

Илья Михайлович Лифшиц

Учитель и друг

Октябрь 1982 года. Город Кишинев — столица Молдавии, тогда Молдавской ССР. Здесь проходит Всесоюзная конференция по физике низких температур. Очередная, традиционная. Стоит прекрасная погода. 23-го я пораньше вышел из гостиницы и решил пешком дойти до здания Молдавской Академии наук, где заседала конференция. Хотел не только пройтись перед заседанием, но и найти междугородний телефон, позвонить домой, узнать, что и как. Дозвонился, но никто не отозвался. Несколько удивился: казалось, жена в это время должна была быть дома. Позвонил сестре.

— Где ты? Тебя разыскивают.

— Что случилось? — естественно, взволновался я.

— Умер Илья Михайлович...

Когда я дошел (скорее, добежал) до зала заседаний, там уже знали... Юрию Васильевичу Шарвину (он был председателем Совета по физике низких температур АН СССР) выпала тяжелая доля объявить о смерти... двух ученых. Тогда же пришло известие, что умер Александр Александрович Галкин — физик-экспериментатор, создатель и директор ДонФТИ — Донецкого физико-технического института АН Украины. Когда-то оба, и Илья Михайлович, и Александр Александрович, были сотрудниками Харьковского УФТИ, их интересы были близки. Среди многих тем, которыми занимался Илья Михайлович, были и высокочастотные свойства металлов в нормальном и сверхпроводящем состояниях — основная тема деятельности А.А.Галкина в харьковский период его жизни. К 1982 темы их работ были весьма далеки.

Судьбе было угодно, чтобы сблизило их траурное сообщение на конференции по физике низких температур в Кишиневе.

Началась жуткая спешка, сопровождаемая ощущением: что теперь спешить!.. К концу дня был уже в Москве. По-моему, из аэропорта сразу поехал на квартиру к Илье Михайловичу и включился вместе с еще несколькими коллегами — физиками-теоретиками, близкими Илье Михайловичу, в написание некролога, который потом появился в «Известиях».

За прошедшие 15 лет я написал об Илье Михайловиче несколько статей. Некоторые я отобрал для этого сборника. Никогда мне не было так трудно писать, как в тот трагический вечер.

Живое чувство уважения, любви, которые испытывали не только самые близкие Илье Михайловичу люди, но и многие, знавшие его только как большого ученого, не укладывались в формализованные жанром некролога фразы. И еще: впервые я писал, зная, что не смогу показать написанное своему учителю. За долгие годы выработалась привычка: все важное, что писал, показывал или читал Илье Михайловичу. А прежде, чем написать, почти всегда обсуждал с И.М. то, что собираюсь написать. Чувство потери усилилось мыслью — моя жизнь переменялась: я потерял поддержку, опору, которую ощущал всю свою жизнь.

Мои родители умерли в том же году, что и И.М. Мне было больше 60. Их уход я переживал очень горько, но трезвая мысль о смене поколений не то что успокаивала, но примиряла со смертью родителей. Илья Михайлович умер в 65-летнем возрасте. Он был старше меня всего на четыре года. Ничто не могло примирить с его безвременной смертью. И не примирило до сих пор.

Я редко бываю на кладбищах, но иногда, если они имеют историческую или художественную ценность, брожу, разглядывая памятники и невольно читая даты на них. Последние годы часто фиксирую: «А я старше на столько-то лет». Все 15 лет, прошедшие после смерти Ильи Михайловича, со странным чувством обиды отмечаю, насколько дольше Ильи Михайловича прожил человек, кому поставлен памятник...

То, что я пишу, отнюдь не всегда доставляет мне удовлетворение. Думаешь четко сформулировать свою мысль, отношение к предмету или событию, как можно более правдиво рассказать о происходившем, а из-под пера появляются стертые фразы-штампы. Перечитывая, четко чувствуешь правоту Тютчева: «Мысль изреченная есть ложь». И особенно обидно, что лжива-то изречен-

ная мысль не потому, что я хотел ее извратить, а потому, что не сумел точно передать, что думаю, чувствую. Особенно остро ощущаю свою беспомощность, когда пытаюсь писать об Илье Михайловиче и о родителях. Близость, бесконечная благодарность за то, что я от них получил, боязнь исказить образ тех, кого пытаюсь описать наиболее полно, искренне и «из глубины души», делают мою задачу невыполнимой. Не хватает умения. Возможно, я еще решусь написать о родителях. Здесь они упомянуты, чтобы подчеркнуть, как дорог мне был Илья Михайлович и как мне дорога память о нем. И признаться, что не удовлетворен тем, что написал об Илье Михайловиче и его творчестве.

Конечно, самое важное, что сделал за свою жизнь И.М.Лифшиц, заключено в его работах. Фразы, которыми начинается небольшая статья в номере журнала «Успехи физических наук», посвященном 80-летию И.М., в рубрике «Из истории науки», есть лапидарная формулировка итога жизни большого ученого:

«Имя Ильи Михайловича Лифшица неразрывно связано с развитием и достижениями физики конденсированного состояния вещества. И.М.Лифшиц был одним из создателей этой области науки в современном ее понимании, включающем не только физику твердого тела — физику кристаллов, но и физику неупорядоченных, аморфных тел, квантовых кристаллов и жидкостей, жидких кристаллов, полимеров и, что особенно существенно, — физику биологических систем» (УФН, 1997, т. 167, №2, стр. 239–240).

Лучше всего сохраняют память об ученом — его труды. Библиография трудов И.М.Лифшица впервые была опубликована в выпущенном в честь И.М. номере журнала *Journal of Statistical Physics* (Vol. 38, Nos. 1/2 January 1985 г.), потом — в Избранных трудах (М.: «Наука», 1987 г.), и вышла в виде отдельной брошюры.

Мне поручили прочесть доклад о жизни и творчестве И.М. на Международной конференции, посвященной 80-летию академика И.М.Лифшица, «Problems of Condensed Matter Theory» (Москва, 1–4 июня 1997 г.). Вслед за цитированной статьей из УФН я поставил перед докладом эпиграф — фразу, произнесенную Л.Большманом о Г.Кирхгофе: «В его жизни не было великих событий, великие события происходили у него в голове». Мне казалось, да и сейчас представляется, что этой фразой можно начать разговор о жизни И.М. Хорошо знающий и любящий Илью Михайловича слушатель после доклада сказал, что эпиграф неудачен, и аргументировал свою оценку. Понял я его так: в стране, в мире происходили

великие, но страшные события. Не миновали они и Илью Михайловича. Но он оставался самим собой: занимался научной и педагогической деятельностью; получал замечательные результаты, был порядочным человеком. Вся его жизнь и есть великое событие. Не следует называть великими событиями лишь рождение новых научных результатов (которые, согласно эпиграфу, «происходили у него в голове»).

С этим нельзя не согласиться.

Я-то думал о другом. Что вся деятельность Ильи Михайловича была в духовной области. Ему не пришлось пережить аресты, участие в войне, он не выходил на демонстрации, не было ситуаций, когда им можно было любоваться, как романтическим героем. Подобные ситуации описать легко. Труднее описать великие события, которые «происходили у него в голове». Я попытался, и статьи, которые я написал, есть в этом сборнике. Конечно, в них только то, что можно назвать внешним проявлением этих «событий». В психологию творчества ни я, ни, думаю, никто другой допущены не были. Поэтому описано то, что видели и слышали все, кто общались с Ильей Михайловичем. Так как деятельность практически любого ученого (и И.М.Лифшица тоже) не ограничена писанием статей, обзоров, книг, то рассказано в моих статьях и о Лифшице — лекторе: перед студентами и в свободной аудитории, о Лифшице — члене Советов и редколлегий, о Лифшице — заведующем кафедрой и отделом научно-исследовательского института. Даже о Лифшице — собеседнике на научные и научно-организационные темы пришлось упомянуть, потому что часто после таких разговоров возникали «события» в головах его собеседников. Перечисляю только для того, чтобы посетовать: я не чувствую удовлетворения от того, что написал. Больше 35 лет я был близок к Илье Михайловичу. Небольшая разница в возрасте и огромная на шкале, назовем скучно, научной иерархии делала эту близость весьма нестандартной. Для меня она играла огромную роль. Книга, которую я пишу, по замыслу, об истории науки, но в *моем* предположении, а значит, книга о самом себе. И мне очень хотелось бы рассказать, что значил Илья Михайлович в моей судьбе. Кое-что, надеюсь, можно понять по моим статьям. Может быть, наиболее отчетливо по коротенькому предисловию ко второму изданию нашей брошюры «Квазичастицы» (1989 г.). Но наши разговоры, а их было сотни, если не тысячи, выходили за рамки теоретической физики, хотя почти всегда «сваливались» в теорфизику или, не

менее часто, — в политику. Темы были столь же разнообразны, как жизнь. Мы хорошо знали друг друга и, хочется надеяться, понимали друг друга. Не умею описать наши разговоры. Знаю только, что отсутствие общения со своим учителем и другом все эти годы после смерти Ильи Михайловича остро ощущается (до сих пор!) как невосполнимая потеря.

Сейчас «принято», описывая прожитую жизнь (свою или чужую — того, к кому автор хорошо относится), утверждать или намекать, что герой повествования был диссидентом. И.М. не был диссидентом. В том смысле, что не делал публичных заявлений о своем несогласии с происходящим в стране. Но и **никогда** не выступал «за», не говорил бессмысленных, точнее, имеющих лишь смысл клятвы верности, слов. Гражданскую позицию людей в годы, когда жил И.М., не так просто было распознать. К сожалению, приходилось думать, с кем говоришь. Много написано о кухнях, где близкие друг другу люди были откровенны. Если ты не принадлежал «одной кухне», то, желая понять собеседника, вслушивался не в то, что человек говорит, а в то, чего он не говорит. Непроизношение трафаретных, стертых слов и фраз — очень важная характеристика. Мы с И.М. «принадлежали одной кухне». Знаю: И.М. не заблуждался, все понимал лучше многих. За это время прошли не менее дюжины кампаний, о которых грустно и жутко вспоминать. И.М. прекрасно знал их суть. Он ничего не подписывал, не выступал в их поддержку, не делал ничего, о чем мог бы потом сожалеть. Не так много было ученых, особенно занимающих заметное положение, которые могли «похвастать» тем, что не подписали ни одно гнусное письмо против А.Д.Сахарова, не осуждали менделистов-весманистов, не выступали против «буржуазно-фашистской науки» кибернетики, или против генетики, против копенгагенской трактовки квантовой механики, против теории резонанса. Илья Михайлович был среди них. Когда был развязан процесс, закончившийся осуждением Даниэля и Синявского, И.М.Лифшиц защищал Марка Азбеля, привлекавшегося к этому «делу».

Сейчас, особенно молодым людям, трудно себе представить (и слава Богу!), что выступление на конференции по философским вопросам естествознания с четкой формулировкой теории измерений в квантовой механике, или публичное возмущенное высказывание после лекции какого-то горе-философа — лектор «критиковал» Эйнштейна и Бора — были смелыми поступками. Были! Несомненно, информация о них оседала в папках учреждений,

определявших судьбы людей. Недаром многие годы И.М. не пускали за границу.

Мне не хотелось бы, чтобы у читателя возник образ бесстрашного борца за правду. Выступая, высказываясь, защищая несправедливо критикуемых (начальством!) коллег (и это было), И.М. нервничал, тревожился, не был уверен в последствиях. Но поступать иначе не мог..

Не пытаюсь как-то изменить ситуацию в целом (он считал, что борьба — дело профессионалов), И.М. старался делать свое дело, понимая его значительно шире, чем только преподавание, писание статей, выступление на семинарах и конференциях. Много усилий он тратил на поддержку новых направлений — отзывами на работы молодых коллег; как член редколлегии ряда журналов, как председатель Совета по теории твердого тела. Его очень волновали академические дела, выборы новых членов Академии наук. По-моему, его голос всегда доставался достойным. В жизни Академии наук И.М. принимал активное участие. Была еще одна малозаметная для посторонних деятельность: И.М. помогал людям, его волновали судьбы людей. Особенно, если человек оказывался в трудном положении. Сколько труда потратил он, преодолевая рогатки, которые выставляли кадровые работники при приеме на работу или в аспирантуру способных молодых людей с «неустраивавшими» анкетными данными.

Многозначительный эпизод.

Больница Академии наук. И.М. после инфаркта. Зайдя к нему, рассказываю о том, что талантливого молодого физика-теоретика (еврея по национальности) не берут на работу во ФТИНТ. Он окончил Харьковский университет, о его способностях И.М. знал. Прошу разрешения у И.М. от его имени обратиться к директору института. И.М. берет листок из ученической тетради, просит у меня ручку (он чаще, работая, использует карандаш) и своей рукой пишет директору письмо. Я радуюсь за того, о ком он пишет, и волнуясь: И.М. предписан очень шалашный режим.

К сожалению, письмо не подействовало. Надо сказать, И.М. очень горько переживал подобные эпизоды, но не ограждал себя от волнений. Не в его характере это было.

Боюсь, читателю покажется, что я пытаюсь изобразить И.М. исключительной личностью. Не пытаюсь. Это было бы неправдой. Было немало ученых, имевших сходную гражданскую позицию. Примером поведения для И.М. служили П.Л.Капица, Г.И.Петровс-

кий, М.А.Леонтович. Особенно его привлекала способность Г.И.Петровского делать несомненно полезное (для науки, для отдельных людей), не вступая в острый конфликт с властью предрешающими — в те годы это было очень непросто. С другой стороны, И.М. остро и болезненно переживал каждый неблагоприятный поступок, особенно если поступок совершал человек, от которого это было трудно ожидать (я почти дословно цитирую свою статью «Жизнь и творчество И.М.Лифшица» — см. дальше в книге).

Была у И.М. важная черта: он не «лез в начальство», не стремился к власти. Как часто хорошие люди обманывают себя: оправдываясь тем, что смогут принести больше пользы, стараются занять тот или иной пост и тем удовлетворить свое честолюбие. Это было совершенно не свойственно И.М. Его честолюбие (а он был честолюбив) удовлетворялось научными достижениями и, возможно, собранной им коллекцией марок — одной из лучших в СССР.

Обаяние личности Ильи Михайловича будет не полностью охарактеризовано, если не попытаться рассказать о его отношении к науке. Он всю свою жизнь был бесконечно увлечен наукой, добился в ней замечательных результатов. Работал до последнего дня своей жизни. Несомненно для многих был Учителем (с большой буквы). При этом все, кто с ним общался, видели: он по-юношески любознателен, неожиданный результат или красивый метод решения воспринимается с неподдельной радостью, как воспринимается встреча с настоящим произведением искусства. Острота восприятия не притуплялась с возрастом. При наступившей при жизни И.М. некоторой стандартизации теоретической физики, обязанной широкому распространению сравнительно новых математических методов, а — в большей мере — компьютеризации физики, И.М. бесконечно радовался оригинальным методам и приемам, очень точно понимая, как и какую трудность преодолел автор. Для него было очень важно не только, что сделано, но, главным образом, как сделано. При оценке работы он всегда подчеркивал: его интересует, есть ли в работе «изюминка». И если есть — это главное.

Эту черту И.М. я называл бы романтическим отношением к науке.

Любовь к красоте используемых приемов и методов при решении задач теоретической физики могла бы привести к своеобразному мелкотемью — поискам и решению «красивых задач» (типа олимпиадных для школьников). Но И.М. обладал удивительным чутьем на важные и, как выяснялось, продуктивные темы.

Конечно, наиболее полно отношение к науке проявляется не в оценке чужих работ, а в своих. Каждый, кто читал работы И.М., скажет, что они красивы. Красивы полнотой решения, использованием адекватного математического аппарата, в некоторых случаях созданного или приспособленного автором для решения теорфизической задачи.

Не всегда статьи с участием И.М. писал он, но всегда его участие было определяющим. И все же статьи, написанные непосредственно И.М., можно отличить. Особой взволнованностью стиля. К сожалению, не принято отмечать литературный стиль научных статей. Считается, что дело не в эмоциях, а в том, что и как посчитано. Но эмоции проявляются. Уверен, внимательный читатель среди статей, собранных в двух томах его избранных трудов (Издательство «Наука», 1987 г., 1994 г.), найдет те, которые написаны И.М. (даже если значатся соавторы) — по стилю, который свидетельствует о романтическом отношении И.М. к науке.

В харьковский период нашей жизни мы (И.М. и я) часто вместе ездили в командировки. Чаше всего — в Москву. На обратном пути обязательно по пятибалльной системе оценивали поездку и довольно дотошно выясняли, из чего складывается оценка. Жизнь — длинная поездка. Хочешь, не хочешь, а задумываешься, как ее оценить. Годы, проведенные вблизи Ильи Михайловича, учеба у него, работа под его руководством и с ним, дружба с Ильей Михайловичем — все это воспринимается как удивительная удача, весьма повышающая мою оценку собственной жизни.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ КНИГИ «КВАЗИЧАСТИЦЫ»

Так получилось, что книга «Квазичастицы» оказалась одной из последних моих работ, выполненных совместно с Ильей Михайловичем Лифшицем. Хотя после смерти Ильи Михайловича прошло более шести лет, боль утраты не утихает. Все время ощущается отсутствие дорогого и необходимого человека, без которого пусто и одиноко. Моя жизнь проходила в непосредственной близости к Илье Михайловичу. Дипломная работа (1949 г.) и большинство работ по физике твердого тела выполнены под руководством, а нередко и при участии Ильи Михайловича. Наверное, я не погрешу

против истины, если скажу, что мы дружили, хотя всегда я ощущал себя учеником своего друга-учителя.

Работа с Ильей Михайловичем доставляла наслаждение, несмотря на то, что работать с ним было совсем не просто. Я помню многочисленные беседы, из которых «рождались» будущие статьи. Некоторые из этих бесед кончались примерно так.

Илья Михайлович: «Поняли?»

Я: «Вроде бы понял (пауза), но, честно говоря, как посчитать, не представляю...»

И разговор либо продолжался, либо переносился... Никогда Илья Михайлович не раздражался, не понукал, не удивлялся непонятливости. Готовность разъяснять, учить, а не поучать делали его замечательным руководителем. Его превосходство над учениками было очевидно, но ощущали это мы — ученики, а не он — учитель. Точнее, конечно, ощущал, но не проявлял. От него никто не слышал окрика, насмешки. Похоже, он всегда боялся задеть человеческое достоинство того, с кем говорил, даже если видел некомпетентность своего собеседника...

Одно из достоинств Ильи Михайловича как ученого — способность выявить по общим представлениям в далекой от теоретической физики области ее теорфизическую суть: строго поставить задачу, найти, а иногда и создать адекватный математический аппарат для решения сформулированных им же задач. Это привлекало к нему металлосведов и биологов, химиков и механиков. Илья Михайлович умел разговаривать и с математиками, не спускающимися с высот абстракции, и с инженерами, решающими прикладные задачи. Легко и щедро он одаривал идеями и тех и других.

Теорию твердого тела, или, как любил уточнять Илья Михайлович, теорию конденсированного состояния вещества (считая, что квантовые жидкости и плазма «подведомственны» тому же теорфизическому аппарату, что и кристаллы) Илья Михайлович рассматривал как единую науку, использующую разнообразные модели и приближения, однако имеющие то общее, что все они относятся к макроскопическим коллективам атомных и субатомных частиц. Прекрасно владея термодинамикой (редкое качество даже среди опытных физиков-теоретиков!), Илья Михайлович обладал тонким критицизмом, позволявшим контролировать жизнеспособность предлагаемых моделей и приближений до того, как они «обросли» практически недоступными для проверки вычислениями. И еще: он видел руководящие идеи, которые пронизывают всю

макроскопическую физику — от электронной теории металлов до молекулярной биологии. Свои мысли он умел изложить простым, доступным языком, понятным непрофессионалам. Популярные лекции Ильи Михайловича нравились, побуждали аудиторию (даже достаточно широкую) к вопросам, обсуждению. Из разговоров с Ильей Михайловичем, его популярных лекций, выступлений на различных советах и просто из ежедневного общения на протяжении многих лет родилась небольшая книжка [«Квазичастицы. Идеи и принципы квантовой теории твердого тела»].

Как она писалась? Как все популярные статьи и книги, которые мы писали вместе: подробно обсуждали план, затем проговаривали содержание каждого раздела (иногда это приводило к изменению плана). После разговоров надо было сесть писать. Первый вариант всегда писал я. И приносил Илье Михайловичу. Если он принимался, «шли дальше». По той радости, которую я испытывал, когда после первого прочтения можно было «пойти дальше», легко понять, что так было редко. Чаше, имея перед глазами неудовлетворительный вариант, я пытался уточнить, почему он (этот вариант) не устраивает моего учителя-соавтора. Не всегда это было легко: что-то не так, а в чем дело — понять не удавалось. Надо признаться, что, как правило, это было в тех случаях, когда я плохо знал предмет, о котором пытался написать со слов Ильи Михайловича. Бывало, правда редко, что я сдавался: «Не могу...» — и Илье Михайловичу приходилось браться за перо. Писал он медленно, зачеркивал, исправлял написанное, пытаясь четко сформулировать мысль. Я не помню случая, чтобы, «принимая работу», я не радовался: в статье или книжке появлялся нетривиальный «поворот» или удавалось рассказать сложную вещь простыми словами.

Через год после выхода в свет «Квазичастиц» в Институте физических проблем праздновался 60-летний юбилей Ильи Михайловича. Конечно, он проходил в шутливой форме. На стене специально оформленного зала висел плакат — цитата из книги: «Мы хотим оградить себя от слишком буквального и потому вульгарного понимания». Присутствующие читали и улыбались: «Буквальное и потому вульгарное понимание» (!!)... Я решил сохранить эту фразу. Мы всегда понимали, что популярное изложение с неизбежностью ведет к потерям. Особенно когда делается попытка перенести идеи, методы и модели из одной области физики в другую — более сложную и менее изученную. Конечно, при

этом идеи, методы и модели должны претерпевать изменения. Буквальное перенесение приведет к вульгаризации. Очень хотелось предупредить читателя об этой опасности...

Жизнь и творчество И.М.Лифшица

Имя Ильи Михайловича Лифшица (1917–1982) неразрывно связано с развитием и достижениями квантовой теории твердого тела, или, как любил уточнять И.М., квантовой теории конденсированного состояния вещества. Трудно найти направление в этой области теоретической физики, где полученные им результаты не играли бы выдающейся роли, не способствовали бы выработке современных представлений.

Издание Избранных трудов И.М.Лифшица* не только дань памяти крупнейшего ученого. Каждый читатель-профессионал легко убедится, что работы И.М. не устарели: как и в момент выхода, они стимулируют мысль ученых. Принадлежа активно развивающимся областям теории конденсированного состояния вещества, работы И.М.Лифшица продолжают жить и сегодня. Более того, многие исследования Ильи Михайловича опередили время, и сейчас, когда прошло более 10 лет после его смерти, они в центре внимания научной общественности.

Библиография трудов И.М.Лифшица помещена в первом томе Избранных трудов, а кроме того, издана отдельной брошюрой (М.: Наука, 1989). Наиболее полно жизнь ученого выражается его научными трудами. Библиография достаточно подробно характеризует творческий путь И.М.Лифшица. С юношеских лет, когда были написаны первые статьи по теоретической физике, и в прямом смысле до последних дней жизни Ильи Михайлович был творчески активным ученым. Если встречаются один-два года со сравнительно небольшим числом публикаций, то связано это не со снижением творческой активности, а с какими-либо случайными обстоятельствами (например, с удлинением времени вылеживания статей в издательстве...).

* Эта статья опубликована во 2-м томе Избранных трудов И.М.Лифшица «Электронная теория металлов. Полимеры и биополимеры» (Москва, «Наука», 1993 г.). Статья печатается практически без изменений. Исключены цитаты из моей статьи «К истории электронной теории металлов (УФТИ, 50-ые годы)» — она есть в этом сборнике.

Слова «жизнь, отданная науке» в отношении Ильи Михайловича не литературный штамп. Они имеют прямой, непосредственный смысл. Внешняя сторона жизни И.М. небогата событиями.

Илья Михайлович Лифшиц родился в г. Харькове 13 января 1917 г. Его родители — Михаил Ильич Лифшиц и Берта Евзоровна Мазель (в девичестве).

Михаил Ильич был врачом. Он получил образование в Германии и еще в студенческие годы занимался научной работой. С 1907 г. Михаил Ильич с семьей живет в Харькове. Михаил Ильич умело сочетал деятельность практикующего врача с научной работой — от изучения изменения кровяного давления теплокровных животных и вопросов наследственности до вполне конкретных схем диетического питания. В 1925 г. он публикует подробную работу о сыроедении, столь модном ныне, а в 1927 г. — большую монографию об опухолях*. М.И.Лифшиц был чрезвычайно популярным врачом, о его блестящих диагнозах через много лет вспоминали коллеги. М.И.Лифшиц основал в Харькове Институт питания. Имел звание профессора. Михаил Ильич скоропостижно скончался в 1934 г., Берта Евзоровна дожила до 92 лет, умерла в Москве в 1976 г.

С семнадцати лет И.М., по существу, самостоятелен.

У Ильи Михайловича был старший брат Евгений (родился в 1915 г.). Воспитанию детей в семье уделялось много внимания. Братья с раннего возраста одновременно изучали три европейских языка. Два дня в неделю в семье говорили по-немецки, два дня — по-французски, два дня — по-английски. В воскресенье отдыхали — говорили по-русски. В 20-х годах Михаил Ильич ездил в заграничные командировки. В поездки он брал с собой детей, они имели возможность совершенствоваться в языках. В результате интенсивного обучения Евгений Михайлович прекрасно владел языками, Илья Михайлович существенно слабее. Через много лет на вопрос жены, почему он знает языки хуже брата, Илья Михайлович ответил: «А я в детстве молчал».

Занимались братья и музыкой — игрой на фортепиано. В этом И.М. достиг больших успехов. С 16 лет он давал сольные концерты, а затем поступил в Консерваторию по классу композиции к

* Работы М.И.Лифшица хранятся в Центральной научной медицинской библиотеке.

профессору Богатыреву. К сожалению, музыкальные сочинения И.М. не сохранились.

В возрасте 16–18 лет И.М. пришлось решать дилемму: что сделать своей профессией — музыку или науку? Всю свою жизнь И.М. считал: то, что делаешь, надо делать лучше других. Этот тезис определил его выбор. Он решил, что для профессионального занятия музыкой его способностей недостаточно. Евгений Михайлович перестал заниматься музыкой в 12 лет, сказав: «А у Лёльки это лучше получается». До конца своих дней И.М. любил музыку. Но не слушать, а музицировать. Любил ансамблевую музыку. С удовольствием играл в дуэтах, в трио. Играл дома или на отдыхе, если в санатории был хороший рояль.. Играл Моцарта, Шопена, Баха, Бетховена, а из более современных — Прокофьева.

В 20-е годы советская школа переживала период экспериментов. Михаил Ильич и Берта Евзоровна считали, что их дети должны пройти курс обязательного обучения дома. В школу И.М. пошел сразу в 4-й класс. Окончил он школу в 1931 году, два года ушли на рабфак. В 16 лет Илья Михайлович поступил на физико-механический факультет Харьковского механико-машиностроительного института, одновременно занимался в Консерватории. Однако очень скоро И.М. понял недостаточность инженерного образования для того, чему он хотел посвятить жизнь. Отбросив музыку, стал заниматься математикой. В 1935-1936 гг. И.М. экстерном сдал экзамены за курс математического отделения физико-математического факультета Харьковского государственного университета.

Занимался он прекрасно. У меня в руках чудом сохранившиеся записки такого содержания: «Экстерн матем. фак. ХГУ И.М.Лифшиц сдал экзамен (или зачет) по ... (название предмета), оценка «отлично (5)». Меняются только названия предметов (вариационное исчисление, интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и т.п.) и фамилии экзаменаторов (среди них такие крупные математики, как Д.И.Синцов, Н.И.Ахиезер и др.).

В 1937 г. И.М. поступил в Украинский физико-технический институт АН УССР в Харькове (УФТИ), где работал непрерывно по 1969 год. Начиная с 1941 г., заведовал Отделом теоретической физики в этом институте.

Самые первые работы И.М. — математические, но уже в 1937 г. наряду с геометрическим исследованием создается первая работа по теоретической физике: «Теория рассеяния X-лучей кристаллами пе-

ременной структуры». И довольно скоро теоретическая физика становится единственным полем деятельности И.М.Лифшица. В феврале 1940 г. на математической конференции Харьковского авиационного института, большинство участников которой математики, И.М. произносит доклад, тема которого как бы перебрасывает мост между его чисто математическим творчеством и теоретической физикой: «Многомерные цепи Маркова и их применение к теории твердых растворов».

Последовательное математическое образование, полученное И.М., ощущалось всю жизнь. Никогда после 1940 г. не занимаясь математикой ради математики, он не только прекрасно владел известными математическими методами, но и умел создавать новые. Будучи математически нетривиальными, они привлекали математиков и служили стимулом развития новых разделов математики. Наиболее яркий пример такого заимствования теорфизических идей Ильи Михайловича математиками — теория локальных возмущений. Ощушая общематематический характер полученных им результатов, Илья Михайлович публикует статью «Об одной задаче теории возмущений, связанной с квантовой статистикой» в математическом журнале «Успехи математических наук» (1952, т. 7, вып. 1, с. 171—180), тем самым сделав изложение доступным для математиков.

Математические способности И.М.Лифшица ценили все, кому приходилось либо знакомиться с его работами, либо обсуждать свои результаты. Среди участников семинара, руководимого Ландау, И.М.Лифшиц слыл экспертом по математике, причем эта его роль признавалась и Ландау, прекрасно владевшим всем арсеналом современной ему математики.

Илья Михайлович легко разговаривал с математиками, и математики легко разговаривали с Ильей Михайловичем — они понимали друг друга. В 50-е — 70-е годы создавалось то, что потом получило название «современная математическая физика». В ее создании, благодаря общению с математиками, несомненна роль И.М. Лифшица.

Старший брат Ильи Михайловича — академик Евгений Михайлович Лифшиц — ближайший друг и ученик Ландау, соавтор знаменитого «Курса теоретической физики Ландау и Лифшица» — пережил своего брата на три года. Он умер 28 октября 1985 года.

Братья были очень разными, что не мешало их близости. Отношение в быту — как старшего к младшему, но при этом гордость старшего за младшего сохранилась у Евгения Михайловича на всю жизнь. Четырнадцать лет (с 1968 по 1982 г.) Евгений Михайлович работал в отделе, руководимом Ильей Михайловичем. Евгений Михайлович, который более чем кто-либо другой ощущал потерю Ландау, в эти годы часто обращался к Илье Михайловичу за советом. Он очень ценил физическую интуицию и математическую одаренность своего младшего брата, а главное — глубину понимания им теорфизических проблем. Именно в этот период появилась их единственная совместная работа «Асимптотический анализ колебательного режима приближения к особой точке в однородных космологических моделях» (ЖЭТФ, 1970, т. 59, вып. 1(7), с. 322–336. Совм. с И.М. Халатниковым).

До начала 70-х годов (пока не началось активное научное общение советских и западных физиков) в зарубежной литературе часто путали Е. и И. Лифшицев, приписывая одному сделанное другим...

И.М. был дважды женат. Первый брак оказался не слишком удачным: И.М. и Наталья Яковлевна Кальф-Калиф разошлись. Их дочь (Лидия) в 1961 г. закончила исторический факультет Харьковского университета, живет с сыном в Москве.

С 1960 г. в жизнь И.М. вошла Зоя Ионовна Фрейдина. Тогда З.И. была вдовой талантливого ученика и ближайшего сотрудника Ильи Михайловича — Липы Натановича Розенцвейга, в 1957 г. умершего от рака. Илья Михайлович, как и все хорошо знавшие Липу Натановича, тяжело переживал его болезнь и смерть. Борьба за жизнь Липы Натановича очень сблизила Илью Михайловича и всех сотрудников руководимого им теоретического отдела с Зоей Ионовной. Зоя Ионовна осталась вдовой с двумя детьми. Сыну Евгению не было пяти лет, дочери Марианне — полтора года. Евгений окончил химический, а Марианна экономический факультеты Московского университета. Марианна замужем, у нее двое детей. Ее старший сын, родившийся через семь месяцев после смерти И.М., в честь деда назван Ильей. Много душевных сил И.М. тратил на воспитание Жени и Марьяшки. Получивший от своих родителей прекрасное воспитание, ощущавшееся всю жизнь, он считал необходимым привить детям принципы, обяза-

тельные для каждого интеллигентного человека. Семья играла в жизни Ильи Михайловича очень важную роль. Во втором браке он обрел дом, который соответствовал его критериям и потребностям, а главное, ощущение надежности бытия и той защищенности, которую может дать только любовь и преданность самых близких людей.

Способность к самостоятельному творчеству Ильи Михайловича Лифшица проявилась очень рано. Свою первую научную работу он опубликовал в 18 лет, в 22 года защитил кандидатскую диссертацию, а еще через два (!) года — докторскую. В те годы существовал институт докторантуры. Рекомендовал И.М. на докторантскую стипендию (имени тов. Сталина) Я.И. Френкель. Не знаю, получил ли И.М. эту стипендию. В рекомендации есть такие слова:

«Я уверен, что со своей докторской диссертацией он справится не в течение трех лет, но максимум в полтора — два года, и что в ближайшем будущем явится одним из лучших украшений советской науки». Оба предсказания оправдались.

Сохранились блестящие отзывы М.А. Леонтовича и Я.И. Френкеля о докторской диссертации И.М. Лифшица «Теория оптического поведения неидеальных кристаллических решеток в инфракрасной области». Из отзыва Я.И. Френкеля: «Ни по одному из пунктов диссертации я не могу сделать автору каких-либо возражений». Один из присутствовавших на защите (28 мая 1941 г.) вспоминает, что Я.И. Френкель, заключая свое выступление на Совете, сказал: «Этот юноша умеет то, что я не умею».

Несмотря на сугубо «оптическое» название работы, в диссертации впервые последовательно изучены колебания неупорядоченных решеток. Диссертация была опубликована в виде трех статей в ЖЭТФе и содержит ряд фундаментальных положений общей теории неупорядоченных систем. В частности, впервые поставлен и решен вопрос о перестройке спектра под влиянием беспорядка: «...наличие примесей приводит к появлению новых резонансных частот, а также к смещению и развитию старых... Исследование колебаний в решетках интересно уже само по себе с принципиальной точки зрения, хотя бы потому, что обычное описание с помощью плоских волн здесь уже неприменимо» (ЖЭТФ, 1942, т. 12, вып. 3/4, с. 117—131).

Высказывания Я.И.Френкеля и М.А.Леонтовича в 1941 г. воспринимаются сейчас как пожелания доброго пути в науке молодому талантливому ученому. Приятно и символично, что произнесены они учеными, которых Илья Михайлович уважал всю жизнь.

Меньше чем через месяц после защиты докторской диссертации началась Великая Отечественная война, и Илья Михайлович вместе с Украинским физико-техническим институтом оказывается в эвакуации в Алма-Ате. И.М. продолжает начатые перед войной исследования и одновременно ведет работу, необходимую для армии.

Умение переключаться от чисто теоретической, как принято говорить, академической тематики, на практическую — особая черта научного творчества Ильи Михайловича. Она видна из опубликованных работ И.М., среди которых есть и теория работы диффузионного насоса (ЖЭТФ, 1952, т. 22, с. 1362—1375; 1955, т. 25, с. 1323—1325. Совм. с Л.Н.Розенцвейгом), и разработка принципов получения чистых металлов (Физика металлов и металловедение. 1956, т. 2, с. 105—119. Совм. с Б.Н.Александровым, Б.И.Веркиным, Г.И.Степановой). Проявилась эта черта и во время войны. Чем конкретно занимался И.М. Лифшиц в практическом плане, конечно, восстановить трудно, но в архиве И.М. сохранилась записка И.В.Обреимова (1894—1981) — организатора и первого директора УФТИ, адресованная вице-президенту АН СССР, академику А.А.Байкову. В ней есть такие слова:

«Консультация, которую должен дать И.М.*, очень важна для нашей страны и ее оптической индустрии, а сам И.М. один из наших весьма выдающихся теоретиков и заслуживает самого большого содействия...»

После возвращения из эвакуации И.М. включился в деятельность, связанную с использованием атомной энергии. В УФТИ в конце войны и в послевоенные годы занимались разными сторонами этой необычайно наукоемкой проблемы. Как мне известно, И.М.Лифшиц принимал участие в разработке теории линейных ускорителей (эта сторона не оставила следа среди опубликованных работ) и в выяснении свойств делящихся сред. По последней теме И.М. опубликовал две работы. Первая в «Докладах АН СССР»

* Государственному оптическому институту (ГОИ), эвакуированному из Ленинграда в Йошкар-Олу.

(1956, т. 109, с. 1109—1111), вторая в журнале «Атомная энергия» (1959, т. 6, с. 391—402. Совм. с М.И.Кагановым и Л.В.Танатаровым). Важно отметить, что опубликованы работы с заметным опозданием: условия секретности не позволяли публиковать результаты в момент их создания. В связи с этими работами хочется подчеркнуть умение И.М. «поднять тему» на теорфизический уровень — очень важная черта, неоднократно проявившаяся на творческом пути И.М.Лифшица. И еще. ... У работ Ильи Михайловича есть важная особенность: они стимулируют постановку экспериментов, причем иногда в далекой от первоначальной области. Так случилось и с работами о свойствах делящихся сред: они породили разнообразную экспериментальную деятельность, в частности, по изучению механизма образования треков в твердых телах разной природы.

С 1938 г. И.М. вел преподавательскую деятельность. Многие годы заведовал кафедрой Статистической физики и термодинамики в Харьковском университете.

В начале 60-х годов ректор Московского университета академик Иван Георгиевич Петровский предложил Илье Михайловичу организовать на физическом факультете специальность «Теория твердого тела». Надо сказать, что И.Г.Петровскому (ректору МГУ с 1951 по 1973 г.) приходилось решать множество труднейших задач. Илья Михайлович говорил, что для их решения Иван Георгиевич делал все, что в человеческих силах — даже принес в жертву свой талант математика. Среди решаемых ректором задач одна из важнейших — поддержка новых актуальных научных направлений. Иван Георгиевич заботился об их развитии в МГУ, а часто для внедрения авангардного научного направления в университет ему приходилось применять волевые усилия. Благодаря усилиям И.Г.Петровского, развились в МГУ молекулярная биология, генетика, химия высокомолекулярных соединений, вычислительная математика (включая экономическую кибернетику). В этом перечислении существенное место занимает теория твердого тела, развитием которой И.Г.Петровский предложил заняться И.М. Лифшицу.

В 1964 г. И.М. организовал на физическом факультете Московского университета специальность «Теория твердого тела» и руководил ею до дня своей смерти.

К своим обязанностям заведующего кафедрой, руководителя специальности, заведующего отделом в институте Илья Михайлович относился очень серьезно и совершенно неформально. Бюрократическая сторона дела его совершенно не интересовала, всегда находился кто-нибудь, кто помогал ему освободиться от, как правило, совершенно ненужной, но требуемой писанины. Но к чтению лекций, отбору учеников и научному руководству Илья Михайлович относился с предельной серьезностью. Все годы И.М. читал лекции, вкладывая в преподавание то, что принято называть жаром души. Обладая энциклопедической памятью в физике, умея почти как никто импровизировать у доски, И.М. серьезнейшим образом готовился к лекциям. Попытки договориться с И.М. о встрече или даже о разговоре по телефону за день до лекции, а тем более — в день лекции (как правило, И.М. читал лекцию во второй половине дня) всегда кончались вежливым отказом: «У меня лекция...». И.М. никогда не пользовался конспектом, но (по его словам) перед лекцией проделывал необходимые математические выкладки. Правда, часто мысль, возникающая во время лекции, вводила его в сторону от намеченного плана изложения, и лекция превращалась в блестящую импровизацию.

Много лет назад я прослушал у Ильи Михайловича несколько курсов, но, к сожалению, память сохранила только общее воспоминание о тематике лекций и их содержании (статистическая физика и термодинамика, теория колебаний кристаллов, физическая кинетика), а также ощущение, что было очень интересно. Есть более свежее свидетельство учеников Ильи Михайловича — А.Ю.Гроссберга и А.Р.Хохлова. Они его изложили в статье «Физика полимеров и биофизика в творчестве И.М.Лифшица» в брошюре «Академик Илья Михайлович Лифшиц» (М.: Знание, 1987). Мы еще будем ее цитировать. Приведем начало статьи.

«Осенью 1969 г. в списке специальных курсов на физическом факультете Московского университета появилась строчка, по многим причинам интриговавшая студентов-теоретиков:

И.М.Лифшиц. Теория полимерных цепей.

Название удивляло, но не привлекало: слово «полимеры» ассоциировалось с пластмассами или синтетическими волокнами, короче с «какой-то химией». Что есть еще биологические полимеры и что физика биополимеров теснейшим образом связана с великими тайнами живой природы — об этом студенты той поры имели в лучшем

случае лишь самое смутное представление. В итоге было непонятно, какая может быть теоретическая физика в такой области, как полимеры.

Напротив, личность лектора очень интересовала студентов: было известно, что Илья Михайлович — один из самых ярких и «именитых» теоретиков, что он занимается такой «настоящей» теоретической физикой, как металлы, квантовые кристаллы, неупорядоченные системы и т.д., что он недавно переехал в Москву из Харькова и, наконец, что он брат «того» Е.М.Лифшица, который вместе с Л.Д.Ландау является автором знаменитого многотомного «Курса теоретической физики».

Те, кто руководствовался известным правилом «не так важно, чему учиться, как важно учиться у хорошего учителя», стали посещать лекции и скоро убедились, что не ошиблись. Илья Михайлович отнюдь не отличался ни особой дикцией, ни умением рационально использовать площадь доски, ни какими-либо эффектными лекторскими приемами, но по мере чтения он так увлекался, глаза его загорались таким воодушевленным интересом к предмету, что этот интерес передавался и слушателям. Читая лекции, Илья Михайлович не следил за временем и, зная это за собой, еще в начале лекции просил напомнить о перерыве. Обычно все стеснялись, да и жалко было прерывать; но даже если прерывали, Илья Михайлович говорил, что сейчас кончит мысль и сделает перерыв, и после этого опять увлекался и забывал. Обычно лекции продолжались 2,5-3 часа и кончались зачастую лишь тогда, когда в аудиторию «вламывались» следующие студенты.

Нам посчастливилось прослушать не один курс лекций И.М.Лифшица: он читал их ежегодно и каждый год — на новую тему (квантовая теория неупорядоченных систем, физическая кинетика и т.д.). Формально лекции предназначались для студентов 4 или 5 курса, но фактически они привлекали слушателей заметно более старшего возраста и научной квалификации. Это не удивительно: все слушавшие лекции Ильи Михайловича помнят, что ни одна из них никогда не сводилась просто к изложению устоявшегося предмета. Каждый курс лекций становился итогом (а отчасти и способом) продумывания заново основ, концепций и результатов в той или иной области.

Конечно, такой лекторский стиль, как и выбор материала для лекций, был тесно связан с никогда не прекращавшимся научным творчеством Ильи Михайловича.

В 1948 г. Илья Михайлович был избран членом-корреспондентом Академии наук Украины. Ему был тогда 31 год. Правда, действительным членом Академии наук СССР его избрали только через 20 лет — в конце 1968 г. В 1960 г. Академия наук СССР избирает Илью Михайловича членом-корреспондентом, в 1970 г. — действительным членом. В 1982 г. (за полгода до смерти) Илья Михайлович был избран иностранным членом Американской академии наук (National Academy of Sciences of the USA).

Научное творчество Ильи Михайловича было при его жизни удостоено рядом престижных премий. В 1952 г. за исследования по динамической теории реальных кристаллов И.М. получил премию Л.И.Мандельштама Академии наук СССР; в 1962 г. за работы по электронной теории металлов И.М. присуждена премия Саймона Английского физического общества. Наконец, в 1967 г. исследования по структуре электронного энергетического спектра были отмечены Ленинской премией.

В 1968 г. умер Л.Д.Ландау, с 1937 г. возглавлявший теоретический отдел Института физических проблем Академии наук СССР. П.Л.Капица приглашает И.М.Лифшица занять должность Ландау. Петр Леонидович неоднократно подчеркивал, что «говорят только о любви, о делах — пишут». Он вручил Илье Михайловичу письмо с приглашением его в Институт. В нем Петр Леонидович писал:

«Дорогой Илья Михайлович, этим письмом я хочу подтвердить нашу беседу и еще раз сказать Вам, что как я сам, так и ведущие сотрудники нашего Института будем рады, если Вы будете руководить теоретическим отделом нашего Института. Я всегда видел в Вас преемника Дау... Хотя сейчас у нас в Москве и существует самостоятельный институт теоретической физики, я все же считаю, что при той интенсивной и многосторонней экспериментальной научной работе в области физики твердого тела, которая ведется у нас в Институте, непосредственное участие именно Вас и группы Ваших учеников будет благотворным и интересным».

Отмечая, что Л.Д.Ландау «умел плодотворно контактировать с экспериментаторами», Петр Леонидович продолжает:

«Мне думается, что таким будет и Ваше участие в работе Института не только потому, что область Ваших интересов в теоретической физике относится к твердому телу и низким температурам, т.е. к основной тематике нашего Института, но уже в продолжение ряда лет установившаяся плодотворная связь между Вами и нашими сотрудниками показывает на желательность более тесного сотрудничества, которое произойдет при Вашем переходе к нам в Институт, поэтому я был рад, когда Вы согласились принять наше предложение занять место Дау...»*

На это письмо Илья Михайлович отвечал:

«Дорогой Петр Леонидович!

Я глубоко благодарен Вам за ту высокую честь, которую представляет для меня Ваше предложение возглавить теоретический отдел Вашего Института. Я мог бы, вероятно, не повторять, что всегда считал созданный Вами Институт поразительным примером того, как сравнительно немногочисленный, но исключительно сильный физический коллектив неизменно занимал лидирующие позиции практически во всех областях физики, которыми он занимался. Это в особенности относится к области физики конденсированного состояния и физики низких температур, которые представляют собой основную сферу моих научных интересов. Поэтому, принимая Ваше предложение, я искренне верю в то, что такое сотрудничество может быть действительно плодотворным...»**

В эти же дни Илья Михайлович получил написанное от руки письмо президента Украинской академии — академика Бориса Евгеньевича Патона:

«Глубокоуважаемый Илья Михайлович!

Сегодня после заседания президиума Александр Яковлевич Усиков (академик АН УССР А.Я.Усиков — в то время директор ИРЭ АН УССР, руководитель Харьковского научного центра. — М.К.) сказал мне о предстоящем Вашем переезде в Москву. Для физической науки на Украине это будет невосполнимая потеря. Ваше отсутствие очень тяжело отразится и на состоянии Харьковского физтеха. Поэтому я очень прошу Вас детально обдумать складывающееся положение. Мы готовы всячески содействовать сохранению Вашей деятельности в Харькове и созданию Вам наиболее благоприятных условий для работы»***.

Илья Михайлович отвечает Б.Е. Патону подробным письмом, в котором есть такие строки:

* Архив жены И.М.Лифшица — З.И.Фрейдиной.

** Там же.

*** Там же.

«... Я не буду говорить об эмоциональной стороне дела — я считаю, что предложение занять место Л.Д.Ландау в Институте физических проблем — наиболее почетное предложение для физика-теоретика в Советском Союзе...

Однако речь идет и о чисто деловых соображениях. В течение ряда последних лет по всей своей деятельности я очень активно и тесно связан с московскими институтами, и в первую очередь — с Институтом физических проблем. Эта связь заключается не в эпизодических контактах, а в том, что я практически чуть ли не половину времени вынужден проводить в Москве, работая в Институте физических проблем совместно с московскими физиками, математиками, а в последнее время и с биофизиками. Я хотел бы также заметить, что большая часть фундаментальных экспериментальных исследований, связанных с моими работами по электронной физике металлов, была выполнена именно в Институте физ. проблем. Поэтому с точки зрения эффективности моей работы такой переход несомненно является совершенно естественным и целесообразным...» *

Переехав в Москву, И.М. не прерывает связь со своими харьковскими учениками, оставаясь не формально, а фактически главой большой школы физиков-теоретиков, активно работающих в разных научных учреждениях Харькова. И.М. принимал живое участие в их судьбах, с ним обсуждали они свои планы, через него «пробивали» свои работы, искали и находили поддержку у Ильи Михайловича.

С послевоенных лет И.М. всегда окружен научной молодежью. Кроме сотрудников руководимых им отделов и кафедр, среди них всегда были люди, формальными узами не связанные с Ильей Михайловичем. Отбирая учеников, Илья Михайлович никогда не придерживался никаких бюрократических принципов. Собственно, никакой процедуры отбора не было. Естественно, наиболее способные студенты оказывались дипломниками Ильи Михайловича, некоторых из них оставляли в аспирантуре, брали в теоретический или на кафедру. И.М. старался по мере сил преодолевать то, что тогда именовалось «кадровой политикой», руководствуясь исключительно желанием помочь талантливым молодым людям. К сожалению, часто путь молодых людей в Школу Ильи Михайловича был очень непрост: через годы, проведенные в отрыве от науки — в вечерней школе, на производстве, где физик-теоретик нужен только в воображении кадровика...

* Там же.

Следует подчеркнуть: работать под руководством Ильи Михайловича было просто. Часто молодые люди «отпадали», не выдержав безжалостного требования высокого профессионализма и безукоризненной порядочности.

Среди многих обязанностей И.М. немаловажное место занимает организационно-научная деятельность. С 1961 г. до дня своей смерти И.М.Лифшиц — председатель Научного совета по теории твердого тела при Президиуме АН СССР. Совет был сформирован И.М.Лифшицем; формально и фактически он координирует всю исследовательскую деятельность по теории конденсированного состояния в нашей стране. После смерти Ильи Михайловича Научный совет по теории твердого тела возглавил академик Л.В.Келдыш.

Совет и его руководство стараются сохранить традиции, возникшие в то время, когда Советом руководил И.М.Лифшиц: поддержка всего талантливого, что есть в теории конденсированного состояния, ориентация на новые, только нарождающиеся направления, организация контактов и общения в попытке преодолеть ведомственные барьеры...

И.М.Лифшиц был членом редколлегий нескольких журналов: советских — ЖЭТФа, ФТТ, ФНТ и зарубежных — «Journal of Low Temperature Physics», «Journal of Statistical Physics», «Journal of Physics and Chemistry of Solids». Членство в редколлегиях не было формальностью: И.М. принимал активное участие в отборе статей, в их рецензировании.

Ученый — не только автор научных трудов, преподаватель, учитель, но и докладчик, лектор. Его общение с коллегами, а иногда и с более широкой аудиторией не ограничено статьями, книгами — печатным словом. Большую роль играет живое, произнесенное слово.

Научные доклады Ильи Михайловича (особенно в последние годы его жизни) всегда были событием. Они содержали массу интересного материала, тонких суждений, часто не находивших места в печатном тексте статьи, размеры которой строго ограничены редакционными правилами. С регламентом «бороться» проще, чем с редакционными правилами. Регламент почти всегда

нарушался, но это редко вызывало нарекания слушателей или ведущего Ученый совет, заседание конференции, семинара. В манере доклада ощущалась одержимость, свойственная увлеченным людям, обычно ассоциирующаяся с молодостью. Отношение к науке у Ильи Михайловича всегда, до последних дней, отличалось чертами, характерными не для маститых ученых, а для начинающих научную карьеру молодых людей: никакого скепсиса, одобренного цинизмом («Все это мы уже видели...»), отсутствие чуть презрительного отношения ко всем, кроме себя или маститых, наделенных званиями ученых. Молодое, увлеченное отношение к новым научным результатам ни в коей мере не ограничивалось своими результатами и проблемами. Высоко оценивая свое место в науке, И.М., я бы сказал, даже несколько переоценивал своих коллег — тех, кто разобрался в трудном вопросе, особенно если этот вопрос волновал И.М. и на который он не находил ответа.

С огромным увлечением И.М. участвовал в работе теорфизического семинара Института физических проблем — семинара, ведущего свою историю от семинара Л.Д.Ландау. Никогда без предельно уважительной причины И.М. не пропускал заседания семинара.

Особенно привлекали внимание И.М. новые математические методы, расширяющие возможности теорфизических исследований. Его вопросы и замечания придавали заседаниям семинара особый интерес. Он умел извлечь из доклада на семинаре его суть, изюминку и в коротком замечании донести ее до аудитории.

Этот раздел жизнеописания И.М.Лифшица можно было бы назвать: «И.М. Лифшиц на кафедре». К разделу следует отнести выступления (иногда неожиданные) на философские темы и популярные лекции.

Философия, методология квантовой физики, гносеология волновали Илью Михайловича. Он часто и очень интересно говорил на эти темы в сравнительно узком кругу своих коллег, но редко разрешал себе выступать по философским вопросам публично. У меня возникло ощущение (а я «подбивал» Илью Михайловича на подобные выступления), что И.М. именно не разрешал себе выступать, так как необычайно высоко ценил профессионализм, а в философии чувствовал себя любителем, хотя, уверен, его соображения были бы интересны и весьма полезны профессионалам-философам.

И все же несколько раз в жизни выступления в официальной обстановке на философские темы состоялись. Одно — на совещании по философским проблемам современной физики в Харько-

ве (году в 1952). Илья Михайлович выступил с докладом (в соавторстве с Л.М.Пятигорским) на тему «О динамических и статистических закономерностях квантовой механики». Этот доклад опубликован в книге «Философские вопросы современной физики» (Киев, 1956, с. 75–92). В то время шла разнузданная кампания против копенгагенской трактовки квантовой механики. В докладе Ильи Михайловича и Л.М.Пятигорского — строгое последовательное изложение статистического характера измерений в квантовой механике.

Другое выступление на философскую тему (трудно восстановить, когда точно это происходило) — во время публичной лекции в Харьковском политехническом институте какого-то горе-философа, громившего Эйнштейна, конечно, со ссылками на классиков марксизма-ленинизма. И.М.Лифшиц взял слово и выступил в защиту Эйнштейна, а заодно и Копенгагенской школы, которую вместе с Эйнштейном обругал лектор. В те годы (до XX съезда КПСС) это был необычайно смелый шаг.

Эти выступления (да и многие другие) позволяют утверждать, что Илья Михайлович был смелым человеком. Это утверждение не противоречит впечатлению, которое И.М. производил при общении с ним. Для Ильи Михайловича была характерна тревожность. Мне казалось, он часто преувеличивал опасность, сложность жизни, ждал плохих последствий, концентрировал свое внимание на том, что, казалось бы, предвещало ухудшение. Но поступки его (выступления, высказывания, оценки) всегда были смелы и принципиальны. Нельзя сказать, что он при этом не волновался. Волновался, но делал так, как считал нужным, говорил то, что считал правильным; делал, говорил, а потом снова беспокоился, что поступил неосторожно. Но близкие ему люди хорошо знали, что именно осторожничать он не умел...

Уговорить Илью Михайловича прочитать популярную лекцию было не очень трудно. Мне даже кажется, что он любил читать популярные лекции. Его, по-видимому, привлекала возможность столь глубоко продумать предмет, чтобы о нем можно было рассказать простыми словами, доступными непрофессионалам. Кроме того, несомненно, у него была потребность приобщать широкий круг людей к проблемам современной физики, обратиться к аудитории, состоящей не только из узких специалистов. Его популярные лекции были не слишком просты, он никогда не заигрывал с аудиторией, никогда не рассказывал анекдоты вместо сути.

но старался, используя аналогии и образы, довести до слушателей истинное содержание понятий. Конечно, физикам трудно понять, что и как воспринимала аудитория, но популярные лекции Ильи Михайловича нравились, между лектором и слушателями всегда возникал контакт, часто обязанный ощущению понимания, а желание лектора ответить на любой вопрос, разъяснить, убедить слушателя, а не навязывать свою точку зрения привлекали к нему не только умы, но и сердца. Еще будет речь о демократизме Ильи Михайловича. На популярных лекциях демократизм лектора проявлялся в полной мере. Никогда не было ощущения, что академик Илья Михайлович Лифшиц нисходит к аудитории или к отдельному слушателю, подошедшему после лекции, чтобы задать вопрос. Всегда это был разговор равных. Просто один знает нечто, чего другой не знает и чем рад поделиться. При этом, как это ни парадоксально, дистанция между лектором и слушателем сохранялась. Об этом невольно заботились сами слушатели. Никогда я не был свидетелем панибратства. Но дистанция всегда возникала в результате уважения аудитории к Илье Михайловичу, а не в результате его манеры вести себя.

Я не говорю о содержательной стороне его лекций. Большинство из них были посвящены теории конденсированного состояния вещества и содержали не только констатацию современной ситуации, но и утверждения, важные для формирования общих представлений. Сохранилась магнитофонная запись популярной лекции, прочитанной И.М.Лифшицем в середине 60-х годов и посвященной физике твердого тела; в конце лекции Илья Михайлович говорил о перспективах этой области и ее «необычайно важных в познавательном отношении» связях с биофизикой, с «физикой живой материи». Несколько выдержек из этой записи будут здесь, видимо, вполне уместны.

«Кроме кристаллических твердых тел, о которых шла речь в лекции, существуют более сложные аморфные тела: существуют полимеры, которые сейчас так интенсивно вводятся в технику и в химию; существуют молекулы белка и другие белковые структуры; и, наконец, самая сложная система такого типа — это живая клетка и вообще живая материя. Какова точка зрения современной физики на такого типа системы? Такие системы, собственно говоря, до сих пор физики всерьез не изучали...

... Тема лекции была «Квантовая физика твердого тела», а когда говорят о живом или о какой-нибудь белковой структуре, то каж-

дому кажется, что это безусловно не твердое, а, наоборот, очень мягкое тело. Но с точки зрения физики это твердое тело: это система с определенными фиксированными связями и определенным расположением атомов, в этом смысле это твердое тело. Но для этой категории твердых тел полностью отказывают все современные теории... Разумеется, их изучение не требует открытия новых фундаментальных законов (которые бы отличались от известных в том смысле, в котором, например, квантовая механика отличается от классической). Ну, гарантировать, конечно, невозможно, но я твердо уверен, что для объяснения биологических законов, т.е. для построения настоящей биофизики, по-видимому, фундаментальных законов физики уже сейчас достаточно... *

... Одна из важнейших проблем физики твердого тела — это проблема теории неупорядоченных конденсированных систем без трансляционной симметрии, неперiodических структур. Причем есть две проблемы. Одна — это аморфные тела и полимеры: эти тела относительно просты — они хотя и лишены периодичности, но их структура более или менее случайна. Вторая проблема — белковые или вообще биологические структуры; эти структуры необычайно сложны, очень индивидуализированы; в них имеется очень строгий порядок, но порядок, не сводящийся к периодичности».

Многие мысли, впервые высказанные в популярных лекциях, были изложены в научно-популярных статьях и книгах. Среди них особое место занимает статья в журнале «Природа» (1958, № 5) «Квазичастицы в современной физике», в которой по сути впервые сформулированы принципы и руководящие идеи современной квантовой физики конденсированного состояния**. К попу-

* Речь, конечно, идет о фундаментальных законах движения микроскопических частиц: о квантовой механике, электродинамике... На эту мысль Ильи Михайловича мне хочется обратить внимание. Ее разделяют отнюдь не все. А для И.М. она была весьма важна, формулируя и подчеркивая его убеждение в фундаментальности и плодотворности не только законов микромира, но и законов физики макроскопических ансамблей микроскопических частиц — законов, порождающих нетривиальные следствия и позволяющие понять сложные свойства развивающейся материи, включая живую природу с присущей ей эволюцией и способностью мыслить (см. дальше).

** Эта статья послужила основой при написании небольшой книги «Квазичастицы». М.: Наука, 1976 (в соавторстве с М.И.Кагановым). В 1989 г. вышло ее второе издание.

лярным статьям надо причислить и опубликованную в «Правде» (19 сентября 1965 г.) статью «Загадки твердого тела», с которой И.М. выступил не только как крупнейший специалист по теории твердого тела, но и как председатель Научного совета «Теория твердого тела» при президиуме АН СССР, отвечающего за развитие данного направления в нашей стране.

Илья Михайлович чаще употреблял словосочетания «физика конденсированного состояния» и «теория конденсированного состояния», чем соответственно «физика твердого тела» и «теория твердого тела». Этим подчеркивалось не только то, что данные понятия объемлют квантовые и классические жидкости, жидкие кристаллы, квантовые кристаллы, смолы, стекла и другие объекты, имеющие промежуточные свойства между истинно твердыми телами — кристаллами, — и жидкостями. Важнее то, что И.М. включал в объекты исследований биологические системы. Это нашло отражение в его работах последнего периода.

Физика конденсированного состояния занимает особое место в физике. Являясь постоянным источником технических применений, она в то же время источник новых идей и фундаментальных представлений. Термин «фундаментальный» в физике часто используют только в применении к двум крайностям — к физике элементарных частиц и к космологии. И.М. всегда был противником подобного ограничения, справедливо считая, что выяснение свойств систем макроскопически большого числа взаимодействующих частиц носит фундаментальный характер. Эта мысль находит особенно отчетливое подтверждение в последнее время, когда представления физики конденсированных систем используются и в физике элементарных частиц, и в космологии.

Готовя библиографию Избранных трудов И.М. Лифшица, впервые опубликованную в посвященном его памяти двойном номере «Журнала статистической физики» (Journal of Statistical Physics. 1985, vol. 38, 1/2), мы объединили работы И.М. в следующие разделы:

Неупорядоченные системы

Реальные (неидеальные) кристаллы

*Металлы**Квантовые жидкости и квантовые кристаллы**Полимеры и биополимеры**Общие вопросы статистической физики*

То, что не попало в эти разделы, вошло в «Разное». Среди них первые математические работы, а также не потерявшие своего значения до сих пор две работы по теории пароструйных вакуумных насосов (совместно с Л.Н.Розенцвейгом) — в 50-е годы атомная энергетика потребовала создания новой вакуумной техники; этим занимались в УФТИ. Кроме того, в «Разное» включена уже цитировавшаяся работа по космологии (с Е.М.Лифшицем и И.М.Халатниковым).

Конечно, количество работ в каждом разделе различно. Наибольшее число работ в первых трех разделах. Но во всех разделах есть важные работы, оставившие след в физике твердого тела. Очень важная черта творчества Ильи Михайловича — умение «выудить» из, казалось бы, вовсе не теорфизической задачи ее теорфизическую суть. Так возникла теория зонной очистки металлов, была построена теория работы диффузионного насоса. Это — предельные случаи. Но и исследование диффузионно-вязкого течения поликристаллических и пористых тел превратилось в главу теории твердого тела только благодаря строгой постановке задачи И.М.Лифшицем. Или выяснение механизма коалесценции твердых растворов. Для этого потребовалось создание специального математического аппарата.

И.М. обладал удивительной интуицией, позволявшей в самом запутанном явлении выделить главные, определяющие его черты. Эта способность привлекала к нему физиков-экспериментаторов, физхимиков, металлофизиков, биологов. И.М. был популярен среди многих специалистов, на первый взгляд далеких от теоретической физики. Демократизм, доступность Ильи Михайловича позволяли обращаться к нему за советом; этим широко пользовались. И, думаю, сотни людей разных специальностей хранят в своей памяти благодарность за советы, полученные от Ильи Михайловича во время случайных коротких разговоров или многочасовых бесед. Широкое общение, которого И.М. никогда не избегал, конечно, было полезно не только собеседникам Ильи Михайловича, но и ему. Темы многих его работ — часто результат этого общения.

Физику, пытающемуся только просмотреть работы И.М. Лифшица, может показаться, что они несколько академически мате-

матичны, но внимательный читатель ощутит их глубокую физичность. Математика, которой И.М. владел в совершенстве, как мы уже отмечали, занимала важное место в его творчестве, хотя развитие аппарата никогда не превращалось в главную цель работы. Новизна физической постановки требовала новых математических приемов и методов, и их с неиссякаемым искусством создавал Илья Михайлович.

Однако не нужно думать, что математика была основой, руководящей идеей работ Ильи Михайловича. Это не так. Свободное владение математикой облегчало его деятельность как физик-теоретика, но в основе всегда было глубокое понимание физики дела, позволявшее по-новому формулировать постановку задач.

Мне пришлось присутствовать при коротком разговоре между И.М.Лифшицем и И.Я.Померанчуком*, в котором И.Я. уговаривал Илью Михайловича заняться физикой элементарных частиц, ссылаясь на то, что в физике элементарных частиц знающие в совершенстве математику могут достичь больших успехов. И.М. не поддался уговорам — остался верен теории конденсированного состояния вещества. Он считал, что «математики» для серьезного занятия теоретической физикой недостаточно, необходимо теорфизическое ощущение предмета... Приблизительно так И.М. ответил Померанчуку.

Выбор тематики — сложная проблема научного творчества. Особенно для ученого ранга И.М.Лифшица. Ведь чаще всего он действительно свободен в своем выборе. Иногда переход на новую тематику встречался окружающими (даже близкими людьми) с удивлением. Вроде бы тема где-то на периферии науки. Что в ней нашел, кроме, может быть, оригинальной постановки задачи, Илья Михайлович? Так было при появлении первой работы по физике полимеров (ЖЭТФ, 1968, т. 55, с. 2408—2422). Многим казалось, что И.М. после больших успехов в электронной теории металлов поступает по меньшей мере неосторожно, бросая кладоносящую область физики. Теперь, когда физика полимеров стала одной из популярнейших областей физики конденсированного состояния, причем ее развитие в большой мере заслуга Ильи Михайловича, теперь ясно, что физическое чутье не обмануло И.М.

*Академик И.Я.Померанчук (1913—1966) — физик-теоретик, один из ближайших учеников Ландау, много лет посвятивший теории элементарных частиц и сыгравший в этой области физики выдающуюся роль (см. статью в этой книге «Я современник...»).

Часто работу физика-теоретика представляют по такой упрощенной схеме. Имеется работа физика-экспериментатора, содержащая непонятные результаты. Физик-теоретик принимается за работу и объясняет непонятные результаты. Такое развитие событий совершенно не характерно для творчества Ильи Михайловича. Скорее, им двигало ощущение логики развития самой теоретической физики (он неоднократно об этом говорил) и, конечно, общее понимание состояния дел в той или иной области физики (например, известно, что общая теория какого-то явления отсутствует). Такой подход делал особенно существенным выход в эксперимент, реализацию идей теоретических исследований. Поэтому неудивительно, что И.М. очень ценил связь своих теоретических работ с экспериментальными исследованиями. Я помню, какую радость испытал И.М., когда предсказания теории гальваномагнитных явлений для металлов с открытыми поверхностями Ферми — объяснение линейного закона Капицы, высказанные им и В.Г.Песчанским, совпали с независимо полученными результатами Н.Е.Алексеевского и Ю.П.Гайдукова. Среди работ И.М.Лифшица с экспериментаторами работа «Поверхность Ферми олова» (ЖЭТФ, 1960, т. 39, с. 1201. Совм. с Н.Е.Алексеевским, Ю.П.Гайдуковым, В.Г.Песчанским) занимает особое место.

Свидетельством связи теоретических работ И.М.Лифшица с экспериментальными исследованиями может служить перечень открытий, соавтором которых является И.М.

1. Явления осцилляций термодинамических и кинетических свойств пленок твердых тел (совм. с В.Н.Луцким, М.И.Елинсоном, А.М.Косевичем, Ю.Ф.Огриным, В.Б.Сандомирским, 1980).

2. Явления электронно-топологических переходов металлов при упругих деформациях (совм. с Н.И.Гинзбург, Я.Г.Пономаревым, Л.С.Лазаревой, В.И.Макаровым, Е.С.Ицкевичем, А.Н.Вороновским, Н.Б.Брандтом, 1982).

3. Явления квантовой диффузии в кристаллах (совм. с А.Ф.Андреевым, Б.Н.Есельсоном, В.Н.Григорьевым, В.А.Михеевым, 1980).

Может показаться, что выбор работ И.М.Лифшица, которые послужили основой открытий, в какой-то мере случаен. Это действительно так, хотя все три несомненно заслуживают «титула» открытия. И.М. никогда сам не заботился о том, чтобы какая-либо его работа была зарегистрирована как открытие. Список, как мы говорили, — свидетельство тесной связи исследований Ильи Михайловича с деятельностью физиков-экспериментаторов. Повто-

рим: связь эту И.М. очень ценил. Он всегда испытывал огромное удовлетворение, когда теоретическое предсказание получало экспериментальное подтверждение. Все три открытия именно таковы: явления сначала были предсказаны И.М., а потом обнаружены экспериментаторами.

Среди открытий — предсказанное И.М. явление электронно-топологических переходов в нормальных металлах (так называемых переходах $2\frac{1}{2}$ -го рода). По этой работе (1960 г.) можно судить о глубине (длительности) влияния работ И.М. на развитие экспериментальных исследований. Причем надо иметь в виду, что работа 1960 г. в момент ее создания казалась проходной, «одной из...» Когда в 1987 г. отмечалось 70-летие Ильи Михайловича, Н.В.Заварицкий подробно рассказал о современных экспериментальных исследованиях переходов $2\frac{1}{2}$ -го рода* — это одно из актуальных сегодня направлений исследований нормальных металлов.

Очень трудно изложить содержание работ И.М.Лифшица и проанализировать их место в развитии физики. Для этого понадобилась бы монография. Мы воспользуемся уже упоминавшейся брошюрой «Академик Илья Михайлович Лифшиц» (М.: Знание, 1987). В ней, кроме перепечатанной из журнала «Природа» статьи И.М. «Квазичастицы в современной физике» (мы уже о ней говорили, она не устарела, хотя написана почти 25 лет назад) и предисловия академика Я.Б.Зельдовича, четыре очерка учеников и коллег Ильи Михайловича, сделавших попытку обозреть основные направления в творчестве Ильи Михайловича**.

Прежде чем приводить цитаты из брошюры, отметим еще одну черту творчества Ильи Михайловича, характерную для продуктивных ученых и, как мне кажется, служащую основой возможности возникновения вокруг ученого школы. Деля очередную работу, И.М. всегда решал вполне определенную конкретную задачу и за-

* Взяв за основу свой доклад на юбилее И.М.Лифшица, Н.В.Заварицкий написал статью. Она в качестве приложения опубликована во 2-м томе Избранных трудов И.М.Лифшица.

** Гредескул С.А., Пастур Л.А. И.М.Лифшиц и теория неупорядоченных систем (см. также их статью в кн.: Лифшиц И.М. Избр. тр. М.: Наука, 1987); Каганов М.И. К истории электронной теории металлов (УФТИ, 50-е годы); Андреев А.Ф. Квантовые кристаллы — новое состояние вещества; Гроссберг А.Ю., Хохлов А.Р. Физика полимеров и биофизика в творчестве И.М. Лифшица.

конченная работа содержала вполне определенный ответ на поставленный вопрос. При этом, если работа знаменовала выход в новую тематику, то она порождала новый цикл исследований, тем самым возникало новое направление. Это в свою очередь давало возможность привлечь к решению новых задач, т.е. к развитию новой тематики, молодых научных работников. Теперь несколько выдержек.

С.А.Гредескул, Л.А.Пастур:

«Теория неупорядоченных систем занимает в научном творчестве Ильи Михайловича Лифшица совершенно особое место. В самом деле, эта новая и бурно развивающаяся область физики твердого тела, одна из «горячих точек» современной физики, возникла и сформировалась в значительной степени под его влиянием. И.М.Лифшиц прошел здесь все этапы создания новой области науки: от выработки многих основных понятий, четкой формулировки фундаментальных принципов и создания адекватных методов исследования до получения основополагающих, конкретных результатов. Его первая работа на эту тему вышла в 1937 г., а последняя опубликована в посвященном его памяти выпуске «Journal of the Statistical Physics (N.Y.)»

И еще: «От его пионерских работ берет начало целый ряд активно развивающихся разделов этой теории. Это связано с замечательной чертой научного творчества И.М.Лифшица: в его работах не только содержались фундаментальные положения и результаты, строились новые эффективные методы, но и формулировались программы изучения обширных комплексов вопросов и намечались пути реализации этих программ.

В настоящее время физика неупорядоченных систем располагает глубокими и общими теоретическими концепциями и разработанным аппаратом, большим числом неожиданных и разнообразных экспериментальных результатов и чрезвычайно быстро развивающимся полем приложений. И хотя теория неупорядоченных систем в ее настоящем виде сформировалась в результате усилий международного сообщества ученых, Илья Михайлович Лифшиц, несомненно, является одним из самых выдающихся исследователей, превративших ее в крупный и важный раздел современной теоретической физики».*

* См. статью С.А.Гредескула и Л.А.Пастура в книге И.М.Лифшица «Избранные труды. Физика реальных кристаллов и неупорядоченных систем» (М.: Наука, 1987). С. 532.

А.Ф. Андреев:

«Представление о квантовых кристаллах является логическим развитием общих закономерностей для свойств вещества, которые были сформулированы Л.Д.Ландау для объяснения открытого П.Л.Капицей явления сверхтекучести квантовых жидкостей. Необычные свойства квантовых кристаллов (как и свойства квантовых жидкостей) — проявление квантовых законов на макроскопическом уровне для конденсированного тела как целого.

...И.М.Лифшиц неоднократно подчеркивал, что квантовые кристаллы следует рассматривать как новое состояние вещества». — Далее автор пишет: «... в своей статье я старался показать, что результаты, полученные в данной области физики, полностью оправдали справедливость его слов».

Надо сказать, что теория квантовых кристаллов — одно из изящнейших творений в теории конденсированного состояния. То новое, что внесла теория квантовых кристаллов в теорию твердого тела, связано с учетом реального туннельного подбарьерного движения атомов. Это ранее никогда не учитывавшееся обстоятельство совершенно изменило представление о диффузии атомных частиц. Оказалось, что в квантовом кристалле коэффициент диффузии не обращается в нуль при абсолютном нуле температуры — явление было названо квантовой диффузией.

История пионерской работы по теории квантовых кристаллов (Квантовая теория дефектов в кристаллах // ЖЭТФ, 1969, т. 56, вып. 6, с. 2057—2068. Совм. с А.Ф.Андреевым) представляет несомненный интерес, демонстрируя удивительные педагогические и душевные качества Ильи Михайловича. Вот как она изложена Андреевым:

«Мое близкое знакомство с Ильей Михайловичем Лифшицем началось в 1968 г. Этот год был особым в моей научной жизни. До этого я много занимался сверхпроводимостью. Весной 1968 г. состоялась защита моей докторской диссертации, посвященной теории промежуточного состояния сверхпроводников. Илья Михайлович был официальным оппонентом. Он работал еще в Харькове, но принадлежал к числу наиболее почитаемых у нас в Институте физических проблем теоретиков. В первую очередь это было благодаря его работам по электронной теории металлов, тесно связанным с проводившимися у нас экспериментальными исследованиями. Были хорошо

известны также его работы начала 50-х годов по кинетике разрушения сверхпроводимости магнитным полем, которые я существенно использовал при исследовании динамического промежуточного состояния. Мне навсегда запомнилось то ни с чем не сравнимое чувство, которое вызвали во мне слова похвалы в мой адрес, сказанные Ильей Михайловичем во время защиты. Слушать похвалы из уст выдающегося человека всегда приятно. Но только человек с выдающимся «педагогическим даром» мог найти слова, обладающие столь сильным стимулирующим воздействием. С тех пор я убежден, что молодых людей нужно уметь хвалить.

О квантовых кристаллах весной еще не было речи. Но уже осенью 1968 г. на Всесоюзной конференции по физике низких температур был представлен наш с Ильей Михайловичем совместный доклад на эту тему, а в январе 1969 г. работа была направлена для публикации в ЖЭТФ. Совместной научной работы и общения в течение столь небольшого срока оказалось вполне достаточно для того, чтобы Илья Михайлович стал человеком, близко мне знакомым. Причиной тому были его удивительная благожелательность и уникальная способность понимать людей».

А.Ю.Гроссберг, А.Р.Хохлов*:

«... В 60-е годы И.М.Лифшиц и его сотрудники открыли «на кончике пера» новое состояние вещества — квантовые кристаллы, ныне активно исследуемые многими физиками во всем мире.

Совсем новый путь И.М.Лифшиц нашел и в физике полимеров. Заинтересовавшись этой областью в середине 60-х годов, Илья Михайлович опубликовал в 1968 г. свою первую относящуюся к ней работу «Некоторые вопросы статистической теории биополимеров». Вместе с выполненными в тот же период работами С.Ф.Эдвардса (Великобритания) и П.Ж. де Жена (Франция) эта статья стала для многих физиков своего рода призывом к полимерной тематике.

Что же побудило И.М. Лифшица обратиться к физике полимеров еще в середине 60-х годов? Уже из приведенного выше заглавия его первой работы видно, что его внимание привлекли в первую оче-

* Цитируется по переработанному варианту статьи, опубликованному в книге А.Ю.Гроссберга и А.Р.Хохлова «Физика в мире полимеров» (М.: Наука, 1989, Библиотечка «Квант»).

редь именно биологические полимеры — глубокие физические проблемы, выдвинутые молекулярной биологией...

... Итак, интересуясь биофизикой и биологическими системами — и не абстрактно, а как логическим продолжением и углублением физики твердого тела, И.М.Лифшиц приступил к исследованию и построению теории биополимеров».

И.М.Лифшиц четко сознавал, «... что макромолекулярная цепочка, даже единичная, представляет собой статистико-термодинамическую систему, но крайне своеобразную — обладающую линейной памятью, т.е. особой формой неупорядоченной структуры, которая возникает при «рождении» полимерной цепи, остается неизменной вплоть до ее «смерти» и в случае биологических полимеров несет информационное содержание. Именно это роднит цепочки полимеров со структурами более привычных биологических объектов и позволяет говорить о молекуле биополимера как о машине, имеющей определенную конструкцию и потому приспособленную для выполнения определенной функции... То, что общее количество комбинаторно допустимых первичных структур неизмеримо больше числа используемых цепей, позволяет биополимерам быть носителями информации... А это последнее обстоятельство играет принципиальную роль для эволюции»...

Хочу закончить цитирование статьи Гроссберга и Хохлова свидетельством, особенно ценным своей достоверностью, потому что авторы неоднократно присутствовали при общении Ильи Михайловича с биологами, и в настоящее время — обязательные участники биофизических семинаров и конференций.

«Илья Михайлович очень живо интересовался всеми биологическими вопросами и чрезвычайно глубоко их понимал. Правда, в его работах о полимерах биофизика фактически лишь подразумевалась как своего рода сверхзадача, определяющая постановку конкретных проблем и обсуждение результатов. Но тем не менее Илья Михайлович пользовался колоссальным авторитетом среди биофизиков — авторитетом, удивительным для человека, не имевшего собственных работ в данной области. Показательно в этом отношении, что до сих пор на семинарах по биофизике или молекулярной биологии часто можно услышать, как докладчик говорит примерно следующее: «Когда я обсуждал этот вопрос с Ильей Михайловичем, он сказал...» или «И.М. Лифшиц в таком-то году обратил мое внимание, на то, что...» Конечно, читатель поймет, что в этом проявляется отнюдь не страсть к цитированию авторитетов, а понимание той огромной пользы, которую приносило общение с Ильей Михайловичем».

Электронная теория металлов занимает в творчестве И.М.Лифшица особенно большое место. Если не ограничиваться работами по исследованию свойств монокристаллов металлов на основе представления об электронах как о квазичастицах со сложным (в принципе произвольным, лишь удовлетворяющим симметрии кристалла) законом дисперсии, а присоединить к ним и работы по электронному спектру неупорядоченных систем, то окажется, что работы по этой тематике составляют чуть ли не половину всех работ И.М.. Именно эти работы были отмечены весьма престижной премией Саймона Английского физического общества* (1962) и Ленинской премией (1967). Наверное, обилие работ по исследованию структуры электронного энергетического спектра металлов связано с тем, что теоретические исследования в этой области совпали с резким повышением интереса экспериментаторов к изучению металлов. В 50-е, в начале 60-х годов металлы были поистине модной тематикой. «Металлическая» тематика собрала вокруг себя особенно много учеников: из тех, кто причисляет себя к школе Лифшица, большинство занимается (или занималось) исследованием свойств металлов.

И.М.Лифшицу принадлежит создание современной формы электронной теории металлов, принятой во всем мире. Геометрическая терминология, используемая в работах последних десятилетий по физике металлов, целиком заимствована из работ И.М.Лифшица и его харьковских учеников**.

Илья Михайлович формально не был учеником Ландау. В частности, не был его аспирантом (последнее обстоятельство И.М. неоднократно подчеркивал). Но всегда Илья Михайлович считал себя принадлежащим Школе Ландау. Всей своей деятельностью И.М. теснейшим образом был связан с Ландау: каждая или почти каждая работа обсуждалась с Ландау, практически все работы док-

*Премия Саймона выдается за выдающиеся достижения по физике низких температур.

** Опушена большая цитата из моей статьи «Из истории электронной теории металлов (УФТИ, 50-ые годы)» — она есть в этом сборнике.

ладывались на его знаменитом семинаре. Не всегда одобряя стиль критических замечаний Ландау, Илья Михайлович полностью принимал его бескомпромиссное отношение к науке, верил в интуицию Ландау, рассматривал его положительную оценку как самое высокое признание.

Ландау со своей стороны очень ценил Илью Михайловича Лифшица, часто подчеркивал математическую нетривиальность его работ. Если возникала необходимость, поддерживал его. В связи с работой И.М. «О тепловых свойствах цепных и слоистых структур» (ЖЭТФ, 1952, т. 22, вып. 4, с. 475–486) возникла дискуссия*. Особенно резкую форму она приняла на семинаре в Институте физических проблем, руководимом П.Л.Капицей. Заклучил дискуссию Л.Д.Ландау, резко и определенно подчеркнувший безукоризненность теорфизической постановки и решения задачи И.М.Лифшицем (работа изложена в § 68 «Статистической физики» — 5-й том Курса теоретической физики Ландау и Лифшица. М.: Наука, 1964).

Традиционные споры о роли личности в науке. Естественно, научное утверждение, экспериментальный факт или сформулированное уравнение не зависят от того, кто их открыл. Уравнения Максвелла, переписанные в неизвестной Максвеллу четырехмерной форме, считаются уравнениями Максвелла. Конечно, от вполне конкретного ученого зависит, когда открытие будет сделано. Многие работы Ильи Михайловича опередили время, его результаты потом переоткрывали. Определенную роль в этом сыграла искусственная изоляция советской науки. Более или менее регулярные встречи И.М. с иностранными учеными начались только после переезда в Москву в 1968 г.**

* Бывали случаи, что тема работы И.М. возникала в результате чтения статьи в журнале или диссертации и обнаружения ошибочности подхода при рассмотрении какого-либо явления (так было и в случае работы, о которой идет речь). Обнаружение ошибки у коллеги приносило Илье Михайловичу тяжелые переживания: он нервничал, боялся обидеть автора, но не мог пройти мимо, особенно если тема работы принадлежала кругу его интересов в физике.

** Пользуясь случаем, чтобы высказать свое мнение: при более активном общении И.М. Лифшица с зарубежными коллегами,

Итогом деятельности физика-теоретика является научная статья, монография, книга. К тексту, который должен был выйти из-под его пера, Илья Михайлович был предельно требователен, тщательно стараясь максимально точно и строго выразить свою мысль. Поэтому писал он трудно. В процессе работы над статьей, обзором, книгой ему всегда казалось, что надо что-то доделать, рассмотреть еще какие-то случаи. Иногда писание так затягивалось, что И.М. — для доделок — привлекал кого-нибудь из учеников, который в дальнейшем помогал дописать статью.

В противоположность писанию получение нового результата давалось Илье Михайловичу удивительно легко — во всяком случае так казалось. Обсуждается какой-либо вопрос, ставится задача. Постановка задачи, похоже, требует аккуратного нетривиального расчета. На следующий день Илья Михайлович возбужден, ему явно не терпится что-то рассказать (при встрече почему-то это сразу невозможно). И вот... на доске появляется решение, продуманы предельные переходы, получены компактные формулы — работа (конечно, вчерне) готова! Нечто моцартовское ощущалось в этой удивительной способности решить задачу с первого захода, можно было бы сказать без черновиков, если бы И.М. не писал карандашом иногда на случайных листках бумаги. Но... Мне пришлось жить с И.М. в соседних комнатах одного блока в общежитии Московского университета*. Двери в общий коридорчик мы оставляли открытыми, и я слышал, что И.М. почти не спал, реагируя на каждое движение. Он признавался, что в эти дни обдумывает не поддающуюся решению задачу и она его «не отпускает».

несомненно, среди лауреатов Нобелевской премии, выданной за создание теории неупорядоченных систем (1977), было бы и его имя. С другой стороны, работы И.М.Лифшица были хорошо известны на Западе, а он сам как ученый пользовался популярностью. По свидетельству Л.П.Питаевского, его лекция в Бостоне (1974) собрала необычную для подобных лекций толпу слушателей.

* В начале 60-х годов И.Г.Петровский пригласил Илью Михайловича прочесть курс по электронной теории металлов на физическом факультете МГУ. Уехать из Харькова на весь семестр И.М. не мог и попросил меня читать с ним по очереди: две недели он, две недели я. Так мы и прочитали курс, а «на стыках» встречались и жили в одном блоке. В памяти хранится даже номер блока — Б-1103. У И.М. была правая комната, а у меня — левая.

К манере работать И.М. относится рассказ С.А.Гредескула и Л.С.Пастура из цитировавшейся уже статьи. Речь идет, как и во всей статье, об исследовании энергетического спектра неупорядоченных систем, точнее о написании книги на эту тему*.

«В 70-е годы программа, сформулированная в обзоре 1964 г.**, была в значительной степени реализована. Илья Михайлович решил написать книгу по теории неупорядоченных систем и привлек нас в качестве соавторов. Первое время мы приезжали в Москву*** раза два в год, обсуждали план книги, ее структуру, отбирали материал.

В 1974 г. мы приезжали к Илье Михайловичу в Узкое, он тогда не совсем еще оправился от инфаркта, но, как всегда, интенсивно работал. Прогуливаясь по знаменитому парку, посаженному Трубецким и воспетому Пастернаком, мы обсуждали тонкую структуру примесной зоны, характер состояний вблизи перенормированной границы спектра и другие вопросы, а Зоя Ионовна, жена Ильи Михайловича, внимательно следила за тем, чтобы продолжительность беседы не вышла за разумные рамки. Эта предосторожность была совершенно не лишней — все, кто вел с Ильей Михайловичем научные дискуссии, хорошо помнят, с каким жаром и увлечением он всегда делал это. Наши встречи в Институте физических проблем начинались около 11 часов утра, а заканчивались, как правило, в 6-7 часов вечера, когда Илья Михайлович вдруг охал, посмотрев на часы: «Я и не думал, что уже так поздно!»

Об эмоциональности и увлеченности Ильи Михайловича говорит следующий эпизод. Как-то раз во время одного из почти ежедневных междугородних телефонных звонков он заявил (речь шла о структуре спектра в примесной зоне): «Все не так!!! Все неправильно, все совершенно иначе!» Сначала мы находились в состоянии, среднем между ужасом и недоумением, но потом все выяснилось. Оказалось, «все не так» значит, что в окрестности провала в плотности состояний приближения, использованного Ильей Михайловичем в работе 1963 г., недостаточно, а «все совершенно иначе» — что Илья Михайлович уже понял, как продвинуться дальше. (Это была последняя работа И.М. Лифшица, она была направлена в печать, когда его уже не стало.)».

* Лифшиц И.М., Гредескул С.А., Пастур Л.С. Введение в теорию неупорядоченных систем. М.: Наука, 1982.

** Лифшиц И.М. //УФН, 1964.

*** С.Гредескул и Л.Пастур жили в Харькове.

Наверное даже те, кто не знал лично Илью Михайловича, почувствовали, что его роль в физике не ограничивалась написанными им статьями, обзорами, книгами. Уже было сказано об Илье Михайловиче — лекторе. Но и это далеко не все. Каждый крупный ученый создает вокруг себя определенную атмосферу. Вокруг Ильи Михайловича была атмосфера доброжелательности и глубочайшего уважения к науке. В руководимых им отделах никогда не было дразг, ссор (хотя, например, коллектив отдела в УФИ и кафедры в ХГУ состоял из очень разных людей). Более того, нельзя себе было представить, что ссора возможна. Илье Михайловичу нравился лозунг: «Худой мир лучше доброй ссоры». При этом все знали, что это — не дань беспринципности, а принципиальное миролюбие. Принципиальным — в науке, в жизненно важных вопросах, в оценках людей — И.М. был всегда.

Илья Михайлович был демократичен и доступен для всех, кто хотел с ним общаться. Доступность Ильи Михайловича проявлялась не только в том, что к нему в кабинет Института физических проблем можно было зайти (буквально!) с улицы, но и в отсутствии, если можно так сказать, должностного барьера*. С первых слов любой собеседник ощущал ту близость, которая разрешала подробно изложить работу (никогда на лице И.М. не появлялось так обижающее — особенно молодого человека — ощущение скуки), поделиться своими планами, а нередко и своими горестями.

И.М. легко приходил на помощь, хлопотал, писал письма, пытаясь помочь несправедливо обиженным людям. Несправедливость он воспринимал чрезвычайно болезненно, переживал ее всем сердцем, которое, как оказалось, у него было очень большим.

Удивительной чертой характера Ильи Михайловича было сочетание принципиальности и мягкости. В оценке работы он был предельно определен. Никогда никто от него не слышал: «Да, да, очень интересно!» — лишь бы похвалить рассказывающего и отделаться от него. Оценка чужой работы требует размышления, разбирательства, работы, — и И.М. никогда не жалел на это сил.

* После очередного инфаркта мы (А.Ф.Андреев, Л.П.Питаевский и я) серьезно задумались, что И.М. надо оградить от случайных посетителей. Между собой мы это обсуждали, но предложить что-либо так и не решились, понимая, что И.М. не разрешит затруднить общение с ним.

Но, строго оценивая работу, он умел говорить с ее автором так, что автор не обижался, даже если от работы не оставалось камня на камне. Очень трудно точно объяснить, как это делалось. Скорее всего, это связано с тем, что критика Ильи Михайловича, как правило, была конструктивной, т.е. указывала правильный путь решения задачи. Правда, мы хорошо знаем: советовать можно так, что тот, кому дают совет, с трудом его воспринимает, потому что испытывает унижение. В разговоре с И.М. так никогда не бывало. Дело в том, что Илья Михайлович уважал людей по-настоящему. Глубоко, чистосердечно. Не всех людей, а каждого человека в отдельности. И, кроме того, И.М. был прекрасно воспитан. Полученное в детстве воспитание предписывало вполне определенное поведение, проявление внимания к собеседнику, форму обращения и т.п. — все то, что так редко встречается ныне...

Уважение к человеку проявлялось даже при назначении встречи. Практически никогда И.М. не назначал свидания нескольким людям на одно и то же время, чтобы пришедшему не пришлось ждать (последнее время старался назначать по одной встрече на день). Если в какой-либо из комнат теоретического отдела ИФП или на кафедре в МГУ кто-то ждал, пока И.М. заканчивал разговор, можно было быть уверенным, что ожидающий пришел, не договорившись о свидании заранее.

Любовь и уважение к людям не оставались без взаимности. Илью Михайловича очень любили и уважали. Особенно отчетливо это проявилось в день его шестидесятилетия. Самые разные люди (и близкие и далекие Илье Михайловичу) выражали свою любовь. Не было ничего официального. Искренне и откровенно выражали чувства, которые Илья Михайлович — и все это понимали — заслужил всей своей жизнью.

После смерти, кроме некрологов в журналах «Успехи физических наук» и «Physics Today», двух номеров журнала «Journal of Statistical Physics» (1985, vol. 38, 1/2), посвященных памяти Ильи Михайловича Лифшица, вышло несколько книг в его честь. Среди них 9-й том многотомной монографической серии «Современные проблемы физики конденсированного состояния», издаваемой издательством «North Holland». Уместно привести посвящение, подписанное В.Аграновичем, Р.Лоудоном и А. Марадудиным, открывающее книгу:

«Мы посвящаем этот том памяти выдающегося советского физика Ильи Михайловича Лифшица, умершего 23 октября 1982 г. В те-

чение последних сорока лет его работы указывали новые направления во многих областях физики конденсированного состояния вещества, включая физику низких температур, физику металлов, динамические свойства кристаллов с дефектами, физику неупорядоченных кристаллов и физику полимеров. Представляется особенно уместным, что том, содержащий работы по поверхностным возбуждениям, посвящен памяти Ильи Михайловича, чьи пионерские работы, выполненные совместно с Розенцвейгом в конце 40-х годов, дали основание для современной теории колебаний поверхности кристаллов. Человека широкой души, необычайной доброты и безграничной щедрости в науке, Ильи Михайловича будет очень не хватать как Международному совету этих серий, так и всем, кому выпало счастье знать его».

Очень трудно нарисовать более или менее достоверный портрет любого человека, а особенно интересного и крупного, каким был Илья Михайлович. Для этого нужно быть профессиональным писателем.

Несколько разрозненных черт...

... После одного из инфарктов врачи просили И.М. изменить образ жизни, шадить себя, не посещать некоторые семинары, меньше работать. Он отказался наотрез: «Я хочу жить только так, как я живу, иначе я жить не хочу...» Мы решили перенести физфаковский семинар, которым руководил Илья Михайлович, с пятого этажа на первый (лифт не всегда работал, а И.М. ни разу из-за этого не пропустил семинара: поднимался, останавливаясь на площадках и принимая нитроглицерин). Не успели...

... «Ничего не дается даром». Эта старая народная мудрость целиком относится к Илье Михайловичу. Раннее развитие, по сути никогда не прекращающаяся работа не могли не оказать влияния на его здоровье. Его первый инфаркт был в возрасте 50 лет, второй — в 54 года (1973 г.). Работа с В.Кирпиченковым (О туннельной прозрачности неупорядоченных систем // ЖЭТФ, 1979, т. 77, с. 989—1016) — одна из фундаментальных работ по теории неупорядоченных систем — в значительной степени сделана в больнице. Валерий Кирпиченков каждый день приходил в больницу в 5 часов вечера, и два часа они (И.М. и В.К.) работали...

... И.М. любил обедать в столовой Академии наук, рассматривая ее как своеобразный академический клуб. Как правило, к нему за столик подсаживались, и обед превращался в дискуссию: либо

научную, либо околону научную (о выборах, перемещениях и т.п.), либо на общечеловеческие темы. Особенно частыми собеседниками в столовой были биологи. Думаю, немало тем будущих биологических работ зародилось во время этих бесед.

... Илья Михайлович много читал (речь идет о художественной литературе), никогда не был снобом: читал то, что хотелось (в частности, детективы). С юности много стихов знал на память, с выражением читал английские баллады.

В институте выступал Давид Самойлов. Илье Михайловичу нравятся философско-лирические стихи Самойлова. После вечера — встреча в теоретическом отделе. Поэт на листе бумаги записывает тогда еще не опубликованные строки:

*Кто устоял в сей жизни трудной,
Тому трубы не страшен судной
Звук безнадежный и нагой.
Вся наша жизнь — самосожжение,
Но сладко медленное тленье
И страшен жертвенный огонь...*

До последнего дня листок с грустной поэтической констатацией был виден за стеклом шкафа, стоящего в кабинете Ильи Михайловича, и он часто демонстрировал его проходящим.

... Илья Михайлович, как уже писалось, знал и любил музыку, хорошо играл на пианино. Часто (по рассказам жены) музицировал, но я ни разу не слышал, чтобы он играл в присутствии посторонних*.

... У Ильи Михайловича было хобби. Он был страстным коллекционером-филателистом. Считался и был одним из крупнейших специалистов по маркам. С гордостью демонстрировал личную печать, дававшую ему право свидетельствовать подлинность сомнительных марок. Любил, если ошущал интерес, показывать свою коллекцию, увлеченно рассказывал о раритетах. Коллекция отнимала много времени. И.М. с удовольствием занимался ее оформлением. Несколько раз я заставлял его за этим занятием. Было видно, что оно доставляет наслаждение.

* Если мне не изменяет память, один раз (в 1946 или в 1947 г.) на вечере встречи студентов и преподавателей Физико-математического факультета Харьковского университета я слышал публичное выступление Ильи Михайловича. Но, возможно, это — аберрация памяти.

... В молодые годы И.М. выглядел не по возрасту солидным. Его не коснулась современная мода (джинсы, водолазки и т.п.). Он одевался чуть чопорно, правда, летом разрешал себе ходить в рубашке с короткими рукавами, без галстука. Считалось, что в молодости Илья Михайлович «любил поест»...

... Перечисление невозможно закончить. Пишешь и вспоминаются новые черты и подробности, вспоминаются и «требуют» быть обнародованными...

... 1977 год — шутливый по форме, но серьезный по существу семинар в честь 60-летия Илья Михайловича. В своем ответном слове И.М. вспоминает тех, кто (по его мнению) сыграл в его жизни важную роль. Среди них Я.И.Френкель, М.А.Леонтович и И.Г.Петровский. Френкель и Леонтович за 36 лет до юбилея пожелали Илье Михайловичу доброго пути в науке. С М.А.Леонтовичем Илья Михайлович несколько лет работал на кафедре квантовой теории МГУ. И.М. высоко ценил не только научные заслуги Леонтовича, но и его принципиальную негибкую гражданскую позицию.

О роли Я.И.Френкеля в квантовой теории твердого тела И.М. высказался печатно в статье «Электрон Френкеля — квазичастица» в книге Я.И.Френкеля «Кинетическая теория жидкости» (Л.: Наука, 1975): «В создании базиса теории твердого тела фундаментальную роль сыграли работы Якова Ильича Френкеля, которому принадлежит, в частности, открытие экситона... — понятия, без которого нельзя себе представить квантовую теорию твердых тел». Эта цитата, конечно, не исчерпывает отношение Илья Михайловича к Я.И.Френкелю. О его ярком таланте он упоминал часто, особенно тогда, когда речь заходила о научной интуиции и способности, вникнув в суть явления, упростить рассмотрение до предела.

Высказывания об Я.И.Френкеле — свидетельство еще одной важной черты характера И.М.Лифшица: его внутренней свободы, независимости от суждений других, даже если эти суждения принадлежат близким людям.

Все годы жизни в Москве Илья Михайлович часто подчеркивал свое восхищение И.Г.Петровским. Особенно его привлекала способность И.Г. делать несомненно полезное (для науки, для отдельных людей), не вступая в острый конфликт с властью предрешающими, — в те годы это было очень непросто.

... Илью Михайловича остро интересовало все, происходившее в мире. Недостаток официальной информации, характерный для тех лет, он компенсировал передачами зарубежных радиостанций.

Часто разговаривал на международные темы, пытался «вычислить», как разовьются события, строил прогнозы.

У Зои Ионовны (жены И.М.) сохранилась записка, написанная карандашом на клочке бумаги, лежа в реанимационной палате — после инфаркта (июнь 1982 г.): «Страдаю от отсутствия информации глобального плана и возможности ее обсуждения. Единственное, что узнал, — отставка Хейга, но даже не знаю знак этого события».

Как принято говорить, комментарии излишни...

... Илью Михайловича волновала судьба близких и не очень близких людей, он переживал — остро и болезненно — каждый неблагоприятный поступок, особенно если поступок совершил человек, от которого это было трудно ожидать. Бескорыстно радовался научным успехам, достижениям, кому бы этот успех, достижение ни принадлежали... По каждому поводу можно привести примеры, цитировать высказывания...

Заканчивая статью, хочется подвести итог.

Главное, что сделал в своей жизни Илья Михайлович, содержится в его книгах, обзорах, журнальных статьях. Ряд областей физики конденсированного состояния благодаря его работам получил существенное развитие: теория неупорядоченных систем и реальных кристаллов, теория металлов, теория квантовых кристаллов, теория полимеров и биополимеров. Возникла и активно работает Школа Лифшица — его ученики и ученики его учеников по мере сил продолжают традиции своего Учителя. Принадлежа высокой теоретической физике, работы И.М.Лифшица в той же мере, как к физикам-теоретикам, обращены и к физикам-экспериментаторам: они не только не оторваны от экспериментальных исследований, но служили и, что особенно важно, продолжают служить стимулом постановки новых экспериментов.

И.М. работал в двух институтах (в Украинском физико-техническом в Харькове и Институте физических проблем в Москве), преподавал в двух университетах (в Харьковском и Московском). Но всегда его научная и научно-общественная жизнь выходила за рамки этих учреждений. Научная молодежь и научные работники из различных учреждений и мест имели возможность общаться с Ильей Михайловичем, получая от него советы, напутствия, а иногда выслушивая суровую критику. Особенно плодотворным обще-

ние было последние 14 лет — в московский период жизни И.М.: обстановка как в ИФП, так и в МГУ способствовала общению.

После смерти Ильи Михайловича прошло более десяти лет. С потерей невозможно примириться. Наверное и не нужно. Илья Михайлович заслужил, чтобы его помнили долго-долго.

Пользуюсь случаем и выражаю искреннюю благодарность жене И.М.Лифшица — Зое Ионовне Фрейдиной. З.И. помогла в подборе материалов для этой статьи, прочла рукопись, высказала замечания, которые, как мне кажется, улучшили статью.