

ОКТАБРЬСКАЯ СЕССИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК АКАДЕМИИ НАУК СССР

21 октября 1946 г. состоялась очередная сессия Отделения физико-математических наук Академии Наук СССР.

Доклад о плане научных работ Отделения на 1947 г. сделал акад. А. Ф. Иоффе. Указав на ведущую роль физики в современном естествознании, А. Ф. Иоффе сообщил, что в соответствии с задачами, поставленными перед советской наукой пятилетним планом, план Отделения на 1947 г. предусматривает как разработку основных принципиальных проблем, так и ряд работ непосредственно народнохозяйственного значения.

Одной из основных принципиальных проблем в 1947 г. остаётся теоретическое и экспериментальное изучение строения атома вещества и природы космических лучей. Предполагается продолжить всестороннее изучение свойств вещества, с целью получения новых веществ и материалов с заданными свойствами. Будут продолжены исследования высокомолекулярных соединений, кристаллических веществ, сегнето-электрических материалов, электрической прочности газов и т. д., а также изучение свойств вещества при низких температурах (сверхпроводимость, сверхтекучесть).

Большое внимание уделяется проблеме преобразования лучистой энергии, имея в виду повышение коэффициента полезного действия применяемых для этого устройств. Дальнейшее развитие получат исследования по люминесценции (особенно кристаллофосфоров) и по физике полупроводников.

Значительное место в плане занимают теоретические и экспериментальные работы по распространению радиоволн (в том числе микрорадиоволн) и по теории нелинейных колебаний.

Ряд работ посвящён разработке новых методов анализа.

В области геофизики будут продолжаться исследования всех трёх оболочек Земли: твёрдой (изучение внутреннего строения земной коры, разработка геофизических методов разведки полезных ископаемых), жидкой (термика и динамика моря) и газообразной (физические методы исследования, атмосферная оптика, лучистый теплообмен, турбулентность, проблемы общей циркуляции, теории климата и прогноза погоды).

Математики будут работать над аналитическими методами теории чисел, в области алгебры, топологии и теории вероятности, а также по аэродинамике больших скоростей. Продолжаются работы по теории счётно-решающих устройств.

Главной задачей астрономов остаётся восстановление разрушенных Пулковской и Симеизской обсерваторий и завершение обработки наблюдений солнечного затмения 1945 г. Будут продолжены работы по физике Солнца и звёзд, теории возмущённого движения, службе времени и др.

С докладом, посвящённым столетию со времени опубликования работы Пуазейля «О ламинарном течении жидкости по трубам», выступил д-р физ.-мат. наук М. П. Володарович. Кратко обрисовав жизненный путь Пуазейля, докладчик подробно остановился на классическом эксперименте, приведшем Пуазейля к формулировке закона, названного его именем. Докладчик подчеркнул, что закон Пуазейля, служащий основой для гидродинамики ламинар-

ного потока, в то же время является основным принципом вискозиметрии и более 80% работ по измерению вязкости выполняются по методу истечения из капилляров.

Акад. В. Г. Фесенков рассказал о проведённом им измерении высоты эмиссионного слоя атмосферы. Как известно, светимость ночного неба складывается из блеска звёзд, зодиакального света и собственного свечения верхних слоёв атмосферы. Многократные определения высоты эмиссионного слоя приводили к противоречивым результатам, что можно объяснить несовершенством методики измерений. Одним из возможных методов определения высоты эмиссионного слоя является измерение яркости ночного неба на разных зенитных расстояниях. Основная трудность заключается в необходимости учесть влияние нижних слоёв атмосферы на измеряемую яркость неба (экстинкция, кратное расстояние). Докладчиком предложен оригинальный способ, позволяющий с достаточной точностью учесть это влияние и таким образом выделить в чистом виде компоненту свечения ночного неба, обязанную своим происхождением верхним слоям атмосферы. Применение этого способа к ряду наблюдений, произведённых близ г. Алма-Ата, дало для высоты эмиссионного слоя весьма близкие числа — порядка 280 км. Докладчик считает, что полученные им результаты указывают на то, что свечение неба обусловлено ионизированным слоем F_2 .

Исключительный интерес вызвало сообщение д-ра физ.-мат. наук А. И. Шальникова и А. Г. Мешковского о полученном ими экспериментальном доказательстве неоднородной структуры сверхпроводников в промежуточном состоянии.

Ландау было теоретически предсказано, что сверхпроводник, находящийся в промежуточном состоянии, должен представлять собой чередование сверхпроводящих и нормальных слоёв. Авторами сообщения было предпринято исследование распределения поля в щели (0,12 мм) монокристаллического оловянного шара диаметром 39 мм. Измерителем поля служила висмутовая ленточка $5 \times 10 \times 250$ м, смонтированная на слюдяной пластинке и передвигающаяся вдоль щели. Величина поля регистрировалась фотографически на движущейся ленте. Измерения производились для двух типов перехода в промежуточное состояние: путём повышения напряжённости магнитного поля при постоянной температуре (ниже критической) и путём понижения температуры при постоянном поле. В обоих случаях была обнаружена сложная структура поля, с очевидностью свидетельствующая о расслоении и изменяющаяся от опыта к опыту. Однако, если во втором случае распределение областей напоминало предсказанное теорией чередование сверхпроводящих и нормальных слоёв, то в первом случае картина была нерегулярной и обнаруживалось наличие мелкой неразрешаемой измерителем структуры. Наличие структуры промежуточного состояния оказалось возможным наблюдать и при большой ширине щели: 0,3, 1 и даже 2,3 мм, чем доказывается отсутствие некоторой критической ширины щели, необходимой, как это предполагалось ранее, для выхода структуры на поверхность.

Исследования с широкой щелью показали также, что наблюдается расплывание магнитных силовых линий внутри щели, чем вполне объясняется разница в поведении больших и малых измерителей поля.

Член-корреспондент Укр.АН Н.Н. Боголюбов сделал дополнительное сообщение к доложенной им 1 июля 1946 г. теории сверхтекучести. В случае малого взаимодействия между молекулами, слабозвозбуждённые состояния газа можно представить как идеальный газ Бозе-Эйнштейна, состоящий из некоторых «квазичастиц», соответствующих элементарным возмущениям и не отождествляемых с молекулами. Специальная форма зависимости энергии «квазичастицы» от её импульса обуславливает свойство сверхтекучести.