



Ирина Ивановна Меркулова старший научный сотрудник Политехнического музея, отдел изучения коллекций и научной работы

В работе рассматривается группа электрических ламп накаливания с угольной нитью из коллекции "Источники света" Политехнического музея как вещественных свидетельств истории развития светотехники. Изготовленные в период существования первого международного электролампового картеля - "Verkaufstelle Vereinigter Glühlampenfabriken" ("Бюро продаж Объединенных электроламповых заводов"), - они являются воплощением тех новаций, которые произошли в светотехнической отрасли с 1903 по 1914 гг.

Электрические лампы с угольной нитью накаливания из музейной коллекции показывают все многообразие выпускаемых почти на протяжении 50 лет этих источников света - от так называемых "русских ламп" до ламп с металлизированной нитью. В те годы изобретатели всего мира активно работали над усовершенствованием угольной нити. Взрыв патентной деятельности на лампу накаливания приходится на период 1880-1890 гг. В многочисленных патентах предлагались изменения, касающиеся конструкции лампы, ее дизайна, применяемых материалов, их обработки. В дополнение к патентам на сами лампы появились патенты на производственные процессы, инструменты для изготовления ламп, которые включали в себя новую технологию изготовления стеклянных колб, улучшенную герметизацию вводов, новые методы крепления углеродных нитей к платиновым вводам и т.п.

Главной задачей было найти способ для получения прочных и однородных угольных нитей. Важнейшим изобретением был способ получения нити путем прессования ее из органической массы [1]. В 1884 г. Дж. Сван предложил прессовать нить из массы коллодия, растворенного в уксусной кислоте, и после непосредственной ее обработки безводным алкоголем обугливать полученную нить в графитовых тиглях без доступа воздуха. Нить, кроме того, подвергалась процессу укрепления посредством накаливания в атмосфере газообразного углеводорода. Впоследствии способ Свана видоизменялся: были предложены другие материалы и для основной массы, и для растворителя. Использовались и новые методы дальнейшей обработки нити. Но принципиально способ Свана сохранился до "конца жизни" ламп с угольной нитью.

В России производство электрических ламп накаливания было организовано в Петербурге в 1881 г. на заводе "Товарищества П.Н. Яблочков и К.". Просуществовав около десяти лет, производство в конце концов оказалось нерентабельным и было прекращено. Основным поставщиком электрических ламп в Россию являлась Германия. На две крупнейшие компании не только Германии, но и мира, - "Siemens & Halske" и "Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft" (AEG) приходилась большая часть импорта. Эти фирмы стали инициаторами создания первого международного электролампового картеля.

Возникшая в 1880-е годы электроламповая индустрия сразу стала международной. К началу XX в. в германской промышленности производством ламп накаливания занималось около 20 заводов. Крупные производители, с одной стороны, использовали меры по защите собственных коммерческих интересов, а с другой - стремились к сотрудничеству с крупными конкурентами, чтобы затормозить появление новых мелких производителей, и контролировать крупных. К тому же, кризис начала 1900-х гг. ознаменовался ожесточенной конкурентной борьбой, в результате которой цены на лампы накаливания падали. Из достаточно дорогого предмета роскоши 1880-х гг., когда электрический свет считался технологическим чудом, угольная лампа превратилась в доступный элемент быта, приносящий скромную прибыль электротехническим компаниям. Чтобы положить конец дальнейшему падению цен, в сентябре 1903 г. в Берлине "Siemens & Halske" и AEG, совместно с наиболее крупными европейскими производителями электрических ламп учредили "Verkaufstelle Vereinigter Glühlampenfabriken" (VVG).

К картелю примкнуло большинство крупных фабрикантов Германии, Австро-Венгрии, Италии, Голландии и Швеции, т.к. больши-

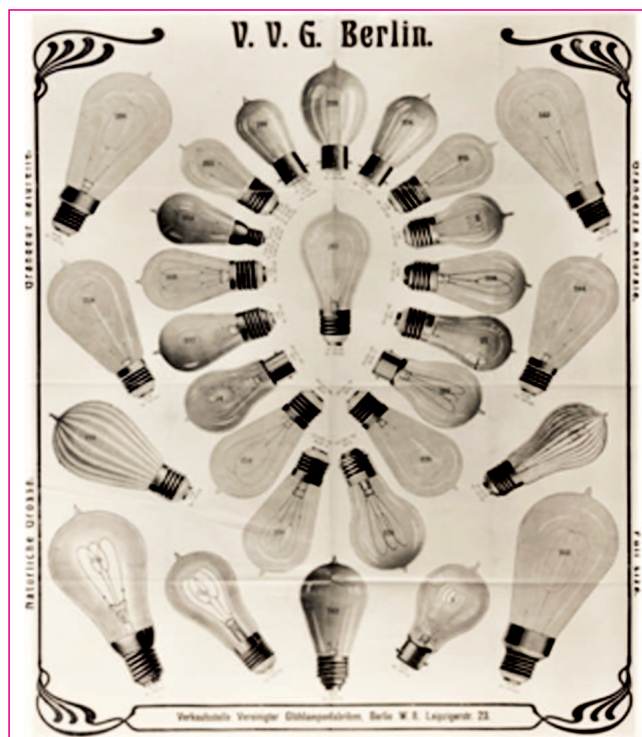


Рис. 1. Verkaufstelle Vereinigter Glühlampenfabriken GmbH, Berlin (VVG) 1903 - 1914 гг.

нство фабрик в этих странах было организовано при помощи немецких капиталов. На первых порах всего было 18 предприятий. Вне соглашения остались английские, испанские и французские фирмы [2]. (Рис. 1)

Целью сформированного картеля было регулируемое ценообразование, а также - снижение затрат за счет планового распределения продаж, что исключало промежуточную торговлю. Было разработано соглашение о повышении стандартов качества ламп накаливания и снижении конкуренции. Основными задачами картеля являлись установление цен на лампы, установление квот для членов картеля и распределение прибыли. Согласно договору, участники обязались воздерживаться от любой прямой или косвенной продажи своей продукции, кроме как через VVG; они также обязались воздерживаться от любого участия в любых новых или сторонних заводах по производству ламп или деталей. Каждая фирма должна была признать патенты других фирм, предоставить им право пользоваться своими патентами, обмениваться производственным и лабораторным опытом.

В сферу деятельности картеля входила и реклама. Члены картеля были вынуждены ограничивать свои возможности в этом отношении, используя только рекламные материалы, поставляемые центральной организацией.

В большинстве случаев, каждая фабрика занималась производством определенного типа ламп. Определялся объем производства каждого участника, который скупался картелем целиком по твердо установленной цене. Прибыль, полученная сверх установленных норм, должна была распределяться согласно установленным квотам.

Помимо 22,633%, соответственно, AEG и "Siemens & Halske", основных европейских производителей, компании "Tungsram" и "Philips" получили наибольшие квоты с 11,316% и 11,307% соответственно. (Рис. 2)

Поскольку все участники картеля хотели получать на установленном у них оборудовании максимально возможную прибыль, они обязались не внедрять новую технику, которая позволяла бы выпускать лампы по более низким ценам. К общему удовлетворению, картель сумел в течение ряда лет держать стабильный уровень цен [3].

Однако, целью картеля было не только сдерживание цен, но и повышение качества выпускаемой продукции. На начальном этапе к лампам предъявлялись претензии по поводу их низкого качества. Из-за несовершенной технологии они были неэкономичны, имели ко-

Glühlampenproduzent	Herkunftsland	Quote
AEG	Deutsches Reich	22,633 %
Siemens & Halske	Deutsches Reich	22,633 %
Vereinigte Elektrizitäts-Gesellschaft	Österreich-Ungarn	11,316 %
Philips	Niederlande	11,307 %
Watt	Österreich-Ungarn	7,134 %
Pintsch	Deutsches Reich	6,579 %
Kremenezky	Österreich-Ungarn	6,010 %
Goossens & Pope	Niederlande	3,196 %
Geinhausen	NL/Deutsches Reich	2,040 %
Constantia	Niederlande	1,927 %
Schweiz. Glühlampenfabrik Zug	Schweiz	1,626 %
Bayerische Glühlampenfabrik	Deutsches Reich	1,259 %
Sturm & Co	Österreich-Ungarn	2 – 3 %

Рис. 2. Согласованное распределение квот участников VVG
Источник: <http://othes.univie.ac.at/>

роткий срок службы; неудовлетворительная сортировка и неправильная маркировка были обычным явлением. Существование картеля обеспечивало стабильность для входящих в него компаний при гарантированных продажах, поэтому для них появилась возможность направлять финансовые средства на механизацию и автоматизацию производства, что, в свою очередь, способствовало введению стандартов на лампы и повышению их качества.

Вещественными свидетелями новаций являются лампы из коллекции "Источники света" Политехнического музея, изготовленные во время действия картельного соглашения. Выявленные 8 единиц хранения имеют логотип VVG, 5 из них - клеймо изготовителя. (Рис. 3)

Одна из ламп изготовлена компанией "Siemens & Halske". Она имеет тело накала в виде петлеобразной нити, закрепленной на двух электродах без поддержки, и снабжена стандартным резьбовым цоколем. (Рис. 4)



Рис. 3 Логотип VVG

Разнообразие цоколей и патронов для ламп было одной из важных проблем на первоначальном этапе. Цоколь Эдисона, принятый во многих странах, получал все большее распространение несмотря на то, что и в нем контактные поверхности были различной величины. Вопрос о стандартизации цоколя не один раз рассматривался специальной комиссией союза немецких электротехников. Не сразу был решен вопрос о точном соответствии между резьбой цоколя и патрона. К 1900 г. гипсовая изоляция с ее тенденцией впитывать влагу и отслаиваться

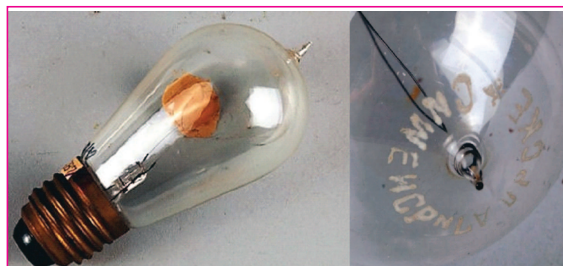


Рис. 4 Лампа накаливания электрическая 110 5 2.3.410 V.V.G. Германия, Siemens & Halske

от стеклянной колбы была заменена на изолирование фарфором, а цоколь крепился к колбе с помощью водостойкого цемента.

Две лампы изготовлены компанией AEG, одна из которых - цветная. (Рис. 5)

Для цветных ламп редко использовали цветное стекло, чаще окрашивали прозрачное стекло, для чего предварительно тщательно мыли спиртом, а затем в горячем состоянии погружали стеклянную часть лампы в цветной спиртовой лак. Вынув лампу, ее не выключали до тех пор, пока лак не засохнет.

Следующая лампа выпущена в Вене на фабрике компании "Watt" в 1910 г. (Рис. 6)

В цилиндрической колбе нить, кроме электродов поддерживается специальным проволочным крючком, прикрепленным с помощью стеклянного держателя к стенке колбы.

Лампа с витой угольной нитью с тремя петлями изготовлена на одной из самых известных немецких компаний - "Pintsch AG". (Рис. 7)

Как и во всех лампах, изготовленных в это время, ее колба в широкой части имеет удлинение, образовавшееся на месте стеклянной трубки, через которую при изготовлении лампы выкачивался воздух.

Все лампы картельного периода служат отражением происшедших в это время процессов, связанных с улучшением световых характеристик и разработкой новых типов ламп. Участвие в картеле облегчало фирмам принятие решений об инвестициях в развитие. В течение срока действия контракта они должны были предоставить имеющиеся у них патенты на угольные лампы остальным членам картеля. Поскольку картель купил патенты на усовершенствование ламп и отдал их в общее пользование, было возможным поддерживать качество продукции на высоком уровне при относительно низких затратах. А успехи в области производства и передачи электроэнергии значительно снижали затраты на освещение.

К 1906 г. объем продаж картеля достиг 31,4 млн. ламп. Вне договора оставалась небольшая группа мелких фабрик с общим объемом производства не более 1 млн. шт. (Рис. 8)

В это время угольные лампы начали вытесняться металлическими, поэтому обороты картеля понемногу сокращались. Картель, созданный для продажи угольных ламп, распался 31 марта 1914 г.

По мнению специалистов, впоследствии опыт, накопленный в картеле VVG, позволил новому, созданному в 1924 г. мировому картелю "Phoebus" стать наиболее прибыльным и наиболее надежным



Рис. 5 Лампа накаливания электрическая 16 105 п-6 V.V.G. Германия, AEG

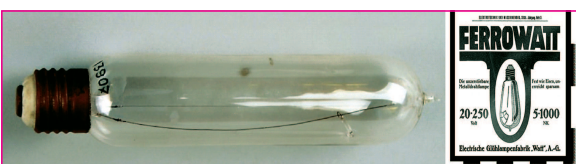


Рис. 6 Лампа накаливания электрическая 8-120 25 II.10. V.V.G. Австро-Венгрия, Вена WATT A.G.

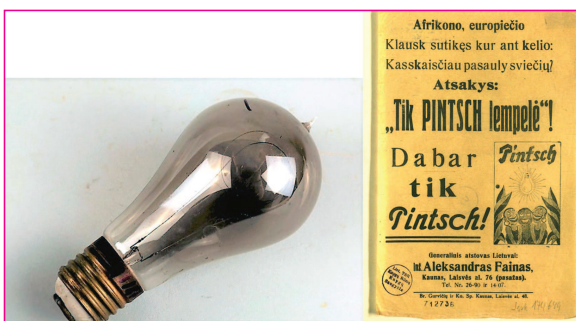


Рис. 7 Лампа накаливания электрическая 16 - 120 V.V.G. Германия, Берлин PINTSCH A.G.



Рис. 8 Лампа накаливания электрическая

способом установления долгосрочного присутствия на мировом рынке электрических источников света.

Литература

- 1 Иванов А. П. Электрические лампы и их изготовление. Петроград: Научное химико-техническое издательство, 1923.
- 2 Киселев В. А. Электропромышленность в ее прошлом и настоящем. М.: 1915.
- 3 Карвайна Г. Электрическая держава. М.: Издательство "Прогресс", 1988.

Связь с автором: iimerkulova@polytech.one

ПРОИЗВОДСТВО

КАДРЫ ПРОДОЛЖАЮТ РЕШАТЬ ВСЁ

По материалам АО НПП "Аэросила"

АО НПП "Аэросила" действует уже девятый десяток лет. Как достаточно давно работающее градообразующее предприятие - что предполагает взаимодействие с несколькими поколениями работников - Аэросила может твердо стоять на ногах только опираясь на грамотный и приверженный делу кадровый состав. Это касается и конструкторов, и рабочих, и инженеров, и управленцев. Сохранение преемственности в работе неизбежно предполагает выявление, развитие и поддержание внутри предприятия сотрудников со значительным творческим потенциалом для возможности привлечения их в перспективе для работы на ключевых должностях - как ведущих специалистов, так и руководителей различного уровня. Эти роли способны брать на себя как опытные работники, так и молодые, обладающие существенным потенциалом для этого. Это необходимо, чтобы оперативно и без потери качества и темпа работы заменить ушедшего с предприятия или с должности специалиста обученным, специально подготовленным сотрудником. Ясно, что это необходимо для обеспечения стабильности работы предприятия.

В Аэросиле много лет существует практика постоянно обновляющегося Резерва кадров с обучением, тренингами и мате-

риальным стимулированием включенных в список резерва специалистов различных направлений работы. Однако же, для того, чтобы реализовать на практике потенциал кадрового резерва, необходима заинтересованность в реализации своих творческих способностей в предлагаемых обстоятельствах входящих в него сотрудников, на которых рассчитывает и надеется руководство предприятия. И не последнюю скрипку в этом ансамбле перспективных мер имеет материальное подкрепление творческих устремлений кандидатов на занятие должностей - хотя бы уже для того, чтобы они ощущали реалистичность происходящего. Потому и в Положении о кадровой политике Аэросилы, действующем с 2012 года, подчеркивается, что "Базовым компонентом системы мотивации и стимулирования сотрудников предприятия является механизм материального вознаграждения". Это безусловно и несомненно. Но этим дело не ограничивается, конечно же. Кадровая служба предприятия работает в тесном контакте с администрациями школ и гимназий Ступинского региона в плане профориентации старшеклассников, с регулярной организацией тематических экскурсий по подразделениям предприятий.

АО НПП "Аэросила" заключило не так давно договора о сотрудничестве с Московским, Самарским, Уфимским, Рыбинским авиационными университетами и Ступинским авиационно-металлургическим техникумом. На основании этих договоров на базе АО НПП "Аэросила" регулярно организуются стажировки и преддипломные практики студентов этих учебных заведений с закреплением за каждым наставника из числа опытных работников предприятия. Студенты упомянутого Ступинского техникума и Ступинского филиала МАИ, помимо экскурсий и встреч с ведущими специалистами предприятия, на постоянной основе проходят оплачиваемую предприятием производственную и преддипломную практику. На договорной основе с работающим на предприятии филиалом МАИ осуществляется дополнительное углубленное чтение лекций преподавателями института по тематике проектирования авиационных двигателей. И эта система работает. Выпускники, поработавшие у нас в рамках этих договоров приезжают работать на наше предприятие. А что: работа творческая, результат на лицо, коллектив деловой, и ещё: свежий воздух, отсутствие столичной толкучки и всего час с небольшим езды до Москвы (или пол часа до соседнего Домодедова).

