



ИОСИФ СОЛОМОНОВИЧ
ШАПИРО

53(092)

**ИОСИФ СОЛОМОНОВИЧ ШАПИРО
(К семидесятилетию со дня рождения)**

13 ноября 1988 г. исполняется 70 лет видному советскому физику-теоретику, члену-корреспонденту АН СССР Иосифу Соломоновичу Шапиро.

И. С. Шапиро родился в Киеве в семье служащего. В 1926 г. вместе с родителями переехал в Москву. Окончив с отличием среднюю школу, он в 1936 г. поступил на физический факультет МГУ. Окончание им университета (по кафедре физической оптики) в 1941 г. совпало с началом Великой Отечественной войны. И. С. Шапиро после окончания военного училища воевал в полевой артиллерии на Центральном и 1-м Белорусском фронтах. После демобилизации и прохождения дополнительной, организованной в МГУ, подготовки по ядерной физике И. С. Шапиро приступает к научной деятельности, работая с 1945 г. в МГУ, с 1958 г. — в ИТЭФ, а с 1981 г. — в ФИАН им. П. Н. Лебедева.

Наиболее сильно выраженная особенность творческой индивидуальности И. С. Шапиро, определяющая все его научное творчество, — органичная внутренняя независимость его научных взглядов от преобладающих, модных в данный момент рабочих гипотез. И. С. Шапиро — яркий представитель физического стиля мышления, когда понимание проблемы достигается сначала на «языке явлений» с широким привлечением аналогий из различных областей физики, а не на языке формул. Вместе с тем его физическая интуиция сочетается с владением мощным математическим аппаратом, а широта научного кругозора — с конкретностью результатов, непосредственно относящихся к наблюдаемым явлениям и поэтому стимулирующих развитие экспериментальных работ. И. С. Шапиро свойственны глубокое понимание структуры физической теории, оригинальность в выборе тематики исследований и смелость решения поставленных задач.

Свою научную деятельность И. С. Шапиро начал под руководством И. М. Франка как экспериментатор. Им впервые в нашей стране была сооружена управляемая камера Вильсона для исследований в области космических лучей и физики ядра (1946 г.). Первая, опубликованная в 1948 г., работа И. С. Шапиро (выполненная совместно с И. М. Франком) была посвящена экспериментальному исследованию состава горизонтальной составляющей космического излучения на уровне моря.

Готовясь к сдаче кандидатских экзаменов, И. С. Шапиро придумал и решил задачу — расчет коэффициентов внутренней конверсии с образованием пар для ядерных переходов любой мультипольности. (ЖЭТФ, 1949).

Ряд полученных И. С. Шапиро теоретических результатов связан со свойствами симметрии пространства-времени.

В 1955 г. им было получено разложение релятивистской волновой функции по состояниям с определенным четырехмерным угловым моментом, образующим унитарное бесконечномерное представление группы Лоренца. Позднее оно было обобщено математиками на многомерные пространства. Преобразование Шапиро используется для разделения переменных в релятивистских уравнениях, теории рассеяния и в релятивистской проблеме связанных состояний (ныне весьма актуальной).

В 1956 — 1965 гг. И. С. Шапиро были выполнены работы по несохранению пространственной четности. Он — среди первых, осознавших (казавшуюся тогда многим весьма сомнительной) возможность несохранения четности и значение этого факта для ядерной физики. И. С. Шапиро впервые вычислил вероятности различных эффектов несохранения четности во взаимодействии мюонов с нуклонами и ядрами. Упомянутые работы И. С. Шапиро вызвали ряд экспериментальных исследований у нас в стране и за рубежом (ЦЕРН, Англия, США, Канада — ТРИУМФ, Швейцария — СИН).

Особое место занимает работа И. С. Шапиро по усилению несохранения четности в атомных ядрах. Им было предсказано, что благодаря ряду специфических свойств средних и тяжелых ядер слабые эффекты несохранения четности в ядерных силах, составляющие всего лишь 10^{-7} от сильного взаимодействия, могут усиливаться до уровня, доступного экспериментальному наблюдению. Эта работа инициировала выполнение опытов в ИТЭФ, впервые обнаруживших слабое взаимодействие нуклонов и его усиление в

ядре. Это направление исследований, толчок к развитию которого был дан И. С. Шапиро, оказалось впоследствии чрезвычайно плодотворным. Дело в том, что несколько факторов усиления несохранения четности в атомном ядре могут действовать в совокупности друг с другом и усиливать эффект даже в миллион раз. Усиленное несохранение четности, составляющее величину порядка 10%, было в последние годы обнаружено в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ. Эффект, казавшийся исчезающе малым, стал теперь виден невооруженным глазом.

Значительное место в работах И. С. Шапиро занимает решение задач, связывающих физику процессов в ядре с физикой элементарных частиц. В 1961 г. он предложил и затем развил новый подход к теории прямых ядерных реакций, базирующийся на нерелятивистском аналоге полевой диаграммной техники. Это привело к указанию эффективных методов идентификации механизма реакций и извлечения информации об элементарном акте из ядерных данных. Современную физику ядерных реакций, особенно при высоких энергиях, трудно представить себе без диаграммного аппарата. Эти работы завоевали международное признание и вошли в учебную литературу.

Совершенно новая область физики элементарных частиц была открыта работами И. С. Шапиро по теории взаимодействия медленных антинуклонов с нуклонами. В 1969 г. он сформулировал идею о существовании ядерноподобных систем, состоящих из бариона и антибариона. В дальнейшем И. С. Шапиро с сотрудниками были рассмотрены многочисленные наблюдаемые явления, обусловленные сильным ядерным притяжением барион-антибарион при малых энергиях. Эти работы стимулировали создание в ЦЕРН уникального накопительного кольца медленных антипротонов (LEAR) и развитие экспериментов на этой установке. Исследования в этой области непосредственно связаны с работами И. С. Шапиро и его учеников. Пионерская роль работ общепризнана. К новому направлению в изучении свойств антивещества привлечено внимание крупнейших центров по физике высоких энергий. Экспериментальные результаты, полученные недавно (1986 — 1987 гг.) в ЦЕРНе, убедительно подтверждают предсказания теории о специфике ядерных взаимодействий барион — антибарион, приводящей к экзотическим явлениям (например, к резкой угловой анизотропии рассеяния при очень малых энергиях).

Интерес И. С. Шапиро к использованию в теоретической физике нового для нее математического аппарата, в частности топологии, привел его к работам по новой тематике. В 1986 — 1987 гг. он развил для ядерной материи (нейтронные звезды, тяжелые ядра) теорию триплетного куперовского спаривания с сильной спин-орбитальной связью, рассмотрев физические свойства различных сверхтекучих фаз и возможные их наблюдаемые проявления. Эти результаты применены, в частности, к объяснению природы открытых недавно высокоспиновых состояний тяжелых ядер.

Свойственный И. С. Шапиро интерес к истокам революционных научных идей, имевших «трудную судьбу», т.е. вначале не принимавшихся, а затем «перевернувших мир», побудил его к глубокому изучению и осмыслению истории физики. Многие с интересом прочли его статью «К истории открытия уравнений Максвелла» в УФН (1972 г.), переведенную на ряд иностранных языков. И. С. Шапиро был прочитан в ИТЭФ и в ФИАН ряд лекций по истории науки (неевклидова геометрия, закон сохранения энергии, «Математические начала натуральной философии» И. Ньютона).

Много времени и энергии И. С. Шапиро отдает научно-организационной деятельности. По его инициативе и под его руководством было проведено несколько проблемных международных семинаров по ядерной физике (1967, 1970, 1973 гг.) с участием видных советских и иностранных ученых. По инициативе И. С. Шапиро в 1970 г. была организована Школа МИФИ по теоретической ядерной физике. Как заместитель председателя Научного совета АН СССР по физике атомного ядра и член Бюро ОЯФ АН СССР в настоящее время И. С. Шапиро принимает активное участие в организации периодически создаваемых Всесоюзных конференций по ядерной физике, координации научных исследований в этой области. Хорошо известен среди физиков-ядерщиков руководимый И. С. Шапиро около двадцати лет еженедельный семинар по теории ядра.

И. С. Шапиро — член редколлегии известного международного журнала «Nuclear Physics. Ser. A (Intermediate Energies)». В течение многих лет он был членом редколлегии журнала. «Письма в редакцию ЖЭТФ».

Большое внимание И. С. Шапиро уделяет подготовке научных кадров. С 1946 г. он преподает в ведущих физических вузах, более двадцати лет — профессор МИФИ. Лекции по различным разделам теоретической физики, читаемые им с большим педагогическим мастерством, составили основу нескольких учебных пособий.

Среди учеников И. С. Шапиро — известные ныне специалисты, доктора и кандидаты наук.

Ученики Иосифа Соломоновича и те, кто близко с ним знаком, хорошо знают цельность и твердость его характера, быстроту реакции в научных дискуссиях и непреходящую увлеченность театром.

И. С. Шапиро встречает свой юбилей полным творческой энергии и новых научных замыслов. Сердечно поздравляя Иосифа Соломоновича с семидесятилетием, мы желаем ему доброго здоровья, благополучия и новых творческих достижений в многогранной научной деятельности.

*О. Д. Далькаров, В. А. Карманов,
В. М. Колыбагов, И. М. Франк*