

С.А. Векшинский и становление отечественного электровакуумного приборостроения

В.П. Борисов

**Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН
borisov7391@yandex.ru**

Будущий академик С.А. Векшинский АН СССР сыграл большую роль в организации производства электровакуумных приборов в России, начиная с 1920-х гг. Работая инженером, а затем главным инженером, Петроградского завода электровакуумных приборов, он внес большой вклад в налаживание выпуска отечественных приемно-усилительных, генераторных радиоламп и других приборов. Созданная им после этого на предприятии «Светлана» заводская лаборатория проводила большое количество нужных для отрасли исследований и разработок.

***S.A.Vekshinski and the Soviet electrovacuum instrument-making industry. V.P.Borisov.** The future academician of the USSR Academy of sciences S. A. Vekshinski played a major role in the production of vacuum devices in Russia since the 1920-s. As an engineer and then the chief engineer of the Petrograd factory of vacuum devices he made a great contribution to the domestic production of the receiving and transmitting valves and other devices. After that he created the factory laboratory at the company "Svetlana" that conducted a large amount of relevant industry research and development.*

В начале 1921 г. после многих самых разных событий, связанных с первой мировой и гражданской войнами, 24-летний С.А. Векшинский приехал в Петроград. Давнее предложение профессора А. Ф. Иоффе заниматься научной работой под его руководством осталось в силе, и уже через несколько дней Сергей Векшинский становится сотрудником физико-технического отдела Рентгенологического и радиологического института.

Учитывая склонность С.А. Векшинского к конструированию приборов, его включают в группу, возглавляемую профессором Политехнического института М.М. Богословским. Эта небольшая группа, в которую входят будущие соратники С.А. Векшинского: С.П. Гвоздев, Ф.Н. Хараджа, Н.Г. Загоруйко и стеклодув Н.Г. Михайлов, - работает над конструкцией и технологией изготовления приемно-усилительных электронных ламп [1].

Несмотря на изготовление в условиях институтской мастерской, электронные триоды с вольфрамовым катодом, разработанные коллективом лаборатории М.М. Богословского, пользовались спросом. По заказу Народного комиссариата почт и телеграфов (Наркомпочтель) лаборатория иногда выпускала за месяц до двух-трех сотен таких ламп.

Расширение производства радиотехнических приборов и аппаратуры являлось актуальной задачей для страны в тот период. В январе 1920 г. Совнарком принял постановление, в котором ставилась задача строительства в Москве Центральной радиотелефонной станции, создания трансатлантического радиоцентра, способного устанавливать связь с другими странами, включая американский континент.

Однако, уже к концу 1921 года реализация этих планов затормозилась в связи с организационно-техническими и финансовыми трудностями. Сооружение Центральной радиотелефонной станции в Москве, благодаря содействию В. И. Ленина, удалось завершить в 1922 году, накануне 5-й годовщины Советской власти. В то же время, от строительства трансатлантического радиотелеграфного центра, создания широкой сети радиотелефонных станций, по существу пришлось отказаться. Радио- и электротехнические заводы, сохранившиеся с дореволюционных времен, были не в состоянии наладить производство необходимой аппаратуры на требуемом техническом уровне. Главной задачей Треста заводов слабого тока (ТЗСТ), созданного 1 января 1922 г., стало найти и вдохнуть жизнь в предприятие, способное организовать выпуск радиодеталей и аппаратуры на современном уровне.

После рассмотрения имеющихся возможностей выбор треста остановился на заводе РОБТиТ (Русское общество беспроволочных телеграфов и телефонов), расположенном в

Петрограде на Лопухинской улице (ныне ул. акад. Павлова). Построенный еще до первой мировой войны, завод РОБТиТ первоначально представлял собой один из филиалов английской фирмы "Маркони", поставлявшей в дореволюционную Россию радиоаппаратуру военного, морского и почтово-телеграфного назначения. В период гражданской войны завод практически полностью прекратил свою деятельность и был законсервирован [2, с.31].

В мае 1922 г. ТЗСТ принял решение организовать на базе помещения этого завода массовое производство отечественных электровакуумных приборов. Правление треста, в которое входили М.В. Шулейкин, Р.И. Детерс, П.С. Борисов и др., проанализировало имеющийся опыт изготовления вакуумных радиоламп в стране и пришло к выводу, что наиболее совершенными по надежности и качеству являются лампы, выпускаемые группой М.М. Богословского в Петроградском политехническом институте. Было решено "войти в переговоры с проф. Богословским о перенесении поставленного им в Политехническом институте производства катодных ламп на Лопухинский завод".

Трест заводов слабого тока вел дело с организацией нового предприятия энергично. В конце июля 1922 г. были утверждены сметы, проект оборудования и кадровый состав завода. Его директором был назначен К.И. Ильин, техническим директором - М.М. Богословский. Общая численность рабочих и служащих первоначально составила 46 человек. С.А. Векшинский получил должность инженера (официально на пост главного инженера он был переведен двумя годами позже).

В ноябре 1922 г. завод начал выпуск своей первой продукции - приемно-усилительных радиоламп. Трудности организационного периода сказались на качестве изделий: первая сотня ламп после всесторонних испытаний была забракована. В течение следующего года заводу пришлось одновременно решать вопросы повышения качества ламп, освоения новых приборов, набора рабочих и служащих, расширения производства. Одновременно шла подготовка производства генераторных ламп, заказы на которые направили Народный комиссариат почт и телеграфов и Управление связи Красной Армии.

После назначения в 1924 г. на должность главного инженера завода, Векшинский столкнулся с необходимостью решения целого ряда непростых задач. Для развертывания производства необходимо было обеспечить изготовление специализированного технологического оборудования, бесперебойную поставку качественной вольфрамовой проволоки, дефицитных материалов: молибдена, тантала, тория и т.п. "Сметные предложения" на технологическое оборудование завода месяц за месяцем оставались нереализованными. В условиях, когда промышленность с трудом преодолевала экономическую разруху, надеяться на быстрое и качественное выполнение заказа по конструированию и изготовлению специализированных машин для электровакуумного производства не приходилось.

Чтобы в короткий срок решить задачи, связанные с расширением производства радиоаппаратуры, правление треста решило прибегнуть к технической помощи иностранных фирм. В августе 1923 г. был заключен договор с французской "Генеральной компанией телеграфии без проводов" (CSF), в соответствии с которым тресту передавалась техническая документация на производство французских радиоламп новейших разработок. Кроме того, советские специалисты получали возможность ознакомиться с организацией производства на предприятиях компании.

Заключение контракта вызвало неоднозначную оценку со стороны специалистов в области радиотехники. На состоявшемся общем собрании члены Российского общества радиоинженеров (РОРИ) приняли резолюцию, в которой обращалось внимание на то, что «руководство радиостроительства иностранным капиталом будет служить тормозом проявления здоровой инициативы нашими творческими силами» [3, С. 332]. Против заключения договора выступили и сотрудники Нижегородской радиолaborатории (НРЛ). Руководитель НРЛ М.А. Бонч-Бруевич высказал мнение, что разработанная французской фирмой технология производства и номенклатура выпускаемых приборов мало приемлемы для наших предприятий.

Полемика по поводу «соглашения с иностранным капиталом» не могла не затронуть средства массовой информации. Дважды – в 1924 г. в газете «Правда», и в 1925 г. в «Рабочей газете», с острой критикой заключенного контракта выступил известный журналист Лев

Сосновский. О полемических преувеличениях автора говорило уже заглавие его второй статьи: «Радиовредители, радиопростаки или как покупают kota в мешке».

Для рассмотрения причин возникшего конфликта в 1925 г. Правительством была создана комиссия под председательством наркома рабоче-крестьянской инспекции В.В. Куйбышева. Комиссия опровергла обвинения против руководства треста и признала договор с Французской радиотелеграфной компанией выгодным для государства. Решение правительственной комиссии разрядило обстановку, сгушавшуюся вокруг членов правления ТЗСТ и руководителей заводов, вставших на путь "сотрудничества с капитализмом" [4, С. 14].

В сообщении, опубликованном по этому поводу в газете «Известия», выражалась уверенность, что «...принятые организационные меры обеспечат дружное и энергичное творчество в этом деле, столь важном для культурного и хозяйственного строительства рабоче-крестьянского государства» [5].

В 1925 г. Электровакуумный завод освоил массовый выпуск приемно-усилительных ламп, выполнял производство генераторных ламп мощностью 10, 50 и 5000 Вт, кенотронов, ртутных выпрямителей и другой продукции. Благодаря сотрудничеству М.А. Бонч-Бруевича и С.А. Векшинского в том же году был создан промышленный образец генераторной лампы мощностью 20 кВт.

К середине 1925 г. отечественная радиопромышленность имела достижения, которые было решено представить на смотр общественности. 6 июня 1925 г. в Москве в Политехническом Музее открылась первая Всесоюзная радиовыставка. Петроградский электровакуумный завод представил на выставку приемно-усилительные лампы широкого применения, генераторные лампы 13 типов, кенотроны 7 типов, рентгеновские трубки для медицинских целей и др. Выставку посетил председатель ВСНХ Ф.Э. Дзержинский, выразивший уверенность, что «через немного лет мы догоним и обгоним капиталистические страны в области радиотехники».

В 1926 г. под руководством С.А. Векшинского была проведена реорганизация производства завода. Особое внимание главный инженер уделяет совершенствованию технологического оборудования. Были изготовлены новые посты для откатки, стенды для тренировки мощных усилительных ламп, оборудование для испытания рентгеновских трубок и т.д. Для крупносерийного производства приемно-усилительных ламп устанавливается также оборудование, полученное из США. После проведения реорганизации объем выпуска приемно-усилительных ламп возрос вдвое, мощных генераторных ламп - в 2,5 раза, рентгеновских трубок - в 1,8 раза.

13 ноября 1927 г. на Ленинградском электровакуумном заводе была выпущена миллионная лампа. К тому времени завод производит генераторные лампы 14 типов (в том числе два с водяным охлаждением), приемно-усилительные лампы 8 типов, кенотроны 9 типов, ртутные выпрямители 5 типов. Изделия завода начинают поставяться на экспорт - для оборудования радиостанции Ирана.

Непрерывно развивающемуся заводу становится тесно в старом здании на Лопухинской улице. В 1928 г. было принято решение объединить Ленинградский электровакуумный завод с заводом "Светлана", что открыло новый этап в развитии отечественного электронного приборостроения.

«Синтез двух заводов - Электровакуумного и "Светланы" - оказался чрезвычайно плодотворным, - написали позже ветераны завода "Светлана". - Электровакуумный завод принес с собой на "Светлану" хорошую научно-техническую базу, большой опыт, методы и навыки нового производства, свои квалифицированные кадры, связи с радиотехническими, рентгенотехническими и др. научными учреждениями. "Светлана" имела большой навык в организации крупного массового производства, налаженную связь со снабжающими базами, кадры рабочей силы, свои производственные лаборатории, крепкое конструкторское бюро и большую механическую мастерскую» [6].

Работая на объединенном заводе "Светлана" заместителем директора по лабораториям, С.А. Векшинский обеспечивал научную сторону совершенствования продукции, выпускаемой заводом. Организованная им система исследований и разработок, содействовала производству заводом в последующие годы электровакуумных приборов, отвечающих необходимым требованиям технического уровня и качества.

Литература

1. Борисов В.П. Сергей Аркадьевич Векшинский. М. «Наука», 1988.
2. Центральная радиолоборатория в Ленинграде / Под ред. И.В. Бренева. М.: Сов. радио, 1973.
3. Вологдин В.П. Путь ученого. Из воспоминаний // Ленинградский альманах. Кн. 5. Л.: Ленингр. газетно-журнальное и книжное изд-во. 1953. С. 314-329.
4. Борисов В.П. Из истории отечественной радиоэлектроники. М.: ИИЕТ РАН, 2010.
5. Сообщение о договоре Треста слабых токов с Французской Генеральной Компанией // Известия ЦИК СССР и ВЦИК. 17 июня 1925.
6. Александров А.Г., Буянов В.В., Дриацкий Н.М., Ефимов В.В. Пятнадцать лет электровакуумной промышленности СССР. М.;Л.: Госэнергоиздат, 1932.

**«Трудился всю жизнь, вот и стал гением»
К 150- летию открытия периодического закона Д.И. Менделеева**

С.Б. Нестеров
РНТВО им.академика С.А.Векшинского
sb.nesterov@vacuum.org.ru

Статья посвящена 150-летию открытия периодического закона Д.И.Менделеева.

*«I have been working hard all my life, that is why I have become a genius». S.B.Nesterov.
The work is devoted to the 150th anniversary of Mendeleev periodic law.*

Великий русский ученый, педагог и общественный деятель Д.И.Менделеев родился 185 лет назад 8 февраля 1834 г.

По подсчету исследователей, им написано около 1000 работ в разных областях знаний – химии, физики, метрологии, метеорологии, сельского хозяйства, экономики и др.

1 марта 1869 г. – дата открытия Д.И.Менделеевым периодического закона (таблица «Опыт системы элементов, основанный на их атомном весе и химическом сходстве»). До сих пор имеет хождение миф о том, что таблица приснилась ему во сне. Считается, что плотно работать над этой тематикой он начал после участия в Международном конгрессе химиков в Карлсруэ (1860). Сам Д.И.Менделеев на вопрос об открытии периодической системы отвечал: «Я над ней, может быть, 20 лет думал, а вы думаете: сидел и вдруг... готово».

Во время чтения курса неорганической химии Менделеев не нашел пособий, которые можно было рекомендовать студентам, и стал писать свой классический труд «Основы химии». При жизни ученого «Основы химии» издавались 8 раз. Автор данного материала использует «Основы химии» как настольную книгу.

В 1887 г. ученый опубликовал монографию «Исследования водных растворов по удельному весу», в которой изложил свои взгляды на природу растворов.

В 1860-1861 гг. изучал температуры абсолютного кипения жидкостей. Он писал: «Ценно преимущественно понятие ныне общепринятое об температуре абсолютного кипения, ныне называемой критической температурой»... « температура абсолютного кипения определена мной (1861 г.) как таковая, при которой: а) жидкость не существует и дает газ, не переходящий в жидкость, несмотря на увеличение давления, б) сцепление равно нулю и в) скрытая теплота испарения равна нулю.

В 1874 г. Д.И.Менделеев предложил формулу уравнения состояния для одного моля газа (уравнение Клапейрона-Менделеева). В его статье читаем: «Считаю эту формулу (мною данную) существенно важною в физико-химическом смысле...».

Работа Менделеева «Об упругости газов» является первым в истории отечественным учебником вакуумной техники.