## ЛИТЕРАТУРА

1. Proc. Intern. Conference on the Light Scattering Spectra in Solids, (G. W. Wright, Ed.), Springer-Verlag, New York, 1969.
2. A. S. Pine, G. Dresselhaus, Phys. Rev. **188**, 1489 (1969).
3. В. Л. Гинзбург, ЖЭТФ **34**, 1593 (1958).
4. В. М. Агранович, В. Л. Гинзбург, Кристаллооптика с учетом пространственной дисперсии и теория экситонов, М., «Наука», 1965.
5. В. М. Агранович, Теория экситонов, М., «Наука», 1968.
6. В. М. Агранович, В. Л. Гинзбург, ЖЭТФ **61**, 1243 (1971).

**Г. А. Смоленский**. Некоторые вопросы физики неметаллов *).

1. Магнитооптические явления в магнитных полупроводниках и диэлектриках. Открытие когерентных источников света, получение прозрачных магнитоупорядоченных веществ и прогресс в технике их выращивания послужили мощным толчком в развитии оптических и магнитооптических исследований [1-3]. Хорошо известно, что эти исследования дают богатую информацию об энергетической структуре кристаллов. В магнитоупорядоченных кристаллах таким путем удается выявить также типы элементарных возбуждений, связанных с обменным взаимодействием.

Теоретически предсказан ряд новых оптических явлений: эффект Коттона —Мутона в антиферромагнетиках, эффект Фарадея в электрическом поле в магнитоэлектриках и при давлении в пьезомагнетиках.

Обнаружен необычайно большой квадратичный по намагниченности магнитооптический эффект, который объяснен на основе учета обменных взаимодействий.

Показано, что магнитоупорядоченные кристаллы являются гироанизотропной средой, так как эффекты Фарадея (гиротропия) и Коттона — Мутона (анизотропия) соизмеримы по величине.

Изучены особенности оптической индикатрисы магнитных кристаллов и показано, что эти кристаллы в общем случае являются оптически двуосными. Положение оптических осей резко зависит от температуры в ряде кристаллов. В точках магнитных фазовых переходах (Кюри, Нееля, Морина и компенсации намагниченности) обнаружены аномалии рассеяния света и магнитооптических эффектов.

2. Гиперзвуковые волны в неметаллических кристаллах. Получение гиперзвуковых волн в кристаллах связано с именем К. Н. Баранского (МГУ, 1957 г.).

В широком интервале температур и частот в кристаллах разных типов были проведены измерения частотных и температурных зависимостей затухания гиперзвуковых волн. Оказалось, что затухание упругих волн всех кристаллов хорошо описывается механизмом Ахиезера. В частности, показано, что введение примесей в кристалл приводит к уменьшению затухания.

Одним из возможных механизмов затухания упругих волн в кристаллах является их взаимодействие со свободными носителями. Показано, что экспериментальные результаты хорошо согласуются с теорией В. Л. Гуревича.

Подробно исследовано взаимодействие упругих и спиновых волн в магнитоупорядоченных кристаллах. Обнаружено новое явление — естественный магнитоупругий резонанс — резонансное взаимодействие упругих и спиновых волн в отсутствие внешнего поля — во внутренних полях магнитокристаллографической анизотропии. Исследованы акустические эффекты Фарадея и двулучепреломление в магнитных кристаллах.

Изучалась генерация акустических гармоник, что дает информацию об ангармонизме сил взаимодействия в кристаллах и о его упругих модулях третьего порядка. Возникновение и развитие этого направления связано с именем В. А. Красильникова (МГУ).

Явление дифракции света на гиперзвуковых волнах является полезным при изучении различных свойств кристалла. При рассеянии света на упругих волнах очень интересным оказался случай, когда рассеяние происходит с поворотом плоскости поляризации света. В оптически анизотропном кристалле при одной и той же частоте упругих волн имеют место две возможные геометрии рассеяния: два угла падения и два угла дифракции.

Полезную информацию о характере фазовых переходов и о так называемых «мягких» модах позволяет получить изучение скорости и затухания звуковых волн в кристаллах [4].

*) Автор в своем выступлении касался в основном тех разделов физики твердого тела, которые развиваются в институтах Академии наук ТуркмССР.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Г. А. Смоленский, Р. В. Писарев, Н. Н. Крайник, И. Г. Синий, Вестн. АН СССР, № 8, 62 (1969).
2. Г. А. Смоленский, Р. В. Писарев, И. Г. Синий, УФН 99, 151 (1969).
3. G. A. Smolensky, R. V. Pisarev, I. G. Siny, N. N. Kolpakova, J. de phys. 32, 1048 (1971).
4. Г. А. Смоленский, В. В. Леманов, Вестн. АН СССР 12, 15 (1970).