



ЛЕОНИД АЛЕКСАНДРОВИЧ  
КУБЕЦКИЙ  
(1906—1959)



УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA**ЛЕОНИД АЛЕКСАНДРОВИЧ КУБЕЦКИЙ**

22 сентября 1959 г. после тяжелой болезни скончался Леонид Александрович Кубецкий, известный ученый и автор ряда изобретений.

За три с небольшим месяца до его смерти исполнилось 25 лет с того момента, когда им был получен первый действующий образец нового фотоэлектрического прибора — фотоэлектронного умножителя (ФЭУ), построенного в соответствии с его изобретением<sup>1</sup>.

Трудно переоценить значение этого изобретения и его практического осуществления для развития науки и техники в настоящее время, когда фотоэлектронные умножители получили столь широкое распространение и стали незаменимым орудием исследования в ядерной физике, в оптике и астрономии, в биологии, медицине и сельском хозяйстве, в химии и металлургии и находят все более широкие технические применения в автоматизации управления производственными процессами, в поисках полезных ископаемых и т. п. Необходимо иметь в виду также, что сам метод вторично-электронного усиления (умножения) сделал возможной непосредственную регистрацию отдельных молекулярных, атомных и ядерных частиц (электронные умножители), а также нашел важные применения в электронных лампах.

Изобретение Л. А. Кубецкого, и особенно практическое его осуществление, открыло новый этап в развитии исследования любых явлений, связанных или могущих быть так или иначе связанными с испусканием и поглощением света, дав в руки исследователей электронный инструмент непревзойденной и принципиально непревосходимой чувствительности, точности и быстроты действия.

Все значение фотоэлектронных умножителей было оценено далеко не сразу. Оно раскрылось лишь после того, как было показано<sup>2</sup>, что ни с каким другим приемником в ядерной физике не может быть получено такой подробной информации об исследуемых процессах, как при посредстве фотоэлектронного умножителя. Этот новый этап развития начался в 1948 г., т. е. на 14 лет позже рождения первого ФЭУ.

Но уже на самых первых порах потенциальные возможности вторично-электронного усиления (или метода вторично-электронного преобразования, как называл его сам Л. А.) привлекли пристальное внимание наиболее прозорливых специалистов. Большое и постоянное внимание работам Л. А. в начальный период (и вплоть до своей безвременной смерти) уделял академик А. А. Чернышев. Известный создатель первой электронной системы телевидения д-р В. К. Зворыкин, ознакомившись с работами Л. А. Кубецкого во время своих посещений СССР (в 1933 и 1934 гг.), также высоко оценил их значение. Об этом свидетельствовало не только то, что уже в 1935 г. фирмой RCA были выпущены первые американские фотоэлектронные умножители (по принципу конструкции и системе управления электронными потоками ничем не отличавшиеся от первых «трубок Кубецкого»), но и его непосредственное участие в последующие годы в работах<sup>3</sup> по созданию новых конструкций умножительных систем и динодных материалов.

Леонид Александрович Кубецкий родился 25 июля 1906 г. в г. Пушкине, Ленинградской области (б. Царское село). Стремление к научному и техническому творчеству проявилось у него еще в школьные годы, причем из двух главных для юношества тех лет направлений — электричества (в широком смысле слова) и воздухоплавания — он избрал первое. Известно, например, оригинальное и смелое техническое решение им проблемы практического осуществления индивидуальной телефонной связи, состоявшее в том, что он подключил два аппарата (своего и товарища, жившего на расстоянии 2—3 км) к проводам проходившей вблизи обоих домов воздушной телеграфной линии. Эта линия связи исправно действовала до тех пор, пока в один прекрасный день отводы не были обнаружены линейным монтером. Этот эпизод нельзя квалифицировать как прос-

тое беспредметное озорство школьника, так как в нем проявились как техническая целеустремленность, так и и другие черты, необходимые изобретателю: способность находить собственные пути, настойчивость в достижении цели.

Окончив с отличием школу, Л. А. в 1923 г. был принят на 1-й курс ЛГУ, откуда в 1925 г. перешел в Политехнический институт. В этот период им было сделано несколько изобретений в области электротехники (новые способы преобразования переменного тока в постоянный, трансформация постоянного тока), оформленных соответствующими заявками, по некоторым из которых ему были выданы авторские свидетельства. Одновременно с учением Л. А. зарабатывал на жизнь, работая электромонтером.

Собственно научной работой Л. А. начал заниматься с 1928 г. под руководством акад. В. Ф. Миткевича и, естественно, в области электротехники. Однако Л. А. влекла другая, новейшая в то время, полная (для искателя нового) неисчислимого количества неоткрытых, неясных и потому особенно заманчивых возможностей, отрасль слаботочной электротехники, именуемая ныне электроникой. Достаточно вспомнить, что в 1928 г. не существовало почти ничего из множества современных электронных приборов, кроме усилительных и генераторных электронных ламп и ртутных выпрямителей, а простой гидридно-калиевый фотоэлемент или неоновая лампа тлеющего разряда являлись еще продуктами высокого лабораторного искусства.

С 1929 г. начинается научно-исследовательская работа Л. А. по электровакуумным приборам в Ленинградском физико-техническом институте. Первой его работой явилось создание в том же году газоразрядного прибора с накалившимся катодом и управляющим электродом<sup>4</sup>, появление которого таким образом несколько опередило первые сообщения об американских тиратронах<sup>5</sup>. В эти же годы им был выдвинут ряд других предложений, некоторые из которых были оформлены авторскими свидетельствами. Сюда относятся «Каскадный вторично-электронный прибор»<sup>1</sup>, «Катодный передатчик телевидения»<sup>6</sup>, «Оптический микрофон»<sup>7</sup>. Следует отметить, что из указанных предложений второе представляло прообраз передающей телевизионной трубки, описанной в 1934 г. Фарнвортом<sup>8</sup>, тогда как первое положило начало работам по вторично-электронным приборам не только в СССР, но и во всем мире.

В ряде последующих заявок (1932—1934 гг.) Л. А. Кубецким были предвосхищены многие конструкции умножительных систем, разрабатывавшиеся в дальнейшем как в СССР, так и за рубежом. Сам Л. А. остался, однако, верен первой своей системе фотоэлектронного умножителя («магнитная трубка Кубецкого») и начиная с 1935—1936 гг. стал уделять все большее внимание вопросам практического применения умножителей.

Этот уклон в утилитаризм явился одной из причин, но не главной, того, что после блестящего старта развитие вторично-электронных приборов у нас затормозилось. Главная причина состояла в том, что запросы практики к фотоэлектрической технике в то время еще совершенно не затрагивали специфических и уникальных возможностей, заложенных в фотоэлектронных умножителях. За исключением астрономии и спектроскопии, нигде не требовалась регистрация и измерение чрезвычайно малых лучистых потоков, как же как нигде, включая телевидение тех лет, не была нужна та быстрота действия, которая может быть достигнута с ФЭУ. Поэтому попытки применения ФЭУ в таких устройствах, как фотоэлектрические реле, звуковоспроизводящая аппаратура кино, или замена электронных ламп в радиоприемниках, не шли далее показа принципиальной возможности, соответствующих применений: все эти задачи решались и проще и надежнее при помощи обычных фотоэлементов и усилительных устройств. Это в известной мере способствовало утрате интереса ко всей проблеме в целом.

О такой же паузе в развитии ФЭУ свидетельствует и американский опыт. Несмотря на то, что еще в 1935—1938 гг. фотоэлектронные умножители в США начали выпускаться серийно, вплоть до 1947—1948 гг. они существовали лишь в весьма ограниченном числе типов, мало различавшихся между собой (умножители RCA 931A, 1P21, 1P28), и являлись приборами универсального значения (о промышленном выпуске ФЭУ в других странах за этот период ничего неизвестно). Коренной перелом наступил лишь после того, как потребовалось (для задач ядерной физики) реализовать основные принципиальные особенности ФЭУ — их низкий порог чувствительности и быстродействие. В результате, если за первые 14 лет количество типов ФЭУ, получивших сколько-нибудь значительное распространение, можно было сосчитать по пальцам, то за следующие 12 лет оно превысило 150 и продолжает расти.

Дальнейшая работа Л. А. Кубецкого в области вторично-электронных приборов протекала главным образом в направлении применения ФЭУ для измерительных целей. В конце тридцатых годов им был предложен компенсационный метод измерения, названный им «интегрально-балансным» методом, позволивший на несколько порядков снизить порог чувствительности ФЭУ за счет снижения шумового фона, обусловленного флуктуациями темного фона. Этот метод дал ему возможность (в 1939 г.) впервые обнаружить инфракрасное излучение ночного неба<sup>9</sup>. Им были также предложены методы сверхконтрастного преобразования спектров и изображений, сверхконтрастного тонкоструктурного анализа и ряд других.

К несчастью, здоровье Л. А., никогда не отличавшееся крепостью, сильно ухудшилось в последние годы, особенно после тяжелой операции, перенесенной им в 1948 г.

Это не давало ему возможности работать в полную меру его творческих сил и не дало завершить большинство задуманных работ.

Заслуги Л. А. как пионера вторично-электронных приборов были высоко оценены научной общественностью и правительством: за работы в этой области ему была присуждена (в 1950 г.) Сталинская премия.

Другой наградой для Л. А., которая достается только творческим работникам, было увидеть расцвет новых областей научного исследования и техники, основу которого много лет назад, еще совсем молодым человеком, заложил он, когда изобрел и доказал практическую осуществимость одного из наиболее замечательных электронных приборов—фотоэлектронного умножителя.

*И. С. Хлебников*

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Авт. свид. № 24040, приоритет 1930 г.
  2. H. K a l l m a n, Natur. Technik, Juli (1947).
  3. V. K. Z w o r y k i n, G. A. M o r t o n a. L. M o l t e r, Proc. IRE 24, 351 (1936).
  4. Авт. свид. № 26762, приоритет 1929 г.
  5. A. W. H u l l, Gen. Electr. Rev. 32, 243, 390 (1929).
  6. Авт. свид. № 85196/5773, приоритет 1931 г.
  7. Авт. свид. № 21273, приоритет 1931 г.
  8. P. T. F a r n s w o r t h, J. Franklin Inst. 218, 411 (1934).
  9. См., напр., И. А. Х в о с т и к о в, УФН 33, вып. 4, стр. 572 (1947).
-

