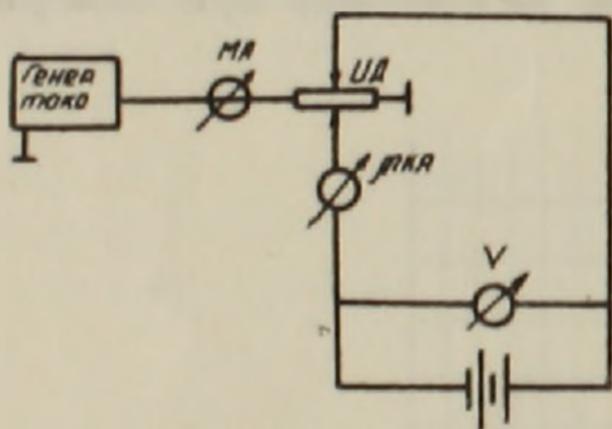


Г. М. Авакьянц, чл.-корр. АН Армянской ССР, И. Р. Альтман,
 Л. С. Хавин и А. В. Юровский

Распределение токов в кремниевых диодах
 с отрицательным сопротивлением

(Представлено 20/IV 1966)

Нами исследовалось распределение тока по сечению базы кремниевых диодов, легированных золотом, цинком, никелем, имеющих участок дифференциального отрицательного сопротивления. На диодном шлифе измерялась поперечная проводимость в эквипотенциальных точках. Измерения проводились в экранированном помещении, источником питания схем служили аккумуляторы. Перед измерением поперечной проводимости устанавливалась эквипотенциальность зондов по электрометру VI—2 с точностью до нескольких милливольт во всем исследуемом интервале продольных токов. Измерения были проведены более чем на 15 диодах. Схема измерений представлена на фиг. 1. Результаты изме-



Фиг. 1. Схема измерений поперечной проводимости диода (и. д.—испытуемый диод).

рений, иллюстрирующие зависимость вольт-амперной характеристики поперечных зондов от величины продольного тока, показаны на фиг. 2. Из рисунка видно, что вольт-амперные характеристики во всем исследуемом интервале напряжений линейны, что говорит об отсутствии инжекции с зондов. Наклон вольт-амперных характеристик очевидно пропорционален сопротивлению материала базы при данном про-

дольном токе.

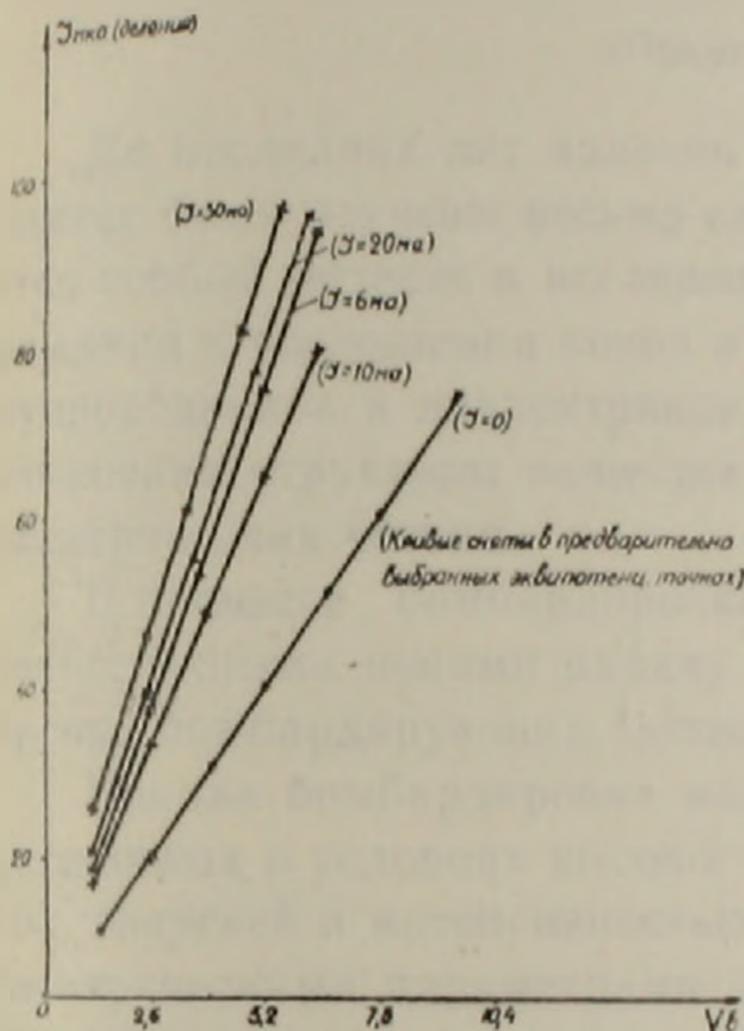
Из измерений ясно, что проводимость материала до точки срыва на отрицательное сопротивление (характеристики, соответствующие токам $J \pm 0$ и $J = 6 \text{ мА}$ — точка, лежащая вблизи точки срыва) растет с продольным током.

После срыва, на «вертикали» (участке, следующем после срыва) проводимость поперечных зондов с продольным током падает, что вид-

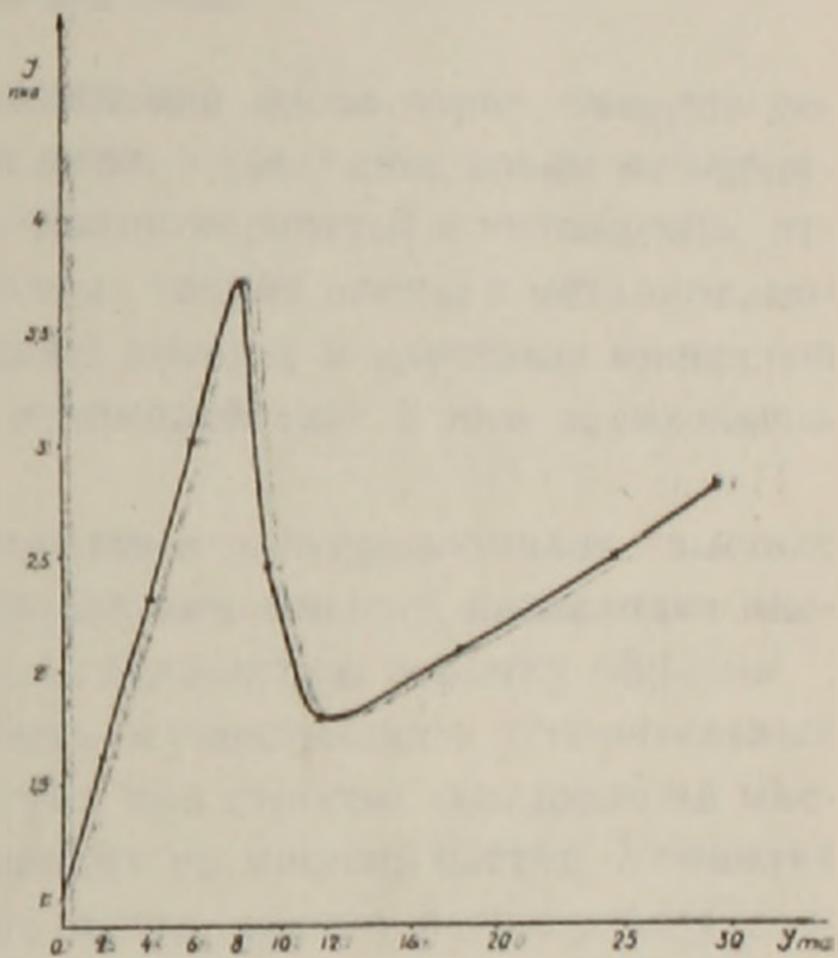
по из вольт-амперных характеристик, соответствующих токам $J=10 \text{ mA}$ и $J=20 \text{ mA}$. И только при токе 30 mA она превосходит проводимость, наблюдаемую у точки срыва.

Аналогичные результаты были получены во всех измеренных точках диода.

На фиг. 3. показана зависимость поперечного тока от величины продольного при постоянном напряжении на зондах. Результаты очевидны: после срыва проводимость падает и медленно возрастает на «вертикали». Такие же результаты были получены нами при измерении на шлифах, в которых поперечные зонды были достаточно удалены от модулируемого участка базы (ширина шлифа более 300 мк) для исключения влияния инжекции на свойства прижимных контактов.



Фиг. 2. Зависимость поперечного тока от прилож. напряжен. $U_{\text{зонд}}$ (параметр — J диода). Шкала $15 \text{ мкА} - 150$ делений.



Фиг. 3. Зависимость поперечного тока зондов при $V_{\text{зонд}} = \text{const}$ от величины продольного тока.

Результаты позволяют думать, что на участке отрицательного дифференциального сопротивления и части «вертикали» ток в диоде распределяется неравномерно по сечению базы, что может вызвать значительную модуляцию времени жизни неосновных носителей.

Авторы выражают благодарность Ю. Д. Литвишко за помощь в работе.

Институт радиофизики и электроники
Академии наук Армянской ССР

Հոսանքի բաշխումը բացասական դիմադրություն ունեցող կրեմնիումի դիոդներում

Չափված է ոսկով, ցինկով և երկերով կոմպենսացված կրեմնիումի դիոդի բազայի երկայնա-
կան հազորդականությունը:

Սրկայնական արժեքները, հաստատուն լարվածության դեպքում, հանված են տարբեր լայ-
նական հոսանքների համար, որոնք մասամբ համապատասխանում էին բացասական դիմադրու-
թյան տեղամասին:

Սրկայնական հոսանքի կախվածությունը լայնականից ցույց է տալիս դիոդում բացասական
դիմադրության միջակայքում հոսանքի կանալների ձևավորումը: