

Международные конференции, посвященные 80-летию со дня рождения И. М. Лифшица (1917–1982)

А. М. Косевич, Л. А. Пастур, В. Г. Песчанский

*Физико-технический институт низких температур им. Б. И. Веркина НАН Украины,
Украина, 310164, г. Харьков, пр. Ленина, 47*

Статья поступила в редакцию 15 августа 1997 г.

13 января 1997 года исполнилось бы 80 лет Илье Михайловичу Лифшицу, выдающемуся ученому, внесшему огромный вклад в физическую науку, создавшему большую школу теоретической физики.

В различных странах отметили юбилей И. М. Лифшица несколькими международными конференциями.

15–16 декабря 1996 года в США в университете Ратгерса (штат Нью-Джерси) состоялась конференция по статистической физике, приуроченная к дню рождения И. М. Лифшица. Мемориальная часть конференции была организована профессором этого университета и главным редактором «Journal of Statistical Physics» Дж. Лебовицем, хорошо известным своими работами в различных областях математической и теоретической физики конденсированного состояния. Дж. Лебовиц является давним почитателем научного творчества Ильи Михайловича. Так, в 1986 году именно он организовал к 70-летию юбилею И. М. Лифшица специальный выпуск «Journal of Statistical Physics» (к сожалению, тогда такой выпуск не удалось организовать ни в одном из издававшихся в Советском Союзе журналов).

Конференция в США была очередной из конференций по статистической физике, которые с завидной регулярностью проводятся два раза в год профессором Лебовицем на протяжении многих лет. В ее организации большое участие приняли также А. Г. Гросберг и Я. Г. Синай. Нет сомнения, что данная конференция явилась одной из лучших в этой серии как по научному уровню, так и по числу участников. География участников была весьма широка — США, Россия, Украина, Англия, Германия, Франция, Польша, Швейцария, Бразилия, Мексика. Большинство

участников было из США, но среди них по крайней мере треть составляли выходцы из бывшего Советского Союза. Так что, хотя рабочим языком конференции был, естественно, английский, языком в кулуарах в значительной степени был русский. Распространенной шуткой нерусскоязычных докладчиков была просьба к аудитории разрешить им говорить по-английски.

Научная программа (традиционная для этих конференций) состояла из 20-минутных докладов и 5-минутных сообщений (их было около 80), прямо или косвенно связанных с кругом научных интересов И. М. Лифшица. Неудивительно поэтому, что спектр обсуждавшихся вопросов был очень широким, вплоть до тонких вопросов биохимической эволюции, которым был посвящен доклад нобелевского лауреата Ф. Андерсона.

Вечером первого дня конференции под председательством Я. Г. Синая было проведено мемориальное заседание, в котором приняла участие вдова И. М. Лифшица Зоя Ионовна. Заседание вызвало большой интерес участников, многие из которых знают Илью Михайловича только по его работам и не имели возможности испытать на себе обаяние его личности. Выступившие на этом заседании коллеги и друзья Ильи Михайловича много рассказывали о его замечательных человеческих качествах.

В течение трех дней с 9 утра и до позднего вечера было проведено 12 сессионных заседаний.

Ниже приводится перечень 20-минутных докладов, представленных на конференции:

M. Grinfeld (Educational Testing Service, Princeton) «I. M. Lifshitz' results in continuum theory of phase transformations in solids»;

I. Erukhimovich (Moscow State University) «Sol-gel transition in weak gels as a genuine phase

transition due to spontaneous breaking of monomers' identity»;

O. Penrose (Heriot-Watt University) «On the Lifshitz-Slyosov theory of coarsening in alloys»;

M. Marder (University of Texas) «Statistical mechanics of cracks»;

A. Bertozzi (Duke University) «Singularities in long wave unstable interface equations»;

L. Pastur (Institute for Low Temperature Physics and Engineering, Kharkov, Ukraine) «Localization of surface waves: an exactly soluble model» and «Some remarks about the work of A. Slutskin»;

I. M. Khalatnikov (Tel-Aviv University and L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Chernogolovka, Russia) «Chaos in cosmology»;

A. Abrikosov (Argonne National Laboratory) «Lifshitz resonant tunneling as the mechanism of c-axis transport in high-temperature superconductors»;

L. Gorkov (Florida State University and L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Chernogolovka, Russia) «Lifshitz-Kosevich oscillations in superconductors at fields well below H_{c2} »;

A. F. Andreev (P. L. Kapitza Institute for Physical Problems, Moscow, Russia) «Bose-condensation and superconductivity in mesoscopic systems: spontaneous violations of homogeneity of time»;

H. Saleur (University of Southern California) «Exact correlations and transport properties in quantum impurity problems»;

R. Shankar (Yale University) «Renormalization group for fermions: an introduction»;

E. Brezin (ENS) «Random matrices: from 2D quantum gravity to disordered systems»;

J. L. Birman (CUNY) «Random matrix theory of impurity-band tails: an old problem revisited»;

S. Nechaev (L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Chernogolovka, Russia) «Random matrix approach for words enumeration in the braid groups»;

A. A. Chernov (Universities Space Research Association) «Growth induced imperfections in protein crystals»;

A. Khokhlov (Moscow State University) «Statistical mechanics of ion-containing polymers»;

S. Obukhov (University of Florida) «Long-range forces in a polymer melt: polymer-magnet analogy»;

G. Zaslavsky (NYU) «Renormalization approach to the kinetic description of chaotic dynamics»;

Ya. Sinai (Princeton University) «On the distribution of maximum of fractal Brownian motion»;

P. W. Anderson (Princeton University) «Some thoughts on the evolution of independent entities»;

C. Tang (NEC) «Why do proteins look like proteins?»;

E. Shakhovich (Harvard University) «Statistical mechanics of protein folding, design and evolution»;

D. Thirumalai (University of Maryland) «Cellular protein folding: how nature beats topological frustration»;

M. Hecht (Princeton University) «Combinatorial methods for protein design: novel proteins by the dozen»;

K. Dill (University of California, San Francisco) «Partition functions of biomolecules and other compact polymers»;

A. Grosberg (MIT) «Thermodynamics versus kinetics in protein folding»;

M. Frank-Kamenetskii (Boston University) «Specificity and affinity of biomolecular interactions»;

M. Kardar (MIT) «Conformations of charged heteropolymers»;

V. Pande (Berkeley University) «Freezing transition of compact polyampholytes»;

D. Torney (Los Alamos National Laboratory) «Spectral analysis of biological sequences»;

E. Siggia (Cornell University) «Physics from jelly fish»;

S. Fraden (Brandeis University) «Modeling cellular guts with colloidal soups»;

M. Cieplak (Polish Academy of Sciences) «Cell dynamics of model proteins»;

A. Stasiak (Lausanne Switzerland) «Ideal geometric forms of knots and equilibrium trajectories of knotted polymers»;

Memorial session to I. M. Lifshitz

Ya. Sinai, chair, «The life and scientific work of Ilya Lifshitz»

A. Grosberg, I. M. Khalatnikov, L. A. Pastur, A. A. Abrikosov, L. P. Gorkov, A. F. Andreev, A. A. Chernov, J. Birman, J. Lebowitz, and Mrs. Zoya Lifshitz.

Informal session

C. Doering, co-chair, «What can mathematics and physics contribute to biology at the present time?».

C. Peskin (Courant Institute, NYU) «Random walks on microtubules».

A. Libshaber (Rockefeller University) «DNA and recognition».

A. Parsegian (NIH) «Harnessing the hubris: a wishlist of useful things physicists can do in biology».

21–23 января 1997 г. в Харьковском университете состоялась международная

конференция, посвященная 80-летию академика И. М. Лифшица. После приветственного слова председателя оргкомитета В. В. Ульянова выступили с воспоминаниями об Илье Михайловиче его ближайшие ученики — А. М. Косевич, Л. А. Пастур, В. Г. Песчанский, В. В. Слезов, А. А. Слуцкий. Затем докладывались научные работы. Оргкомитет (Н. Т. Гладких, А. М. Ермолаев, В. В. Ульянов) не производил отбор заявленных докладов и позволил выступить всем, желающим почтить память выдающегося ученого, который многие годы работал в Харьковском физико-техническом институте и Харьковском университете. И. М. Лифшиц был основателем кафедры теоретической физики в ХГУ, которую он возглавлял до своего переезда в Москву. В результате оказалось около 200 сообщений. Треть из них были представлены 10-минутными устными докладами, а остальные — на стендовых сессиях.

Темы докладов охватывали широкий круг вопросов: теория конденсированного состояния, низкоразмерные системы и сверхпроводимость, включая ВТСП, спектроскопия твердого тела, магнитные свойства конденсированных сред, массоперенос в реальных кристаллах, релаксационные явления в твердых телах, пластичность и прочность, эффекты локализации, фотоиндуцированные эффекты в светочувствительных слоях, поверхностные явления и фазовые превращения в тонких пленках, низкотемпературное материаловедение и др.

Конференция оказалась весьма полезной и способствовала более тесному сотрудничеству исследователей, работающих в смежных областях теоретической и экспериментальной физики. Трудно перечислить все наиболее интересные доклады, прозвучавшие на конференции. Здесь мы упомянем лишь сообщения, относящиеся в основном к физике низких температур и теоретической физике:

М. Ya. Azbel' (Harvard University, Cambridge, USA and Tel Aviv University, Israel) «Transport in 2D systems»;

М. И. Каганов (Belmont, USA) «Локальная геометрия поверхности Ферми и высокочастотные свойства металлов»;

А. М. Косевич, Е. С. Сыркин, А. В. Тутов (ФТИНТ, Харьков) «Сдвиговые поверхностные волны в ГЦК кристаллах»;

М. М. Богдан, И. В. Герасимчук, А. С. Ковалев (ФТИНТ, Харьков) «Динамика и

устойчивость локализованных мод в нелинейных средах с точечными дефектами»;

В. Г. Песчанский (ФТИНТ, Харьков), Д. И. Степаненко (ХГУ) «Нелинейные магнитогидродинамические волны в компенсированных металлах»;

Т. Н. Анцыгина, Л. А. Пастур, В. А. Слюсарев (ФТИНТ, Харьков) «К самосогласованной теории локализации»;

И. В. Красовский (ФТИНТ, Харьков), В. И. Пересада (ХГУ) «Спектральная плотность периодической якобиевой матрицы»;

В. Я. Малеев (ИРЭ, Харьков) «Физика структурных переходов в системе ДНК-вода»;

В. В. Слезов (ХФТИ), О. А. Осмаев (ХГУ) «Сегрегация примесей в границы зерен в поликристаллах»;

А. М. Ермолаев, Н. В. Глейзер, Н. В. Ульянов (ХГУ) «Квантовые спиновые возбуждения в нормальных металлах с резонансными электронными состояниями в магнитном поле»;

В. В. Ульянов, О. В. Заславский, Ю. В. Василевская (ХГУ) «Квантовые спиновые системы: новые методы и точно решаемые потенциальные модели»;

Г. Гонзалез де ла Круз, Ю. Г. Гуревич (Центр исследований и передовых методов образования, Мехико, Мексика), О. И. Любимов (ХГУ) «Переходные термоэлектрические явления в полупроводниках»;

Х. Б. Чашка, М. А. Оболенский, В. А. Бычко, Р. А. Хасан, В. И. Белецкий (ХГУ), А. В. Бастеев, А. Н. Прогника (Институт проблем машиностроения, Харьков) «Электрофизические свойства квазиодномерной системы металл-водород»;

S. A. Gredeskul, M. Zusman, Y. Avishai (Ben Gurion University, Israel), and M. Ya. Azbel' «Electron localization in two-dimensional system with point scatterers in a magnetic field»;

О. Галбова, Г. Ивановски (Скопье, Македония), О. В. Кириченко, В. Г. Песчанский (ФТИНТ, Харьков) «Акустическая прозрачность слоистых проводников»;

Е. В. Безуглый, Н. Г. Бурма, А. Л. Гайдук, И. Г. Колобов, В. Д. Филь (ФТИНТ, Харьков), ван Кемпен (University of Nijmegen, the Netherlands) «Скорость электронной релаксации в Al»;

А. С. Бакай (ХФТИ), В. З. Бенгус, Е. Д. Табачникова (ФТИНТ, Харьков) «Микроскопический механизм влияния топологического и химического порядка в металлических стеклах на сопротивление пластическому сдвигу»;

В. Д. Нацик, С. Н. Смирнов (ФТИНТ, Харьков) «Электронные состояния и упругие волны в кристалле с дисклинацией»;

В. В. Пустовалов (ФТИНТ, Харьков) «Влияние сверхпроводящего перехода на низкотемпературную скачкообразную деформацию металлов и сплавов»;

В. В. Еременко, В. А. Сиренко, В. В. Брук (ФТИНТ, Харьков) «Магнитострикция сверхпроводников»;

Е. Е. Семененко, В. И. Тутов (ХФТИ) «Сверхпроводимость пленок бериллия, полученных на горячей подложке»;

Э. Я. Рудаковский, И. А. Ушеров-Маршак, В. К. Чаговец, Г. А. Шешин (ФТИНТ, Харьков) «Кинетика зародышеобразования и расслоения сверхтекучих растворов ^3He – ^4He . Образование метастабильной фазы»;

И. Н. Адаменко, А. В. Жуков, К. Э. Немченко (ХГУ) «Теплопроводность твердых тел и квантовых жидкостей, обусловленная потоком и диффузией тепловых возбудений»;

Д. В. Абраимов, А. Б. Веркин, А. Ю. Колесниченко, А. В. Хоткевич, В. В. Хоткевич (ФТИНТ, Харьков) «Микроконтактная спектроскопия электрон-фононного взаимодействия в цирконии»;

Е. Н. Хацько, А. С. Черный, А. И. Каплиенко, (ФТИНТ, Харьков) В. П. Дьяконов (ДонФТИ) «Низкотемпературные магнитные свойства $\text{KDu}(\text{WO}_4)_2$ »;

Л. Т. Цымбал, А. Н. Черкасов (ДонФТИ, Донецк) «Подавление деформационного и индукционного взаимодействия электронной и ионной подсистем в компенсированных металлах»;

А. Г. Белов, Г. М. Горбулин, И. Я. Фуголь, Е. М. Юртаева (ФТИНТ, Харьков) «Спектроскопические доказательства локализации электронов в кристаллах неона».

Российская академия наук и Московский государственный университет, в котором Илья Михайлович преподавал последние 18 лет своей жизни, организовали в Москве 1–4 июня 1997 года международную конференцию «Проблемы теории конденсированного состояния», собравшую не только многочисленных учеников Ильи Михайловича, но и ученых, активно продолжающих развитие созданных им направлений теоретической физики. Это электронная теория металлов с произвольным видом электронного энергетического спектра, теория неупорядоченных сред и своеобразный подход И. М. Лифшица в проблеме физики

полимеров. На приглашение оргкомитета, возглавляемого Ю. М. Каганом и А. Р. Хохловым, участвовать в работе этой конференции откликнулись многие ведущие ученые из США, Англии, Германии, Италии, Франции, Японии, Израиля. Активное участие в конференции приняли также представители научных центров России и Украины. Рабочими языками конференции были английский и русский. Ю. М. Каган во вступительном слове осветил выдающиеся достижения И. М. Лифшица в теории конденсированного состояния, напомнил наиболее важные из полученных им результатов в теории твердого тела и физике полимеров.

Ректор Московского университета М. В. Садовничий в своем выступлении подчеркнул роль И. М. Лифшица как замечательного профессора, внесшего огромный вклад в подготовку научных кадров на физическом факультете и способствовавшего укреплению авторитета и имиджа Московского университета. Он также отметил, что Илья Михайлович блестяще владел математическим аппаратом, который успешно использовал при решении важных физических задач. Благодаря И. М. Лифшицу в университете возникло активное сотрудничество физиков, владеющих современным математическим аппаратом, и математиков, интересующихся физическими проблемами. Ярким примером такого взаимного влияния и сотрудничества были доклады математиков С. П. Новикова и Я. Г. Синая. Идеи Ильи Михайловича по исследованию топологической структуры электронного энергетического спектра металлов были воплощены в докладе С. П. Новикова в изящных строгих математических теоремах.

Вице-президент Российской академии наук А. Ф. Андреев напомнил о роли Ильи Михайловича в развитии научных работ в Институте физических проблем, в котором по приглашению П. Л. Капицы он с 1968 года заменил Л. Д. Ландау в должности руководителя теоретического отдела.

Научный уровень конференции был весьма высоким и, пожалуй, не уступил уровню замечательной первой международной конференции по теории твердого тела, организованной И. М. Лифшицем в 1963 году. Судить о составе участников конференции, посвященной юбилею Ильи Михайловича, и широте затронутых проблем мы предоставим

читателям, приведя список оглашенных на конференции устных докладов:

B. I. Halperin (Harvard University, USA) «Quantum Hall effect: the state of the art»;

A. I. Larkin (L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Moscow, Russia) «Divergence of classical trajectories and quantum chaos»;

P. Fulde (Max-Planck Institut für Physik Komplexer Systeme, Dresden, Germany) «Crystallization of electrons»;

A. A. Slutskin (Institute for Low Temperature Physics and Engineering, Kharkov) ««Frozen» electron phase and electron glass in narrow-band conductors»;

V. G. Peschansky (Institute for Low Temperature Physics and Engineering, Kharkov) «On galvanomagnetic phenomena in layered conductors»;

M. I. Tribelsky (University of Tokyo, Japan) «Symmetry and direct transition «rest state – turbulence» in dissipative systems»;

V. Ya. Demikhovskii and D. I. Kamenev (Nizhny Novgorod State University, Russia) «Quantum chaos in degenerate Hamiltonian system»;

A. V. Dmitriev and A. B. Evlyukhin (Moscow State University, Russia) «High electric field transport and breakdown in a semiconductor with an impurity band»;

S. P. Novikov and A. Ya. Maltsev (L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Moscow, Russia) «Ideas of I. M. Lifshitz and topological phenomena in normal metals»;

C. Castellani, C. Di Castro, and M. Grilli (Universita di Roma «La Sapienza», Italy) «Non-Fermi liquid behavior and d -wave superconductivity near the charge-density-wave quantum critical point»;

M. Springford (H. H. Wills Physics Laboratory, University of Bristol, USA) and A. Wasserman (Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA) «Quantum oscillations in interacting systems»;

V. P. Mineev and M. G. Vavilov (L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Chernogolovka, Russia) «De Haas-van Alphen effect in superconductors»;

A. M. Dykhne (TRINITI) and I. M. Kaganova (Institute for High Pressure Physics, Troitsk, Russia) «Absorption of electromagnetic waves by a conductor with small-scale inhomogeneities»;

J. L. Birman (City College of Cuny, N. Y., USA) «Random matrix theory: impurity band tails and mean field approximations»;

Ya. G. Sinai «Stationary distributions for Burgers equation with random forcing»;

A. A. Chernov «Formation and perfection of protein crystals»;

S. A. Gredeskul, M. Zusman, Y. Avishai, (Ben-Gurion University of the Negev, Beer Sheva, Israel), and M. Ya. Azbel' (Tel-Aviv University, Israel) «Spectral properties and localization of an electron in a $2D$ system with point scatterers in a magnetic field»;

M. V. Feigel'man and M. A. Skvortsov (L. D. Landau Institute for Theoretical Physics, Moscow, Russia) «Statistics of electron levels in the vortex and low-temperature dissipation»;

A. M. Kosevich (Institute for Low Temperature Physics and Engineering, Kharkov, Ukraine) «Geometry of the Fermi surface and localized electron states at the free surface of a metal»;

A. F. Andreev (P. L. Kapitza Institute for Physical Problems, Moscow, Russia) «Bose-condensation and superconductivity in mesoscopic systems»;

L. P. Pitaevskii (P. L. Kapitza Institute for Physical Problems, Moscow, Russia and Department of Physics, Technion, Haifa, Israel) «Phenomenological theory of mode collapse-revival in confined Bose gas»;

L. V. Keldysh (P. N. Lebedev Physics Institute, Moscow, Russia) «The nonlinear optical response of excitons in semiconductors»;

V. V. Slezov (Kharkov Institute of Physics and Technology, Ukraine) «Kinetics of the first kind phase transitions in solid solutions»;

I. P. Ipatova and V. A. Shchukin (A. F. Ioffe Physico-Technical Institute, St. Petersburg, Russia) «Composition domains in films of semiconductor alloys»;

V. B. Shikin and Yu. V. Shikina (Institute of Solid State Physics and Institute of Microelectronics Technology, Chernogolovka, Russia) «Role of initial conditions in the development of spinodal decomposition»;

I. M. Suslov (P. L. Kapitza Institute for Physical Problems, Moscow, Russia) «Density of states of a disordered system near the mobility edge in $(4-\epsilon)$ dimensions»;

A. Grosberg (MIT) «Statistical mechanics of disordered polymers and the protein folding problem»;

A. J. Libshaber (Rockefeller University, New York, USA) «DNA and information: an experiment on kinetics of search and error detection»;

K. Yoshikawa (Nagoya University, Japan) «Hierarchy in coil-globule transition of DNA chains»;

T. M. Birshtein, L. I. Klushin, and A. A. Mercurieva (Institute of Macromolecular Compounds, St. Petersburg, Russia) «Regular and singular pha-

se diagrams for polymeric brushes with liquid-crystalline ordering»;

I. Ya. Erukhimovich (Moscow State University, Russia) «Sol-gel transition in weak gels as spontaneous breaking of the monomer identity: the infinite cluster structure, phase diagrams and scattering» ;

E. Raphael (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée U. R. A. C. N. R. S., Collège de France, Paris, Cedex) «Adhesion of elastomers»;

S. I. Kuchanov (M. V. Keldysh Institute of Applied Mathematics, Moscow, Russia) and S. V. Panyukov (P. N. Lebedev Physics Institute, Moscow, Russia) «The Lifshitz entropy in statistical physics of heteropolymers»;

M. Rubinstein, and A. V. Dobrynin (University of North Carolina, Chapel Hill, USA), and S. P. Obukhov (University of Florida, Gainesville, USA) «Cascade of transitions of polyelectrolytes in poor solvents»;

A. N. Semenov (University of Leeds, UK) «Polymer interfaces and adsorbed layers: the effect of chain ends»;

S. Lustig (Du Pont, Central Research, Experimental Station, Wilmington, Denmark) «Solvent transport in polymers»;

A. R. Khokhlov (Moscow State University, Russia) and P. G. Khalatur (Tver' State University, Tver', Russia) «Protein-like copolymers: computer simulation».

Еще 72 доклада были представлены на двух стендовых сессиях. Помимо заседаний с научными докладами, состоялась мемориальная сессия, на которой М. И. Каганов, А. Ф. Андреев, Л. П. Питаевский, Я. Г. Синай и А. Г. Гросберг выступили с воспоминаниями об Илье Михайловиче Лифшице — выдающемся ученом, талантливым учителе и обаятельном человеке. На всех трех конференциях, посвященных юбилею И. М. Лифшица, явно ощущалось сожаление о том, что слишком рано ушел от нас замечательный ученый и высокоодаренный человек, которого любили все, кто имел счастье общаться с ним.