Топтыгин]

#13-14 от 27.05.2009

К 125-летию НТУ «ХПИ»

К 100-летию со дня рождения Льва Самойловича Палатника

«В научной сфере,
подобно другим областям
духовной деятельности человека,
существует преемственная передача
даров от учителя к ученику, нечто вроде
посвящения на умственную деятельность...»

В. Л. Кирпичев.



27–29 мая 2009 года состоится торжественное заседание Ученого совета НТУ «ХПИ» и конференция «Актуальные вопросы физики конденсированного состояния», посвященные 100-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки УССР, лауреата Государственной премии Украины, выдающегося ученого, педагога, замечательного человека, основателя всемирно известной научной школы физики тонких пленок и пленочного материаловедения Льва Самойловича Палатника.

Традиция научного посвящения

В историю НТУ «ХПИ» его имя вписано золотыми буквами. Оно занесено в биографический справочник 5000 крупнейших ученых мира. Лев Самойлович Палатник из той когорты ученых с мировым именем, которые стяжали славу научному Харькову и завоевали высочайший авторитет нашему НТУ «ХПИ», 125-летие которого мы будем праздновать в 2010 году.

Годы работы в ХПИ стали вершиной творческого пути ученого. Из 85 лет его жизни более половины так или иначе связаны с ХПИ, а последние 40 с небольшим лет – самым непосредственным и непрерывным образом. На этот период приходятся основные труды в

области физики тонких пленок и пленочного материаловедения. Они составили базу новой научной школы, творчески продолжающей и развивающей лучшие научные и педагогические традиции предшественников. Обращаясь к содержательной стороне творчества Льва Самойловича, анализируя принципы, формы и методы его научной и педагогической работы, его подходы к работе с молодежью, нам хотелось бы выделить среди этих предшественников двух человек, наиболее близких ему по духу. Это, прежде всего, Виктор Львович Кирпичев – основатель и первый ректор нашего университета, выдающийся ученый и педагог, идейный вдохновитель и разработчик философии политехнического высшего образования в России, блестящий его реформатор и организатор, являющийся основателем, кроме нашего, еще двух Политехнических институтов: Киевского и Петербургского.

Второе имя, которое ведет прямую генеалогическую линию в духовном пространстве науки от Кирпичева к Палатнику, является не менее известным во всем мире. Это Абрам Федорович Иоффе – выдающийся физик и организатор науки, человек, стоявший у колыбели советской науки, создатель знаменитой научной школы.

Эти три имени – В. Л. Кирпичев, А. Ф. Иоффе и Л. С. Палатник связаны между собой воедино, как бы далеко, на первый взгляд, в пространстве и во времени они не отстояли друг от друга. Их объединяет, прежде всего, общая философия, общая методология, общий подход к высшему политехническому образованию, к целям и задачам образования и науки, к методам их решения. Каждый из них считал, что должен воспитывать творческих, умелых, самостоятельно мыслящих людей, стремящихся сказать свое слово в науке и технике, умеющих видеть новое, открывать неизведанное. Каждый из них заботился о создании необходимых для этого условий: творческой атмосферы, духа профессионализма, культуры диалога педагогов со студентами, чтении новейших курсов, знакомящих с самыми последними достижениями науки, наличии самой современной учебно-экспериментальной базы. Все это стало основой заложенных ими устойчивых традиций.

Сегодня, обращаясь к научно-педагогической биографии Льва Самойловича Палатника, мы видим, что ее «генеалогическое древо» укоренено в почве, готовить которую начал В. Л. Кирпичев, основав в 1885 г. второй после Петербургского Харьковский практический технологический институт, который впоследствии был преобразован в Политехнический. Каждый из трех организованных им Политехнических институтов, будь то в Харькове, в Киеве или в Петербурге, был новым шагом на пути реформирования системы отечественного высшего образования. В них он стремился воплотить свой обширный опыт и знания, способность органично сочетать исключительную четкость и ясность теоретической мысли с результатами научного эксперимента, выработанные им как во время учебы в Михайловском артиллерийском училище, так и во время работы в Петербургском технологическом институте, в Гейдельберге, где он работал в лаборатории и слушал лекции по экспериментальной и теоретической физике Г. Кирхгофа, в Англии, где он занимался физикой под руководством У. Томсона и Д. Максвелла, а также в процессе самообразования.

Благодаря высокому уровню преподавания, новаторскому построению учебных планов,

привлечению известных ученых, прежде всего математиков Ляпунова и Стеклова, к чтению лекций и проведению практических занятий Харьковский технологический институт (ХТИ) приобрел репутацию высококлассного учебного и научного центра страны. Выпускники ХТИ были способны решать научные и практические задачи широкого профиля, возникающие в практической деятельности предприятий, благодаря чему осуществлялась тесная связь науки с промышленностью. Последние 10 лет жизни В. Л. Кирпичева связаны с создаваемым Петербургским политехническим институтом. Он был главой Петербургской школы механиков, из которой вышли выдающиеся ученые, и научно-техническая общественность России называла его «отцом русских инженеров».

С прощальным словом после смерти В. Л. Кирпичева на заседании Отделения физики Русского физико-химического общества выступил А. Ф. Иоффе, который после стажировки в Мюнхене у В. Рентгена с 1906 года работал в ППИ. Несомненно, это не случайно и очень знаково, что выступает именно Иоффе, ибо вся его последующая деятельность как ученого и организатора науки показывает, насколько глубоко он проникся идеями и духом деяний В. Л. Кирпичева, насколько творчески и масштабно развил их в тяжелейших послереволюционных условиях.

Роль Иоффе в организации отечественной науки огромна. Он создал школу, соизмеримую с теми, которые в разные периоды были созданы М. Борном в Геттингене и Э. Резерфордом в Кембридже. Им было воспитано несколько поколений российских физиков XX века, среди которых такие светила, как Нобелевские лауреаты П. Капица и Н. Семенов, а также многие ученые мирового уровня, в том числе, Я. Френкель, И. Курчатов, А. Александров, Д. Иваненко, В. Фок, А. Вальтер, Б. Пинес и др. Вполне обоснованно его называли в официальных публикациях «отцом советской физики», а в неофициальном общении «папой Иоффе».

В октябре 1918 года Иоффе создает физико-технический отдел Рентгеновского института. Именно из него вырос знаменитый Физтех – Физико-технический институт, а со временем – и его филиалы в Томске, Харькове, Днепропетровске, Екатеринбурге. Предвидя необходимость подготовки соответствующих кадров физиков, он организует в марте 1919 г. при Политехническом институте первый в мировой истории Физико-механический факультет для подготовки инженеров-физиков-исследователей, не имевший аналогов в мире, и становится его первым деканом.

Физическая школа А. Ф. Иоффе, его система подготовки научных кадров – «система физмеха» (известная также под именем «система физтеха») получает мировое признание. Л. С. Палатник явился достойным продолжателем традиций В. Кирпичева и А. Иоффе. Он сыграл значительную роль как в развитии совершенно новых направлений в науке, так и в организации высшего образования, продолжив непосредственно дело «папы Иоффе», воплотив и развив «систему физтеха» при подготовке инженеров-физиков и инженеров-физиков-исследователей на инженерно-физическом, а затем на физико-техническом факультетах – преемниках, продолжателях традиций физико-механического факультета в НТУ «ХПИ». Его знаменитая научная школа соединила под своим крылом теоретиков, экспериментаторов и производственников и обрела известность во всем мире благодаря

широкому кругу задач, которые она решала, широчайшему спектру веществ и материалов, приборов и методов исследования, которые применялись.

«Быть современником – творить свое время»

М. Цветаева.

Л. С. Палатник родился 26 апреля 1909 года – в конце первого десятилетия XX века. Века, открывавшего новую эпоху, приход которой предчувствовали и предсказывали тонко ощущавшие ход времени философы и поэты. XX век – «век-волкодав» (по выражению О. Мандельштама) поистине апокалиптически ответил на эти ожидания мировыми войнами и революциями – социальными и научно-техническими, крушением и дроблением империй, глобализацией, огромным скачком в познании и преобразовании мира. Заглянувший в святая святых микро- и макрокосмоса прометеевский человек XX века, вырвавший у Природы тайну глубин вещества, атомным огнем испытывает на прочность мир, в котором он живет:

«Мир – рвался в опытах Кюри

Атомной лопнувшей бомбой,

На электронные струи

Невоплощенной гекатомбой», – писал поэт Андрей Белый в 1921 году задолго до создания реальной атомной бомбы. А в 1945 году гекатомба воплотилась в Хиросиме и Нагасаки.

Философы и поэты предсказывали, а физики творили новую «необычайную» (Поль Дирак) эпоху. Начинаясь же она в 1900 году на заседании Немецкого физического общества, где тихим, скромным, педантичным, делившим свои увлечения между классической физикой и классической музыкой, Максом Планком, впервые была изложена гипотеза об излучении энергии дискретными порциями – квантами. Никто и предположить не мог, каковы будут последствия этой «рабочей (для М. Планка) гипотезы». Но уже через 5 лет она подвигла А. Эйнштейна на создание теории фотоэффекта, в которой получили свою жизнь световые кванты – фотоны, Нильса Бора – на создание квантовой теории атома и т. д. Открытие следовало за открытием, и хотя лишь небольшая часть физиков смогла тогда подхватить революционные идеи (для этого нужна была поистине коренная ломка сознания), но не прошло и трети века, как плеяда молодых физиков создала основы новой физики.

Значительный вклад в дело внесли также теоретики и экспериментаторы из России, работавшие в сложных условиях отсутствия не только литературы и оборудования, но и просто куска хлеба. В начале 20-х годов, когда еще сильно ощущались последствия революции и гражданской войны, царил разруха, «власть предержавшие» стали обращать внимание (с подачи таких авторитетных во всем мире ученых, как Абрам Федорович Иоффе) на науку, которой придавалось достаточно большое значение в становлении вновь созданного государства. Были приняты декреты «об улучшении положения научных специалистов», по которым им выделялись продовольственные пайки, «по одной паре обуви, одному костюму..., три пары белья и шести пар носков (или чулок) в год», а также обеспечивались минимальные жилищные условия. Становление науки в Советском Союзе во многом обязано энергии и организационному таланту А. Ф. Иоффе. Колыбелью советской физики стал организованный им Физико-технический институт и Физико-

механический факультет ППИ, который стал кузницей кадров для физических институтов страны и способствовал становлению знаменитой научной школы Иоффе. Он готовил «таких физиков, которые могли бы решать задачи промышленности». Ставка была сделана на талантливую молодежь. Недаром ФТИ в период его становления называли «детским садом папы Иоффе». Кроме решения организационных и технических проблем по налаживанию работы в новых условиях, приходится бороться с голодом.

В 1921–1933 г. г. А. Ф. Иоффе почти ежегодно ездит в зарубежные командировки, знакомясь с организацией научной работы и преподавания в университетах и на промышленных предприятиях и договариваясь о научной стажировке молодых ученых. Благодаря этому и содействию П. Эренфеста (выдающийся физик-теоретик, близкий друг А. Эйнштейна, Н. Бора, А. Ф. Иоффе, физик, пользовавшийся исключительным авторитетом у теоретиков и экспериментаторов всего мира и сыгравший большую роль в развитии физики в России) многие из них (около 30 человек) получили возможность поработать в лучших европейских научных центрах, где набирали опыт и известность, выполняя работы мирового уровня. Среди тех, кто работал за рубежом в Кембридже, Лейдене, Копенгагене и других лабораториях, и будущие Нобелевские лауреаты П. Капица, Л. Ландау, Н. Семенов, и многие из тех, кто потом переехал и работал в Харькове: И. Обреимов, Л. Шубников, Б. Пинес, К. Синельников и др.

По инициативе А. Ф. Иоффе к концу 20-х годов основывается ряд новых институтов в молодых индустриальных центрах страны, в том числе, в первой столице Украины – Харькове: Украинский Физико-технический институт. Молодые сотрудники ЛФТИ, реализуя программу А. Ф. Иоффе помощи промышленности путем создания новых физико-технических центров, понесли физику во все концы страны. Со временем они стали основателями новых научных направлений, научных школ, исследовательских институтов, университетских кафедр.

Так, в мае 1930 года в Харькове высаживается «десант» молодых физиков из ленинградского Физтеха. Со всем энтузиазмом молодости они включились в организацию и строительство УФТИ и под руководством И. В. Обреимова создали научный центр, снискавший Харькову мировую славу. Среди них были А. И. Лейпунский, К. Д. Синельников, А. К. Вальтер, Л. В. Шубников, О. М. Трапезникова, В. С. Горский, А. Ф. Прихотько и др. Позднее, в 1932 году, к ним присоединился Л. Д. Ландау, возглавив отдел теорфизики. В Харькове начинается «золотой век» физики. Сюда приезжают поработать известные ученые со всего мира: П. Дирак, П. Эренфест, Н. Бор, Р. Пайерлс, П. Иордан, Подольский и др. Приезд западных ученых оплодотворяет всю советскую науку того времени, поскольку в Харькове собирались ученые и из других городов СССР.

По инициативе А. Ф. Иоффе и по примеру ЛФТИ организаторы УФТИ, заботясь о подготовке кадров, основали в Харьковском механико-машиностроительном институте (ХММИ) Физико-механический факультет. ХММИ образовался после временного разделения в 1930 году Политехнического (бывшего Технологического) института на несколько институтов. На прежней площадке ХПИ остались ХММИ, ХХТИ (Химико-технологический) и ХЭТИ (Электротехнический).

Первым деканом Физмеха стал ближайший сотрудник А. Ф. Иоффе, его заместитель по ЛФТИ и первый директор УФТИ И. В. Обреимов. У истоков факультета и кафедры металлофизики стояли выдающиеся ученые А. И. Лейпунский, К. Д. Синельников, А. К. Вальтер, Л. В. Шубников, Б. Я. Пинес и другие сотрудники УФТИ. Они преподавали на факультете, возглавляли кафедры, как например, И. В. Обреимов, К. Д. Синельников. К ним по приезду в Харьков в 1932 году присоединился Л. Д. Ландау, возглавив кафедру теоретической физики. Именно здесь, в процессе чтения лекций студентам-физмеховцам, рождался замысел и первые книги знаменитого многотомного курса теоретической физики. Ближайший сотрудник и друг Ландау, в соавторстве с которым написан этот курс, Евгений Михайлович Лифшиц – выпускник 1933 года, первого выпуска Физмеха.

В год высадки десанта питерских физиков в Харькове молодой Л. С. Палатник поступает, вернее, восстанавливается в Харьковском университете на химическом факультете. К этому времени он уже прошел хорошую жизненную школу, испытал и всю тяжесть выбора жизненного пути, горечь изгнания из университета как социально ненадежный элемент, и нелегкий труд чернорабочего, затем техника на строительстве шахт, зарабатывающего необходимый для получения высшего образования социальный статус. И это несмотря на то, что в кармане – свидетельство об окончании в 1926 году Полтавской индустриально-технической школы и обретении квалификации рабочего 6-го разряда по дорожному строительству.

Поступлению в университет на математическое отделение предшествовал нелегкий выбор. Дело в том, что 17-летний юноша, кроме увлечения математикой, обладает еще и незаурядными способностями к музыке и после окончания Полтавской индустриально-технической школы хочет стать пианистом и дирижером. Чтобы поступить в консерваторию, он едет в Киев, работает чертежником и занимается музыкой с педагогом. Он успешно выдерживает прослушивание в Киевскую консерваторию и получает возможность воплотить свое желание стать дирижером. И здесь для него наступает момент истины, момент выбора между музыкой и наукой. Интересно, что многие выдающиеся физики в свое время стояли перед таким же выбором. Примером может служить Вернер Гайзенберг. Или Макс Планк, который, будучи блестящим пианистом, делил себя между теоретической физикой и теорией и исполнением музыки. А. Эйнштейн был прекрасным скрипачом. Отличными пианистами были И. В. Обреимов, К. Д. Синельников, И. М. Лифшиц, Б. Я. Пинес – этот список можно продолжить многими именами.

Несмотря на то, что дорога в консерваторию была открыта, Лев Самойлович в свои 19 лет выбирает науку. Почему это произошло? Безусловно, здесь сталкиваются глубокие внутренние причины – интуитивно ощущаемый зов своего предназначения в жизни, и внешние объективные обстоятельства, в том числе и духовная атмосфера эпохи, которая звала к пересозданию мира. Вот что пишет П. Эренфест, о поразивших его настроениях во время его месячного пребывания в Харькове: «Несмотря на эти трудности, все мои друзья (физики УФТИ – примечания автора) чувствуют себя положительно счастливыми и работают с замечательным энтузиазмом. Они очень, очень устают... Но вот удивительная вещь: каждый мужчина, каждая женщина, которые учатся, чувствуют себя совершенно

необходимыми обществу, и Вы представляете, что это чувство означает! Сам я точно так же немедленно почувствовал себя молодым и полным инициативы...»

Думается, что атмосфера этого времени, атмосфера «замечательного энтузиазма», чувство сопричастности и желание участвовать в больших делах сыграли не последнюю роль в выборе научного пути. Лев Самойлович оставляет Киев и едет в Харьков, где поступает в университет на математическое отделение. Дух науки, дух математики берет верх, дух музыки как будто отступает, но только для того, чтобы в единой гармонии с духом науки создать прекрасную симфонию его жизни. Именно симфонию, потому что Лев Самойлович – это человек-оркестр сам по себе, и дирижер по призванию.

Однако проучился он в университете недолго и был «вычищен», как мы писали выше, во время всеобщей чистки, т. к. его родители, поддавшиеся идеям НЭПа, завели мелкую лавочку и, несмотря на то, что они прогорели, в социальном плане Лев Самойлович был скомпрометирован. Пришлось ему ехать в Донбасс и зарабатывать рабочий стаж. В 1930 году он возвращается в Харьков и восстанавливается, но теперь уже на химическом факультете университета, который заканчивает в 1935 году.

Это были очень сложные годы в жизни страны. С одной стороны – это годы сворачивания НЭПа, годы «обострения классовой борьбы», коллективизации, ликвидации кулачества как класса, голода, всеобщих чисток, политических процессов. С другой стороны – это годы индустриализации, подъема промышленности, массового энтузиазма, расцвета физической науки в Харькове, ее «золотой век».

В небывало короткие сроки строится УФТИ, оснащается современным оборудованием. В стиле эпохи газета «Известия» пишет: «Харьковский институт действительно строился темпами пятилетки и за девять месяцев был выстроен. Директор института профессор И. В. Обреимов разъезжал по Европе, закупая и заказывая самое лучшее, новейшее оборудование для лабораторий». В результате был создан европейского уровня научный центр, где решались самые актуальные задачи в области физики атома и физики твердого тела.

С помощью Лейденской криогенной лаборатории, где Лев Шубников работал в 1926–1930 г. г., в УФТИ создается первая в Союзе и четвертая в мире криогенная лаборатория под его руководством, где вскоре были получены выдающиеся результаты нобелевского уровня. В 1932 году впервые в СССР К. Синельниковым, А. Вальтером, А. Лейпунским и Г. Латышевым был подготовлен и проведен успешный эксперимент по расщеплению ядра атома лития. Научная общественность узнала об этом одновременно со всей страной из газеты «Правда», где была опубликована телеграмма на имя руководства СССР, рапортующая об этом событии.

Под руководством В. С. Горского, крупнейшего в Союзе специалиста по рентгеноструктурному анализу, в УФТИ работала Рентгеновская лаборатория. Гордостью УФТИ, по словам Обреимова, было открытие В. С. Горским упорядоченных и частично упорядоченных твердых растворов. Он открыл также эффекты восходящей диффузии и диффузионного последействия.

В эти годы Харьков становится буквально Меккой теоретической физики. В 1929, 1931, 1934

годах здесь состоялись первые Всесоюзные, а по сути международные, конференции с участием всех теоретиков Союза и известных иностранных ученых. Последние приезжали сюда не только сделать доклады и поучаствовать в дискуссиях, но и поработать в течение более длительного времени. В. Вайскопф (будущий директор Церна) год проработал в УФТИ. Дважды приезжал в Харьков Нильс Бор. В 1934 г., приехав на конференцию, он остался на три недели и каждый день до обеда работал с теоретиками. А для широкой общественности были организованы два публичных заседания конференции, на которых с докладами выступили Нильс Бор, М. Бронштейн и Я. Френкель. Тема доклада Н. Бора – «Проблема причинности в атомной физике». Нет сомнения, что Лев Самойлович слушал эти доклады, посещал семинары, был погружен в эту творческую атмосферу, которая благодаря УФТИ делает Харьков в эти годы одним из крупнейших научных центров Европы. Инженеры ХЭМЗа, Турбинного завода принимали участие в научных собраниях УФТИ и выступали там с докладами.

При этом важно отметить: когда И. В. Обреимов говорит о прекрасном отношении к УФТИ как со стороны властей, «так и со стороны харьковской интеллигенции – ученых всех факультетов Университета, Электромеханического, Математического института, а также руководящих работников заводов (ХЭМЗ, ХПЗ), которые очень помогали УФТИ...», он подчеркивает и тот момент, что последние «охотно принимали на работу наших студентов», т. е. студентов Физико-механического факультета ХММИ. Таким образом, Физмех ХММИ, имея такую базу, как УФТИ, имея таких всемирно известных преподавателей, становится ведущим образовательным центром подготовки кадров не только для УФТИ, но и для всей промышленности и для вновь образующихся научных отраслевых и академических институтов. Уже первые выпуски физмеха и кафедры металлофизики дали стране выдающихся, с мировым именем, ученых и командиров производства.

Среди них будущие: академики АН СССР Е. М. Лифшиц и И. М. Лифшиц – ученики и соавторы Ландау; ректор Харьковского университета, член-корреспондент АН УССР В. И. Хоткевич; академик АН УССР И. М. Дмитренко; директор Харьковского тракторного завода П. Г. Саблев; главный металлург завода ФЭД В. Н. Барков и многие другие. Им предстояло создавать новую физику, новую промышленность, выполнять планы пятилеток, обеспечивать Победу в Великой Отечественной войне, восстанавливать народное хозяйство, создавать атомную и водородную бомбы, строить атомные электростанции, реализовать аэрокосмические проекты и многое другое, что составляло огромный военный, промышленный и научный потенциал Союза.

Лев Самойлович, конечно же, не мог остаться в стороне от всего этого. Творилась наука, творилась промышленность, творилась история! Его характер не позволяет ему заниматься только одним делом. Без отрыва от учебы он осваивает рентгеновскую технику и рентгеноструктурный анализ, работая в Институте огнеупоров ассистентом рентгеновской лаборатории под руководством Б. Я. Пинеса.

Б. Я. Пинес – еще один ученик А. Ф. Иоффе, переехавший в Харьков после того, как по заданию А. Ф. Иоффе организовывал рентгеновские лаборатории на предприятиях металлургической промышленности в Мариуполе и в Днепродзержинске. Это был первый

опыт внедрения рентгеновской техники на производстве. И впервые в Союзе им была организована полноценная физическая лаборатория в Институте огнеупоров, изучавшая структуру и свойства различных огнеупорных композиций. Одновременно Б. Я. Пинес по совместительству заведует кафедрой физики в Харьковском Химико-технологическом институте и преподает на физмехе. В 1937 году он создает кафедру физики твердого тела уже в Харьковском университете.

В сотрудничестве и дружбе с Б. Я. Пинесом, зародившимися в совместной работе в Институте огнеупоров, лежат корни интереса и мастерства Льва Самойловича к исследованию сложных многокомпонентных систем и рентгенографическим исследованиям. На выпускном курсе в 1934 году без отрыва от учебы Лев Самойлович уже становится старшим инженером бюро исследований завода ХЭМЗ. Он включается в реальные производственные процессы и защищает диплом по теме «Азотирование стали». После окончания университета в 1935 году он становится руководителем рентгеновской лаборатории ХЭМЗа и возглавляет ее до начала войны и эвакуации (с 1937 по 1941 г.). В эти же годы начинается его тесное сотрудничество с ХПИ, волею руководства страны разделенным на части в 1930 году. ХММИ так же, как и ХХТИ и ХЭТИ, стал принадлежать Наркомату тяжелой промышленности, т. к. вопрос подготовки кадров для промышленности стоял очень остро. Не хватало и преподавателей. Для Льва Самойловича преподавательская деятельность, несмотря на молодость, была не в новинку. Еще в 1928–1929 г. г. он подрабатывал, давая частные уроки физики и математики. Будучи студентом, Лев Самойлович преподает физику в Доме Красной армии, а с сентября 1934 по август 1936 г. и затем с сентября 1937 по декабрь 1938 г. он преподает на физмехе ХММИ. Но теперь он читает уже профессиональные курсы: «Физика рентгеновских лучей» и «Структурный анализ». На этих курсах воспитаны многие поколения металлофизиков. И первыми их слушали те, кто в последующие годы сами будут учить студентов и в ХПИ, и в ХГУ, и в других вузах страны. В промежутке, в 1935–1937 годах, Лев Самойлович по совместительству работает также в должности доцента в ХХТИ, где в это время Б. Я. Пинес заведует кафедрой физики. Кстати, этот опыт помог Б. Я. Пинесу создать в 1937 году в Харьковском университете первую кафедру физики твердого тела.

В эти годы на физмехе преподавал весь цвет УФТИ, по сути, – цвет передовой физической науки Союза. И Ландау, и Шубников, и Синельников, и Вальтер, и Горский, и Пинес, и Лейпунский, и Пятигорский – это далеко не полный список, ибо Ландау, например, очень серьезно относившийся к педагогической работе, требовал от всех своих учеников готовить и читать свои собственные курсы для студентов. Лев Ландау, Лев Шубников, Лев Палатник – это три Льва из «прайда» Иоффе – Обреимова, сыгравшие ведущую роль в организации, становлении и развитии всей науки и образования в Союзе и в Харькове. Физико-механический факультет был для них точкой приложения их усилий в этом направлении и исходной точкой для старта в других направлениях. Отсюда вышли первые ученики Ландау, здесь он начинал «теорминимум», отсюда он распространил свою деятельность на университет, а затем уехал в Москву к П. Л. Капице в знаменитый Институт физпроблем. Там он был арестован в апреле 1938 года, но по ходатайству П. Л. Капицы, а также Нильса

Бора лично перед И. В. Сталиным был освобожден через год.

А вот Льву Шубникову не удалось вырваться из «ежовых рукавиц» сталинского наркома, и он был расстрелян в 1938 году. Пострадал, как известно, не только он. Словно стальной ветер пронесся по УФТИ и, стало быть, по Физмеху и по Университету. Были арестованы ведущие ученые, в том числе, И. В. Обреимов, А. Лейпунский и другие руководители лабораторий. «Дело УФТИ» для многих закончилось расстрелом.

Погибли В. С. Горский и Л. Шубников. Решение об их расстреле было принято 28 октября 1937 г. наркомом внутренних дел Н. И. Ежовым и прокурором СССР А. Я. Вышинским. Как свидетельствует справка, находящаяся в деле В. С. Горского, он был расстрелян 8 ноября 1937 г. По другим сведениям В. С. Горского убили на допросе.

Иностранные ученые, работавшие в УФТИ, были депортированы из страны после ареста. Конечно же, все это нанесло непоправимый урон развитию науки и промышленности в стране, т. к. арестованные ученые – руководители лабораторий и ведущие сотрудники – были не только физиками высочайшего класса, но и обладали незаурядными организаторскими способностями. На смену им далеко не всегда приходили выдающиеся люди.

К счастью судьба хранила Льва Самойловича – третьего Льва. Он избежал жерновов репрессий. Может быть потому, что он был больше связан с промышленностью, не был за границей, не работал непосредственно с иностранцами, нужен был для обеспечения выполнения «заданий пятилетки». Трудно ответить на этот вопрос. Во всяком случае, он занимался своим делом, решая важные производственные задачи, ставя их решение на научную основу. В этом ему помогает то, что он по совместительству работает в ХММИ, где читает лекции и ведет дипломников. Кроме того, он взаимодействует и с университетом, где, как указывалось выше, Б. Я. Пинесом в 1937 г. была организована кафедра ФТТ. Итогом научной работы Льва Самойловича в этот период было присвоение ему ученой степени кандидата химических наук в 1938 году.

По словам дочери – Валентины Львовны – «это было прекрасное время в жизни Льва»: познание нового, работа, любимая наука и музыка, семья, круг друзей – замечательных и интересных людей. Среди людей, с которыми он работал и был близко знаком, такие выдающиеся советские ученые, как Л. Д. Ландау, Е. М. и И. М. Лифшицы, Н. С. Курнаков, И. К. Кикоин, С. В. Вонсовский, Г. В. Курдюмов, Л. Ф. Верещагин, Б. Я. Пинес и др. Широта его научных интересов поражает. Позднее мы, его сотрудники, приходили в восторг, когда он в ответ на возникавшее в разговоре имя доставал свои пухлые, переполненные адресами огромного количества известных (и не очень известных) людей записные книжки, и находил координаты и телефоны нужного человека. Оказывалось, что он либо просто знал, либо дружил, либо работал, либо встречался с этим человеком на конференциях. Но самое главное, что с этим человеком у него прекрасные отношения и к нему можно обратиться от имени Л. С. Палатника.

Когда грянула война, он участвует в эвакуации завода на восток в г. Прокопьевск Кемеровской области и в организации производства на новом месте. Необходимо было в кратчайшие сроки наладить процесс восстановления и ремонта танковой техники и орудий.

«Все для фронта, все для победы!» Круглосуточная изнурительная работа в качестве начальника Центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ). Но творческий огонь, несмотря на физические, вплоть до истощения, невзгоды не угасает. В сорокаградусные морозы транспорт не работал. Он изобретает незамерзающую бензино-этиловую смесь, благодаря которой во многих городах Сибири проблема транспорта была решена. Только через 30 лет в США появился патент на смесь такого же состава.

Простое перечисление всех его работ, сделанных за эти годы на заводе, занимает несколько страниц, причем многие из них до сих пор широко применяются в технологических процессах. Он придумывает и внедряет новые методы, в частности, в технике и режимах электроискровой обработки, что способствовало ускорению и улучшению восстановления поврежденных орудий. Каждая единица быстро введенной в строй техники – это спасенные жизни, это не отданная врагу или отвоеванная у него родная земля, на которую он возвращается вместе с заводом в апреле 1944 года. Война еще не закончилась. До Победы еще был год.

Харьков лежал в развалинах. Надо было восстанавливать производство. По распоряжению Наркомата электропромышленности он впрягается в эту работу и вскоре становится начальником Отдела заводских лабораторий ХЭМЗа. Трудно даже себе представить ту колоссальную степень загруженности и напряжения, которой требовала работа по налаживанию разрушенного производства и обеспечению выпуска качественной продукции. Это была работа на износ. Когда же война закончилась, нужно было отстраивать цеха, организовывать новые лаборатории, добывать оборудование. Для этого он едет в 1945 году в Германию в составе делегации, которая должна была по репарациям выбрать и вывезти станки и оборудование, необходимые для восстановления жизнедеятельности завода и лабораторий ЦЗЛ ХЭМЗа.

Работая начальником ЦЗЛ, он сумел проявить себя и как руководитель, умеющий подобрать и сплотить вокруг себя талантливых и инициативных людей, и как ученый, умеющий по-новому взглянуть на рутинные производственные проблемы и предложить совершенно новые подходы для их решения. Стержнем ЦЗЛ была физическая лаборатория, которую Лев Самойлович организовал вместе с Я. И. Каганом – выпускником 1937 года Физмеха ХММИ. (В начале 70-х Яков Ильич по просьбе Льва Самойловича перешел на кафедру физики металлов, чтобы возглавить учебную и исследовательскую лабораторию физметодов, через которую проходили все студенты-металлофизики). Кроме того, Лев Самойлович поддерживал тесные связи с лабораториями других предприятий, в особенности, с рентгеновской лабораторией на Турбинном заводе, которой руководил М. Я. Фукс – выпускник Физмеха 1937 года. Позднее он тоже перешел на работу в ХПИ на кафедру ко Льву Самойловичу, где организовал и возглавил рентгеновскую лабораторию кафедры, завоевавшую очень высокий рейтинг в Союзе благодаря ее уникальным пионерским работам и созданным в лаборатории методикам и установкам. М. Я. Фукс стал доктором наук и воспитал ряд блестящих учеников – А. А. Козьму, А. В. Аринкина, И. Ф. Михайлова, П. Г. Черемского и др.

Под руководством Льва Самойловича ЦЗЛ ХЭМЗа завоевала одно из ведущих мест среди

ЦЗЛ промышленных предприятий Украины. И по прошествии многих лет там вспоминали, как Лев Самойлович произвел целую революцию, сумев поставить ЦЗЛ на рельсы настоящей науки. Очень высок и его личный авторитет, заставлявший руководство предприятия покидать свои кабинеты и решать проблемы непосредственно в ЦЗЛ, в обстановке мозгового штурма. Завод приучил Льва Самойловича быстро и оперативно решать производственные задачи в условиях жесткого дефицита времени. Постоянная работа в экстремальных условиях стоила ему очень дорого, и состояние здоровья заставляло подумать о менее напряженной жизни. Кроме того, он не мог себе представить жизни без научной и преподавательской работы. Так, уже сразу по возвращению в Харьков, с августа 1944 года Лев Самойлович возобновляет свою научно-педагогическую деятельность в ХММИ и работает там вплоть до марта 1946 года. С 1946 г. он читает лекции на химфаке в университете, а с сентября 1948 года он – доцент кафедры неорганической химии, а в 1954 году становится заведующим кафедрой неорганической химии ХГУ. В результате напряженнейшей работы в 1952 году он защищает докторскую диссертацию. Оппонентами у него были академики АН СССР Н. В. Белов и И. М. Лифшиц. В качестве научного консультанта выступал Б. Я. Пинес. Уже одно перечисление этих имен свидетельствует о высокой научной ценности его диссертации.

«Науку делают люди»

В. Гайзенберг.

В 1953 году ректор ХПИ Михаил Федорович Семко приглашает его заведовать кафедрой металлофизики (пока на полставки) на инженерно-физическом факультете. Лев Самойлович сменяет на посту заведующего кафедрой Р. И. Гарбера – начальника отдела УФТИ, который, как и предыдущий заведующий – В. И. Старцев, тоже сотрудник УФТИ, был крупным ученым, но основная область интересов и Старцева, и Гарбера была связана с работой в УФТИ.

Палатник же любил и умел работать с молодежью. Он был прекрасным лектором, организатором творческого учебного процесса. Вокруг него всегда собирались талантливые молодые сотрудники, аспиранты, студенты. Он работал с ними не только в стенах университета, но и у себя дома, вечерней порой после короткого отдыха, по возвращении с работы, когда не отвлекают общекафедральные или университетские дела и собрания. И студенты это ценили. Так, д. т. н. А. П. Любченко (начальник ЦЗЛ завода им. Малышева) вспоминает ситуацию в 1952 г., в которой ректор ХПИ М. Ф. Семко задал вопрос студентам о том, кого они хотели бы видеть в качестве заведующего кафедрой. Ответ был однозначный – профессора Палатника.

В 1961 году ему пришлось сделать окончательный выбор между ХГУ и ХПИ. Завершился определенный виток спирали его эволюции как ученого, и на новом уровне, начиная с этого момента, его жизнь полностью связана с Политехническим институтом.

Вглядываясь в предыдущий период его жизни, понимаешь, что это была подготовка, закладка фундамента или, выражаясь языком альпинистов, базового лагеря будущего восхождения на вершины науки, ибо, безусловно, таковыми стали на его творческом пути годы работы в ХПИ. Хотя и того, что он совершил к тому времени, хватало, чтобы сделать

его имя известным в научном мире. Достаточно указать на его работы в области теории многокомпонентных сплавов и других термодинамических систем, где Л. С. Палатником было развито оригинальное научное направление. Им были предложены фундаментальные уравнения, описывающие сложнейшие процессы в многокомпонентных сплавах, разработана топоаналитическая теория равновесия многокомпонентных систем, в которой изучен ряд закономерностей. Эти работы были изложены в большой монографии совместно с А. И. Ландау «Фазовые равновесия в многокомпонентных системах», которая вышла в 1961 г. и была переиздана в США на английском языке.

В ХПИ пришел сложившийся, говоря языком официальной характеристики, подписанной ректором ХГУ, «выдающийся специалист в области физики металлов и сплавов». Его работы характеризуются как глубиной научного творчества, так и практической целеустремленностью, направленной на решение важных прикладных задач. К тому времени его работы и работы его учеников докладывались на многочисленных союзных и международных конференциях в Москве, Ленинграде, Париже и были известны не только в СССР, но и за его рубежами. Научная деятельность Л. С. Палатника была объединена общей научной проблемой: «Неравновесные и квазиравновесные состояния в металлах и многокомпонентных сплавах», которая охватывала важные научные направления и была тесно связана с практикой, с новейшими передовыми технологиями на производстве.

Однако, не тот у него характер, чтобы почивать на лаврах. Молодой беспокойный профессор, пришедший в Политехнический, начал все практически с нуля – не было тогда на кафедре металлофизики, пристойного оборудования, электронных микроскопов и электронографов, не было признанного вскоре всеми мощного научного центра. Был только физический корпус в послевоенных развалинах и в нем полупустой зал с балконом.

И здесь сразу же проявилось одно из самых замечательных качеств Льва Самойловича – умение увлекать молодежь, зажигать её энтузиазмом. Появилась группа аспирантов, это, например, Г. В. Федоров, блестящий экспериментатор, работавший перед этим у К. Д. Синельникова в УФТИ. Затем пришли Б. Т. Бойко, В. М. Косевич, Ю. Ф. Комник. Лев Самойлович, как вспоминает профессор В. М. Косевич, «казался им мечтателем и, может быть, даже ... прожектёром». А он, будучи по своей волевой природе первопроходцем в истинном смысле этого слова, вел их в новые, неизведанные области науки, как подсказывали ему его предвидение, интуиция.

Действительно, в начале 50-х годов заниматься получением и изучением структуры и свойств тонких пленок означало на языке рафинированных физиков «заниматься ерундой». Вопреки этому Л. С. Палатник развивает интенсивные работы в этой области. А всего через несколько лет начался бум, связанный с микроминиатюризацией электроники, что, как известно, привело к качественным изменениям в области электронно-вычислительной техники и определило вхождение человечества в новую, информационную эпоху.

Гениальное чутье ученого, интуиция привели его на порог новой эры, которую в XXI веке назовут эрой нанотехнологии, а события и открытия, приведшие к этому, назовут Третьей научно-технической революцией. Он был пионером этой новой эпохи, полноправным участником, одним из отцов-командиров этой революции, ибо возникшие новые области

фундаментальной науки – физика тонких пленок и прикладной науки – пленочное материаловедение, это те аспекты нанотехнологии, с которых по сути она начиналась. И они прочно связаны с именем Л. С. Палатника. Это подтверждено Государственной премией Украины, которую он получил в соавторстве со своим учителем Б. Я. Пинесом, своим учеником Ю. Ф. Комником и другими учеными за цикл работ по физике, структуре и термодинамике наносистем: «Размерные эффекты в малых частицах твердых тел». Академик Российской АН В. Иевлев, отмечая всеобщий интерес к проблеме нанотехнологии и наноматериалов, который проявился в последние годы, и те дискуссии, которые идут вокруг определения «наносостояния» вещества, говорит, что ответ на этот весьма актуальный вопрос, ставящийся спустя десятилетия, сформулирован Львом Самойловичем еще в 60-е годы. И «оно (определение – примечание автора) было рубежным: физико-химия тонких пленок перестала быть «алхимией».

Результаты, полученные им и его учениками в то время, стали классическими и не потеряли своей актуальности до сих пор. А сами ученики защитили под его руководством и «на той волне, которую он начал поднимать» (В. М. Косевич) не только кандидатские, но и докторские диссертации. Профессор Н. Т. Гладких, один из учеников Льва Самойловича, считает, что по существу создание в ХПИ известной школы Льва Самойловича началось с Г. В. Федорова и с Б. Т. Бойко, В. М. Косевича и Ю. Ф. Комника, которые примерно в один период защитили кандидатские диссертации, каждая из которых представляла начало соответствующего направления в физике пленок. Они стали новыми точками роста, вокруг них группировались студенты, аспиранты и сотрудники. Сами они вскоре успешно защитили докторские диссертации, и из исследовательских групп, возглавляемых ими, вышли в будущем новые доктора, среди которых А. И. Федоренко, А. И. Ильинский, А. Т. Пугачов, П. А. Панчеха, которые уже сами воспитали новых кандидатов и докторов наук, продолжая начатое Львом Самойловичем дело, развивая цепную реакцию развития школы Л. С. Палатника.

Ссылки на их результаты можно найти в учебниках и монографиях, связанных с пленочной проблематикой, ибо они всесторонне описывали и устанавливали фундаментальные закономерности процессов роста и формирования структуры и физических свойств металлических, полупроводниковых, диэлектрических пленок и порошков различных веществ. Эти данные широко использовались в лабораториях отраслевых институтов и на предприятиях различных ведомств для создания элементной базы микроэлектронных схем, покрытий и других функциональных пленочных материалов с варьируемыми структурными и физическими характеристиками в широком диапазоне состояний: от аморфного и наноструктурированного до монокристаллического.

Он чутко реагировал на все новое в науке и был готов к тому, чтобы сказать там свое слово. Можно привести массу примеров научной прозорливости Льва Самойловича Палатника: и в термодинамике многокомпонентных конденсированных систем, и в радиационной физике, и в физике редкоземельных полупроводников, и в космической технологии, и в физике аморфного состояния, и в области поиска новых неизвестных полупроводниковых соединений и во многих других областях. Так, открытие высокотемпературной

сверхпроводимости (ВТСП) принесло ему удовлетворение и энтузиазм: он ждал его, возможность достижения высоких температур перехода в сверхпроводящее состояние (T_c) предсказывалась в его работах, поэтому он немедленно включился в поиск, создание и исследование новых ВТСП и их применений. Была создана даже модель электродвигателя с пластинами из ВТСП.

Пленочное космическое материаловедение как наука своим рождением и развитием во многом обязано ему. Совместно с НПО «Энергия» им. С. П. Королева, которое силами нескольких групп космонавтов проводило эксперименты на борту орбитальных станций «Салют-6», «Салют-7», «Мир» по получению в космосе пленок и покрытий различных материалов, было исследовано влияние факторов космического пространства на их структуру и свойства – данные, которые необходимы были для создания новой космической техники. Мы намного опередили в этой области NASA США. Особенно, когда провели испытания в открытом космосе пленок ВТСП и показали, что они сохранили, вопреки мрачным прогнозам, высокие T_c .

Так было и с физикой аморфного состояния, внутри которого было открыто явление дискретных переходов, названное им «полиаморфизмом».

Сравнительно недавно начался мировой бум вокруг новых перспективных для применения в различных областях техники форм углерода. Это фуллерены, нанотрубки, графен, алмазоподобные пленки, ГЦК-углерод и пр. Сейчас кафедра занимает одно из ведущих мест в исследовании этих материалов. Л. С. Палатник начал заниматься пленками углерода еще в 50–60-х годах, и в свежей литературе мы находим ссылки на его работы, в частности, на его сообщение о возможности получения ГЦК формы углерода.

Можно приводить еще много примеров. В рамках газетной статьи невозможно перечислить и оценить все направления и значимые результаты деятельности Льва Самойловича, настолько велик масштаб того, что он успел совершить. Для этого нужна специальная монография. Попытка выпустить книгу воспоминаний его учеников, где хотя бы частично найдут свое отражение эти вопросы, будет сделана в ближайшее время.

Ему было тесно в рамках кафедры, которая за 35 лет его заведования превратилась в мощное научное учреждение, на семинаре которого почитали за честь апробировать свои научные разработки ученые со всего Союза и из-за границы. Вместе с созданной им проблемной лабораторией на кафедре работало около 120–150 человек. Это уникальная ситуация для учебного вуза, которая позволяла открыть НИИ. Но судьба распорядилась иначе, и Л. С. Палатник, как в свое время его предшественники, становится в 1971 году одним из отцов-основателей нового факультета – Физико-технического. Один из его первых учеников-металлофизиков Б. Т. Бойко становится деканом нового факультета.

«Воспитание творчеством»

Л. С. Палатник.

Конечно же, самое драгоценное для него – это его ученики, среди которых 40 докторов и около 350 кандидатов наук. Вместе с ними им открыто множество эффектов в области тонких пленок и наноструктур, официально зарегистрировано открытие № 245 (1981 год) в области массивных полупроводников, получено 60 авторских свидетельств на изобретения,

опубликовано порядка 700 статей. Он входил в первую десятку физиков-тонкопленочников по индексу цитирования. Такой объем научной продукции сравним с продукцией академического института. Это свидетельство мощи его таланта, энтузиазма, которым он увлекал своих учеников.

Он щедро делился с ними своим вниманием, временем, идеями, дарил свои возможности. Его талант педагога и воспитателя выражался не только в блестящем лекторском мастерстве, но и в умении разбудить творческий интерес у студентов, вовлечь их в работу. Частью «системы физтеха» стали студенческие научные семинары по специальности, впервые созданные по его инициативе. Они так же, как реальные курсовые и дипломные работы, вводили студентов в атмосферу научного поиска, а результаты печатались в серьезных академических журналах. Возможность начинать научную работу для студента открывалась уже на 1–2 курсе и могла завершиться не только защитой диплома, но и кандидатской или докторской диссертации. Это было воспитание творчеством. «В студенческом ранце – жезл ученого» – его девиз для своих учеников. Он заботился о них, и они называли его либо «шефом», либо «папойевой». (Вспомним «папу Иоффе» или «отца русских инженеров» Кирпичева).

Именно такой подход и обусловил успех в создании одной из самых авторитетных в мире школ по физике тонких пленок, о которой многие говорят и пишут с большой буквы. Ее ядром является кафедра физики металлов и полупроводников НТУ «ХПИ», но поле действия выходит далеко за рамки одного вуза и далеко за рамки одной страны. Его учеников можно найти по всей Европе, в США, в Израиле, в Корее, в Китае, на Кубе и т. д. Он руководил своей школой до конца жизни, как опытный дирижер, как тонкий музыкант с абсолютным слухом на новое, настоящее. Вот где пригодилось и в чем проявилось в полной мере его дирижерское мастерство, которое он реализовал, создавая великолепные ансамбли ученых, каждый из которых в совершенстве владел своим инструментом и вел свою партию, но партитура была в его голове, в его руках. Он воспитал учеников, которые теперь солируют по всему миру, либо дирижируют своими ансамблями, вознося славу своему Учителю. Лучший памятник ему – это то, что его кафедра и сейчас занимает ведущие позиции не только в нашем Политехе, но и в стране, и за рубежом.

И в день празднования 100-летия со дня рождения Л. С. Палатника в нашем университете и в самых разных точках планеты его ученики не только преклонят головы со светлым чувством любви и благодарности, но и поделятся тем, что сделано и как развивается дело его жизни.

А. Топтыгин, ведущий научный сотрудник кафедры физики металлов и полупроводников