

АНИЗОТРОПИЯ НЕЧЕТНОГО ФОТОМАГНИТНОГО ЭФФЕКТА В ГЕРМАНИИ
В БОЛЬШИХ ЭФФЕКТИВНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ

И.К.Кикоин, С.Д.Лазарев

В работе [1] было показано, что в германии наряду с анизотропией четного фотомагнитного эффекта наблюдается также анизотропия нечетного фотомагнитного эффекта. Микроскопическая теория анизотропии фотомагнитных эффектов разработана Каганом и Собакинским [2]. Из этой теории следует, что при больших значениях эффективного магнитного поля, т.е. при $\omega\tau \gg 1$ (ω - циклотронная частота носителей, а τ - время релаксации), должна наблюдаться своеобразная аномалия в зависимости анизотропной составляющей нечетной фотомагнитной э.д.с. - V_{\perp} от угла θ между направлением магнитного поля и нормалью к освещенной поверхности полупроводника. Нормальной мы будем называть угловую зависимость $V_{\perp}(\theta)$,

наблюдается при малых значениях эффективного магнитного поля. Для проверки следствий из упомянутой теории [2] мы провели измерения нечетной фотомагнитной э.д.с. в *n*- и *p*-германии при $T = 77^{\circ}\text{K}$ и $H \sim 25$ кэ. Измерения были проведены по методике, описанной в работе [1]. На рис. 1 приведена угловая зависимость нечетной анизо-

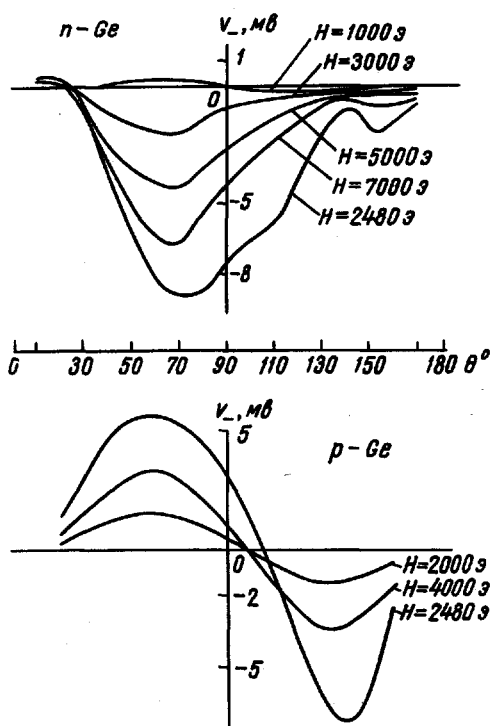


Рис. 1

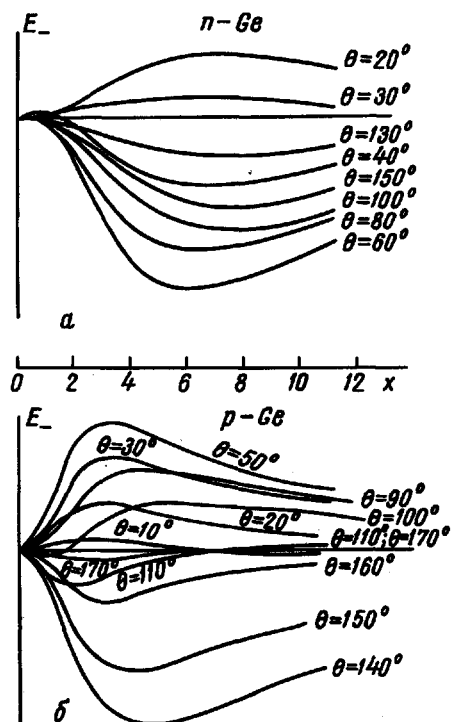


Рис. 2

тропной фотомагнитной э.д.с. для германия *n*- и *p*- типа при разных значениях магнитного поля. Ось [111] перпендикулярна к освещаемой поверхности образца, измерения проведены при экстремальном значении анизотропной нечетной фотомагнитной э.д.с. в зависимости от угла поворота образца вокруг нормали к освещаемой поверхности, $T = 77^{\circ}\text{K}$.

На рис. 2 приведена зависимость нечетной анизотропной фотомагнитной э.д.с. от напряженности магнитного поля H при разных значениях угла θ для германия *n*- и *p*- типа¹⁾.

Следует заметить, что при больших эффективных магнитных

полях наблюдается существенное различие между кривыми для германия n - и p - типа. Характерной особенностью рис. 1 является резко выраженная несимметричность кривой по отношению к изменению угла θ . Такой необычный характер кривых трудно интерпретировать из элементарных физических соображений. Тем не менее полученные экспериментальные зависимости $V(\theta)$ и $V(H)$ находятся в превосходном согласии с теорией, краткое изложение которой публикуется в этом же номере журнала [3].

Авторы выражают благодарность Д. Кагану и В. Собакину за плодотворные дискуссии.

Поступило в редакцию
25 мая 1965 г.

Литература

- [1] И.К. Кикоин, С.Д. Лазарев. ЖЭТФ, 41, 4, 1961.
- [2] Ю.Каган, В.Собакин. J. Phys. Chem. Solids, 26, 1965, (в печати).
- [3] Ю.Каган, В.Собакин. См. настоящий номер журнала, стр. 71.

1) Большая часть измерений производилась при помощи двухкоординатного самописца, поэтому на кривых рис. 1 и 2 не нанесены экспериментальные точки.