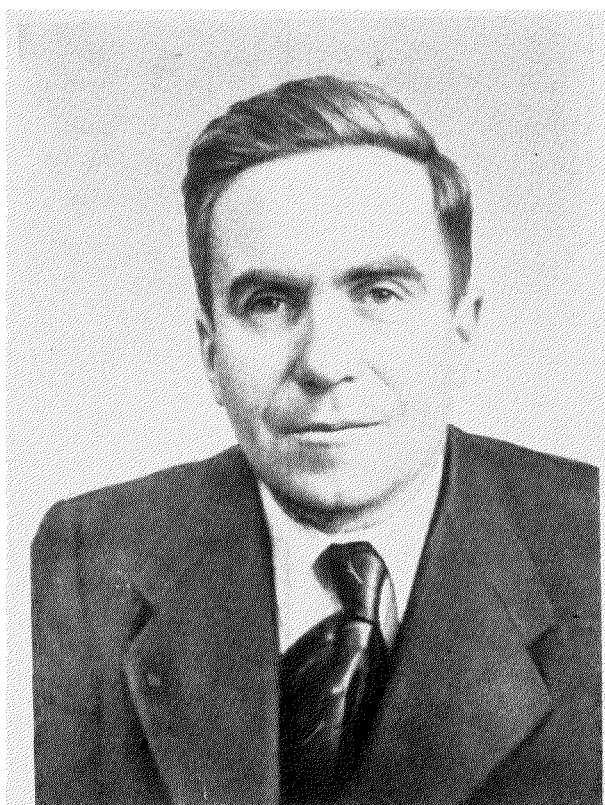




ГЕОРГИЙ ИВАНОВИЧ
СКАНАВИ
(1911 — 1959)

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA**ГЕОРГИЙ ИВАНОВИЧ СКАНАВИ**

11 ноября 1959 г. после непродолжительной тяжелой болезни скончался крупный советский ученый, выдающийся специалист в области физики диэлектриков, заведующий лабораторией физики диэлектриков и секретарь парткома Физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР, профессор Московского государственного университета Георгий Иванович Сканаavi.

Г. И. Сканаavi окончил в 1931 г. Ленинградский политехнический институт и начал свою трудовую деятельность на заводе «Электросила». Работая в заводской лаборатории, он сразу проявил себя не только как способный инженер и прекрасный организатор, но и как талантливый исследователь. В 1935 г. Г. И. Сканаavi перешел в Научно-исследовательский институт радиопромышленности, а в 1940 г. начал работу в Физическом институте им. П. Н. Лебедева АН СССР, где и работал до последних дней. С Физическим институтом связаны все основные этапы научной деятельности Георгия Ивановича, там он работал сначала старшим научным сотрудником, затем заместителем заведующего электрофизической лабораторией, а с 1954 г. руководителем выделившейся из ее состава лабораторией физики диэлектриков, ставшей ведущей лабораторией по этой специальности в нашей стране.

Первая серия работ Г. И. Сканаavi (1931—1935 гг.) была посвящена исследованию высоковольтной изоляции электрических машин, в которых он разработал и успешно применил физические методы исследования к широкому кругу явлений, происходящих в изоляции высоковольтных генераторов. Им был развит, в частности, метод устранения короны, нашедший большое применение в производстве. Вошли в практику предложенные им методы испытания изоляции, основанные на применении теории теплового пробоя. За эти работы в 1937 г. Г. И. Сканаavi была присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук. Широко известна большая серия работ Г. И. Сканаavi по исследованию диэлектрических потерь и поляризации в стеклах. В этих работах Г. И. Сканаavi развил теорию релаксационных потерь, открыл нейтрализационный и кристаллизационный эффекты понижения потерь.

В годы Великой Отечественной войны в Физическом институте Г. И. Сканаavi провел обширное исследование свойств поликристаллических диэлектриков, создал ряд новых диэлектриков с высокой диэлектрической проницаемостью и развил теорию, объясняющую высокое значение диэлектрической проницаемости кристаллов. В частности, он показал, что высокое значение диэлектрической проницаемости рутила и перовскита обусловлено сильными локальными полями, возникающими при ионных смещениях и усиливающими электронную поляризацию. Результаты этих работ были положены в основу докторской диссертации Г. И. Сканаavi, успешно защищенной им в 1946 г.

В трудных условиях военного времени Г. И. Сканаavi сумел довести экспериментальные результаты работ по созданию новых диэлектриков до возможности практического их использования и организовал производство керамических конденсаторов на основе этих диэлектриков. Эти работы были продолжены и в послевоенные годы. В 1952 г. за научно-исследовательские работы по созданию новых керамических материалов и внедрение этих работ в промышленность Георгий Иванович был удостоен Сталинской премии. В настоящее время в СССР работает несколько заводов, выпускающих большое количество подобных материалов.

В последующие годы Г. И. Сканаavi и научный коллектив созданной им лаборатории провели ряд важных научных исследований. На основе сочетания релаксационной поляризации с благоприятствующим внутренним полем Г. И. Сканаavi впервые создал диэлектрики с весьма высокой диэлектрической проницаемостью, отличающиеся от сегнетоэлектриков (стронций-висмут-титанаты). Подробно были изучены их диэлектрические свойства в широком интервале температур и частот, про-

ведены микроструктурные и рентгеноструктурные исследования, развиты теоретические представления о функции распределения квазидиполей в подобных дефектных кристаллах. Созданный новый класс диэлектриков нашел практическое применение; в настоящее время на одном из промышленных предприятий организовано производство специальных конденсаторов из стронций-висмут-титанатов.

В 1958 г. в Советском Союзе в лаборатории Г. И. Сканава впервые были получены крупные монокристаллы титаната стронция, исследованы их диэлектрические свойства и обнаружено появление у них сегнетоэлектрических свойств при гелиевых температурах. Был обнаружен также парамагнитный резонанс в этих кристаллах.

Под руководством Г. И. Сканава были выполнены работы по исследованию электрической прочности поликристаллических титанатов и щелочно-галогидных монокристаллов при различных частотах и температурах и разработаны физические представления о природе их пробоя. Было проведено изучение импульсной электрической прочности этих диэлектриков вплоть до очень коротких импульсов (10^{-8} сек). Было также проведено исследование явления чисто электрического пробоя, которое послужило стимулом для начала тонких экспериментальных исследований процессов ударной ионизации и электронной эмиссии из металла в кристалл. В результате этих исследований была обнаружена фотопроводимость в неокрашенных кристаллах КВг, стимулированная предварительным наложением импульса высокого напряжения, что является подтверждением автоэлектронной эмиссии из металла в кристалл. Эти исследования, получившие в настоящее время широкое развитие, имеют большое значение для изучения механизма электролюминесценции и пробоя твердых диэлектриков.

Большое количество работ было проведено Г. И. Сканава по исследованию диэлектрической поляризации и потерь в различных классах твердых диэлектриков в широком интервале частот и температур. Было проведено экспериментальное исследование стекол, содержащих мелкодисперсную кристаллическую фазу, и показано, что такие стекла обладают высокой механической и электрической прочностью и повышенной диэлектрической проницаемостью (при надлежащем составе). В настоящее время в СССР и за границей разрабатывается широкий класс подобных материалов, получивших название пирокерам. Были изучены диэлектрическая проницаемость и потери щелочно-галогидных монокристаллов на радиочастотах в широком интервале температур и поликристаллических титанатов в области сверхвысоких частот. В настоящее время исследования на сверхвысоких частотах распространены на область высоких температур (до 3000°C).

В течение ряда последних лет группа сотрудников лаборатории, которой руководил Г. И. Сканава, успешно работает над методически сложными вопросами изучения диэлектриков в далекой инфракрасной области спектра оптическими методами; в настоящее время ими создан уникальный спектрометр, работающий в диапазоне длин волн от 60 μ до 1700 μ .

Под руководством Г. И. Сканава был создан новый класс электретов (керамические электреты) и проведено их экспериментальное исследование, выполнены работы, открывающие перспективы внедрения в практику новых электретов, проведен ряд экспериментальных исследований магнитодиэлектриков (ферритов), изучены диэлектрические свойства и ферромагнитный резонанс поли- и монокристаллических ферритов.

Деятельность Георгия Ивановича не ограничивалась стенами лаборатории Физического института. Он уделял большое внимание внедрению полученных результатов в практику, сочетая его с высоким научным уровнем экспериментальных исследований. В течение ряда лет, помимо основной научной работы, Г. И. Сканава руководил производственной лабораторией одного из радиотехнических заводов Москвы, давал многочисленные консультации инженерам и научным сотрудникам, работающим в области диэлектриков, читал лекции и доклады, содействовал организации всесоюзных конференций по физике диэлектриков и принимал участие в международных конференциях.

Г. И. Сканава опубликовано более 70 научных работ и четыре монографии, внесен крупный вклад в развитие физики диэлектриков, который определил многие ее направления. Развитие физики диэлектриков в Советском Союзе неразрывно связано с именем Г. И. Сканава. Два тома монографии Г. И. Сканава «Физика диэлектриков» — уникальный труд в мировой научной литературе; он служит основным пособием по физике диэлектриков для научных работников, инженеров и студентов в СССР и за рубежом.

Большую научную и организационную работу Г. И. Сканава на протяжении 25 лет сочетал с педагогической деятельностью. Последние десять лет Георгий Иванович являлся профессором Московского государственного университета им. Ломоносова. Под руководством Г. И. Сканава сформировалось большое число научных работников. Его ученики работают не только в лаборатории диэлектриков Физического института, но и во многих других научно-исследовательских учреждениях.

В течение ряда лет Георгий Иванович вел также научно-организационную работу в качестве ученого секретаря Физического института и члена Бюро отделения физико-математических наук АН СССР.

Член КПСС с 1944 г., Георгий Иванович всегда активно участвовал в общественной и политической жизни. В последнее время он был секретарем партийного комитета Физического института.

Георгий Иванович Сканава был высокоодаренным человеком, отличающимся большой широтой интересов в области науки и культуры. Будучи требовательным и в то же время чутким и отзывчивым руководителем, внимательно следившим за научным ростом своих товарищей по работе, он увлекал их своей кипучей энергией и жизнерадостностью. Безвременная смерть застала его в расцвете творческих сил, полного планов на будущее. Все, кому довелось сотрудничать с Георгием Ивановичем, сохранят светлую память о нем, как о выдающемся ученом и прекрасном товарище.

Б. М. Вул, Е. А. Конорова, А. И. Демешина

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ Г. И. СКАНАВИ

1. Исследование диэлектрических потерь в изоляции обмоток крупных турбо- и гидрогенераторов, *Электричество*, 1936, № 7, стр. 14—25.
2. Метод расчета электрических свойств статорной изоляции высоковольтных машин (совместно с С. П. Грецким), *ЖТФ*, 1937, т. 7, вып. 5, стр. 447—464.
3. Экспериментальное исследование диэлектрических потерь и диэлектрической поляризации в стеклах *ЖТФ*, 1937, т. 7, вып. 10, стр. 1039—1056. То же на английском языке: *Techn. Physics USSR*, 1937, v. 7, № 4, 289—307.
4. Связь между механическими свойствами статорной непрерывной изоляции турбо- и гидрогенераторов и ее пробивным напряжением, *Электрическая изоляция*, 1938, вып. 2, стр. 20—31.
5. Анализ причин пробоя непрерывной изоляции высоковольтных машин (совместно с Ф. А. Коленко), *Электрическая изоляция*, 1938, вып. 2, стр. 5—19, 31—41.
6. Релаксационные диэлектрические потери в стеклах при высоких частотах, *ЖТФ*, 1939, № 7, 612—623. То же: *Techn. Physics USSR*, 1941, № 1—2, 85—87.
7. Нейтрализационный и кристаллизационный эффекты высокочастотных потерь в стеклах (совместно с К. И. Мартышовым), *ЖТФ*, 1939, т. 9, вып. 11, стр. 1024—1031.
8. Метод устранения коронирования (озонирования) высоковольтных генераторов (совместно с А. П. Ермоловым), *Труды 3-й Всесоюзной конференции по электроизолирующим материалам*, М., Энергоиздат, 1939, стр. 282—288.
9. Керамические высокочастотные конденсаторы (совместно с Б. М. Вулом), *Изв. АН СССР, серия физическая*, 1944, т. 8, № 4, стр. 194—199.
10. Керамические массы для стабильных радиоконденсаторов (совместно с Б. М. Вулом и В. П. Барзаковским), *Вестник электропромышленности*, 1944, № 4, стр. 5—6.
11. Тидоловый керамический диэлектрик для конденсаторов, *Вестник электропромышленности*, 1944, № 4, стр. 7—8.
12. Керамические конденсаторные массы с заданными характеристиками и с ультравысокой диэлектрической проницаемостью, *Вестник электропромышленности*, 1945, № 6, стр. 17—19.
13. Новые типы высокочастотных керамических конденсаторов (совместно с Д. М. Казарновским и К. Ф. Карташовым), *Радиотехника*, 1946, т. 1, № 7—8, стр. 83—90.
14. Физика диэлектриков в Советском Союзе, *УФН*, 1947, т. 33, вып. 2, стр. 165—193.
15. О диэлектрической проницаемости щелочногалогенных кристаллов, *ЖЭТФ*, 1947, т. 17, вып. 5, стр. 390—398.
16. К вопросу о высокой диэлектрической проницаемости некоторых кристаллов, *ЖЭТФ*, 1947, т. 17, вып. 5, стр. 399—407.
17. Диэлектрическая поляризация и потери в твердых неорганических диэлектриках, *Электричество*, 1947, № 8, стр. 15—23.
18. Радиокерамические материалы, *Госэнергоиздат*, 1948, 56.
19. Диэлектрические свойства тетраэдрических бария и других диэлектриков системы TiO_2 — BaO , *ДАН СССР*, 1948, т. 59, вып. 1, стр. 41—43.
20. Диэлектрическая проницаемость и ее зависимость от температуры для кристаллов типа рутила и перовскита, *ДАН СССР*, 1948, т. 59, вып. 2, стр. 231—234.
21. Физика диэлектриков (область слабых полей), М., Гостехиздат, 1949, 500 стр. Ук. лит. 222 назв.
22. Вещества с высокой и сверхвысокой диэлектрической проницаемостью, *Труды научно-технической сессии по электрической изоляции*, М., Госэнергоиздат, 1949 стр. 52—69.

23. Новый вид диэлектрической поляризации и потерь в поликристаллических диэлектриках (совместно с А. И. Демешиной), ЖЭТФ, 1949, т. 19, № 1, стр. 3—17.
24. Применение нового метода исследования релаксационных процессов к изучению релаксационной поляризации диэлектриков (совместно с Н. А. Толстым, П. П. Феофиловым и К. И. Лебедевой), ЖЭТФ, 1949, т. 19, вып. 12, стр. 1121—1129.
25. Стабилизация напряжения с применением конденсаторов из титаната бария (совместно с М. Д. Нейман), Электричество, 1949, № 7, стр. 43—46.
26. Температурный «гистерезис» электропроводности твердых диэлектриков с релаксационной поляризацией (совместно с А. И. Демешиной, А. Г. Чрелашвили), ДАН СССР, 1951, т. 76, № 5, стр. 673—676.
27. Нелинейная релаксационная диэлектрическая поляризация в твердых диэлектриках (совместно с С. В. Богдановым и А. И. Демешиной), ЖЭТФ, 1951, т. 21, № 6, стр. 684—692.
28. Диэлектрическая поляризация и потери в стеклах и керамических материалах с высокой диэлектрической проницаемостью, М., Госэнергоиздат, 1952, 185 стр. Ук. лит. 42 назв.
29. Диэлектрические свойства и структура поликристаллов системы $\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$ — $1,5 \text{ MgO} \cdot \text{TiO}_2$ (совместно с В. В. Масловым), ЖЭТФ, 1954, т. 27, вып. 6 (12), стр. 735—741.
30. Исследование диэлектрической поляризации дипольных органических кристаллов (совместно с А. Н. Губкиным), ЖЭТФ, 1954, т. 27, вып. 6 (12) стр. 742—753.
31. Электрическая прочность титанатов металлов II группы таблицы Д. И. Менделеева при высокочастотном напряжении (совместно с В. И. Сарафановым), ЖЭТФ, 1954, т. 27, № 5 (11), стр. 595—604.
32. К вопросу об учете внутреннего поля при релаксационной поляризации в поликристаллических дипольных диэлектриках (совместно с А. Н. Губкиным), ЖЭТФ, 1955, т. 28, вып. 1, стр. 85—95.
33. Получение полупроводниковой керамики на основе WO_3 и изучение ее некоторых электрических и тепловых свойств (совместно с А. М. Каштановой), ЖТФ, 1955, т. 25, № 11, стр. 1883—1892.
34. К методике измерения коэффициента термоэлектродвижущей силы полупроводников (совместно с А. М. Каштановой), ЖТФ, 1956, т. 26, вып. 4, стр. 895—899.
35. Природа электропроводности высоковольтного фарфора (совместно с М. Д. Машкович), Труды Гос. исслед. электрокерамич. института, 1956, вып. 1, стр. 73—78.
36. Диэлектрические свойства титанатов висмута (совместно с А. И. Демешиной), ЖЭТФ, 1956, т. 31, № 4, стр. 565—568.
37. К вопросу об измерении высокой диэлектрической проницаемости твердых диэлектриков на сантиметровых волнах (совместно с Г. А. Липаевой), ЖЭТФ, 1956, т. 30, № 5, стр. 124—128.
38. Новые диэлектрики с весьма высокой диэлектрической проницаемостью и малой проводимостью, не обладающие сегнетоэлектрическими свойствами (совместно с Е. Н. Матвеевой), ЖЭТФ, 1956, т. 30, № 6, стр. 1047—1051.
39. К вопросу о тепловом и электрическом пробое твердых диэлектриков, Изв. Томского политехн. ин-та, 1956, т. 91, стр. 7—26.
40. Релаксационная диэлектрическая поляризация и внутреннее поле в твердых диэлектриках, Изв. Томского политехнич. ин-та, 1956, т. 91, стр. 219—238.
41. Исследование твердых диэлектриков на частоте 300 мГц (совместно с Г. Е. Архангельским и Г. В. Захваткиным), ПТЭ, 1956, № 3, 76—80.
42. Получение и исследование диэлектрических свойств группы стекол с повышенной диэлектрической проницаемостью (совместно с А. М. Каштановой), ЖТФ, 1957, т. 27, № 8, стр. 1770—1777.
43. Новые электреты из неорганических диэлектриков (совместно с А. Н. Губкиным), ЖЭТФ, 1957, т. 32, вып. 1, стр. 140—142.
44. Аномальная стабильность новых неорганических поликристаллических электретов (совместно с А. Н. Губкиным), ЖТФ, 1957, т. 27, вып. 9, стр. 1969—1970.
45. Релаксационная поляризация и потери в сегнетоэлектрических диэлектриках с высокой диэлектрической проницаемостью (совместно с Я. М. Ксендзовым, В. А. Тригубенко, В. В. Прохвятиловым), ЖЭТФ, 1957, т. 33, вып. 2(8), стр. 320—333.
46. Физика диэлектриков (область сильных полей), М., Физматгиз, 1958, 907 стр. Ук. лит. 343 назв.
47. Диэлектрическая проницаемость висмутатов некоторых металлов (совместно с А. М. Каштановой), Изв. АН СССР, серия физическая, 1958, т. 22, № 3, стр. 319—320.
48. Получение и свойства новых электретов из неорганических диэлектриков (совместно с А. Н. Губкиным), Изв. АН СССР, серия физическая, 1958, т. 22, № 3, стр. 330—342.

49. К температурной зависимости импульсной электрической прочности некоторых поликристаллических диэлектриков (совместно с Е. А. Коноровой и В. В. Краснопевцевым), Изв. АН СССР, серия физическая, 1958, т. 22, № 4, стр. 408—414.
 50. К вопросу об измерении высокой диэлектрической проницаемости твердых диэлектриков на сантиметровых волнах (совместно с Г. А. Липаевой), Труды Всесоюзной конференции по физике диэлектриков, М., Изд-во АН СССР, 1958.
 51. Нейтрализационный эффект в силикатных стеклах (совместно с А. П. Демешинной), ЖТФ, 1958, т. 28, № 4, стр. 748—754.
 52. К вопросу о фотодиэлектрическом эффекте в кристаллах КРС-5 (совместно с Л. К. Водопьяновым), Физика твердого тела (сборник статей), 1960, т. 1, стр. 196.
 53. Влияние облучения медленными нейтронами на диэлектрические свойства поликристаллических титанатов (совместно с Л. К. Водопьяновым), Изв. АН СССР, сер. физич., 1960, № 2.
 54. Изучение релаксационной поляризации и фазового состава диэлектриков системы $\text{SrTiO}_3\text{—Bi}_2\text{O}_3\cdot n\text{TiO}_2$ ($n=2;3$) (совместно с А. М. Каштановой и Н. Н. Курцевой), Изв. АН СССР, серия физическая, 1960, № 2.
 55. К вопросу о времени релаксации и функции распределения квазидиполей в ионных кристаллах дефектной структуры, Изв. АН СССР, серия физическая, 1960, № 2.
-

