

# СВЕТ ОТ КОСТРА ДО ВЕКА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

/ Текст Олег ПУЛЯ /

## ПРИКЛЮЧЕНИЯ КЕРОСИНОВОЙ ЛАМПЫ В РОССИИ

Керосиновую лампу изобрел в 1853 году польский ученый Игнаций Лукасевич, и не прошло и нескольких лет, как новый светильник завоевал Европу. Причина оказалась проста – использовать для освещения керосин оказалось гораздо дешевле, чем свечи или масло, а горели керосиновые лампы намного ярче. В Россию новинка попала с небольшим опозданием, в 1861 году, а к 1863-му новые лампы горели во всех городах империи.

Российские мастера придали лампам оригинальные черты, используя как основной несущий элемент конструкции большие фарфоровые вазы. Внутри самой вазы был скрыт резервуар с горючим, из горлышка выступала горелка, а над вазой крепился стеклянный абажур, смягчавший чересчур резкий свет. На ламповое стекло надевались матовые или молочно-белые стеклянные шары с двумя отверстиями, также делавшие свет лампы приятней для глаз. Фарфоровые вазы для ламп выпускал в основном Санкт-Петербургский Императорский фарфоровый завод, на керосиновых лампах из стекла специализировался хрустальный завод А.В. Болотина, много моделей керосиновых ламп выпускал фарфоровый завод А.Г. Попова.

«Калибр» керосиновых ламп в дореволюционной России определялся так называемой линейностью. Она проставлялась цифрой в верхней части лампового стекла, а часто также и на горелках. Цифра эта обозначала ширину фитиля, измеряющуюся в линиях (1/12 дюйма), причем в лампах с плоскими горелками этот размер соответствовал действительной величине фитиля, а в круглых горелках означал ширину фитиля, сложенного вдвое. Керосиновые лампы разделялись на 5-, 10-, 11-, 14-, 15-, 16- и 20-линейные, но встречались даже «тридцатилейники»! Самыми мощными были лампы типа «молния». Ширина фитиля – одна из самых главных характеристик керосиновых ламп, так как чем фитиль шире, тем ярче светит лампа.

## КАК ДОБЫВАЛИ СВЕТ

**Древнее время.** Самым первым из изобретенных людьми источников света был костер: у его пламени человек грелся, отпугивал им хищное зверье, а самое главное – разгонял ночную тьму. Собственно, огонь и положил начало человеческой цивилизации. Со временем, перепробовав самые разные горючие материалы, люди обнаружили, что наибольшее количество света можно получить при сжигании смолистых пород дерева, природных смол и масел и воска. Факел и лучина из смолистого дерева стали первыми переносными светильниками и без особых изменений дошли из глубины тысячелетий аж до начала XX века.

В Древнем Египте, Греции и Риме появились глиняные светильники с фитилями из хлопковых нитей, которые заправлялись оливковым маслом. Жители побережий Каспийского и Черного морей и Боспорского государства 2500–1700 лет назад точно такие же глиняные светильники заправляли сырой нефтью.

С появлением способов быстрого зажигания (с помощью огнива) люди создали или значительно усовершенствовали независимые источники света, которые можно было устанавливать где угодно, переносить и заправлять горючим. Ну а прогресс в переработке нефти, восков, жиров и масел и некоторых природных смол позволил выделять необходимые топливные фракции – очищенный воск, парафин, стеарин, пальмитин, керосин и т.п. Источниками света стали прежде всего свечи, факелы, лампы, масляные, а позже керосиновые лампы и фонари. Все эти источники света непрерывно совершенствовались, но из-за открытого пламени и выделения продуктов неполного сгорания (сажа, пары топлива, угарный газ) представляли опасность как причина возможного пожара – история знает великое множество больших пожаров, «виновниками» которых были масляные и керосиновые лампы, фонари и свечи.

**Газовое освещение.** Трудно в это поверить, но в середине XIX века так называемый светильный газ, получаемый перегонкой каменного угля, считался наиболее прогрессивным топливом для освещения, а его производство – серьезной отраслью промышленности. Для хранения светильного газа строили особые сооружения – газ-



Древнейшая масляная лампа. Камень, III тысячелетие до нашей эры

гольдеры, ставшие неотъемлемой деталью пейзажа городов, где было устроено газовое освещение. О размахе использования светильного газа свидетельствует тот факт, что первый завод по его производству был построен в России в 1838 году, а в 1872-м (когда уже просматривалась перспектива внедрения электрического освещения) было проведено газовое освещение в Киеве.

Надо заметить, что к концу XIX – началу XX века неэлектрические источники света, принцип работы которых был основан на сжигании того или иного горючего, достигли совершенства. На технологическом уровне тех лет их дальнейшее развитие стало невозможным.

**Век электричества.** С конца XIX века прогресс в области источников света был в основном связан с открытием электричества и изобретением источников тока. На этом этапе научно-технического прогресса стало совершенно очевидно, что для увеличения яркости источников света необходимо увеличить температуру области, излучающей свет. Если в случае реакции горения разнообразного топлива на воздухе температура продуктов сгорания достигает 1500–2300 °C, то при использовании электричества температура может быть значительно увеличена. При нагревании электроток различных токопроводящих материалов с высокой температурой плавления они излучают видимый свет и могут служить как источники света той или иной интенсивности. Первыми такими материалами стали графит (угольная нить), вольфрам, платина, молибден, рений и их сплавы. Чтобы увеличить долговечность первых электрических источников света,



Современное факельное шествие – европейцы развлекаются, а в Средние века такие процессии не сулили ничего доброго

употреблялся во время похорон, как сила оплодотворяющая и предохраняющая – во время свадебных церемоний (Гименей на барельефах изображался с факелом в руке). Особую роль играли факелы в религиозных обрядах, связанных с культом огня и солнца; отсюда употребление факелов в весенних и летних празднествах у земледельческих народов – например, факельные обряды у крестьянского населения Европы сохранялись вплоть до начала XX века. А употребление свеч в обрядах самых разных религий – не что иное, как позднейшее видоизменение факельного обряда.

## ЛУЧИНА

Тонкие длинные щепки сухого дерева – только ими и освещались в старину крестьянские избы, поскольку свечи часто были не по карману. Лучина использовалась и для растопки, и для многих иных нужд, но если ею освещалось крестьянское жилище, тогда она крепилась в специальную подставку – светец. Использовалась лучина и для развлечений – например, для игры в «курилку»: так называли горящую лучину, которая при возгласах играющих «Жив, жив курилка!» переходила из рук в руки, пока не гасла.

## МАСЛЯНАЯ ЛАМПА

Один из древнейших светильников, работает на основе сгорания масла. Принцип действия прост: в емкость-«чайничек» заливается масло, туда опускается фитиль, по которому масло поднимается вверх. Второй конец фитиля, закрепленный над маслом, поджигается, и масло, поднимаясь по фитилю, горит. В древности такие лампы делались из обожженной глины или меди. На протяжении десятков веков эта простейшая конструкция не претерпела никаких

их рабочие тела (спирали и нити) стали помещать в особые стеклянные баллоны (лампы) в вакууме или в инертных либо неактивных газах – водороде, азоте, аргоне. При выборе рабочего материала конструкторы ламп руководствовались максимальной рабочей температурой нагреваемой спирали, и тут предпочтение сперва было отдано углероду (лампа Лодыгина, 1873), а в дальнейшем – вольфраму. Вольфрам и его сплавы с рением и сейчас остаются самыми распространенными материалами для электрических ламп накаливания, так как их возможно нагреть до температуры 2800–3200 °С. Параллельно с работой над лампами накаливания в начале эпохи электричества ученые работали также над электродуговым источником света (свеча Яблочкова) и над источникам света на основе тлеющего разряда. Электродуговые источники света позволили получать колоссальные по мощности потоки света (сотни тысяч и миллионы кандел), а источники света на основе тлеющего разряда обеспечивают необычайно высокую экономичность. В настоящее время самые совершенные источники света на основе электрической дуги – ртутные и натриевые лампы, а на основе тлеющего разряда – газосветные лампы с инертными газами (например, неоновые или аргонные). Наиболее мощными и яркими источниками света в настоящее время являются лазеры. Отдельно стоит отметить такие мощные источники света, как разнообразные пиротехнические осветительные составы, применяемые для фотосъемки и освещения больших площадей в военном деле (фотоавиабомбы, осветительные ракеты и осветительные бомбы).

## ФАКЕЛ

Факел – первый, не считая костра, светильник, изобретенный человеком. Простейший факел – это пучок бересты или лучин из сослистых пород деревьев, связка соломы и т.п. Более «сложная модель» – палка, обмотанная на конце просмоленной паклей (возможно применение воска и других горючих веществ).

В древности факелы использовали для сигнализации на кораблях, для возвещения о начале битвы. В древнегреческих Афинах в честь Гефеста и Прометея устраивались бега с факелами, и победителем считался добежавший первый с непотушенным факелом. Как очистительная и предохраняющая от злых духов сила, огонь в виде факела





## КАК И ЧТО СВЕТИЛО МОСКВИЧАМ

Первый опыт уличного освещения в Москве был предпринят в 1730 году по случаю приезда в патриархальную столицу членов Императорской фамилии. Указ императрицы Анны Иоанновны гласил: «На Москве, в Кремле, в Китае, в Белом и Земляном городах и в Немецкой слободе по большим улицам поставить на столбах фонари». Просто так зажечь фонари не решились, и для передачи ценного опыта в Москву были выписаны 10 питерских фонарщиков. Сперва Москву освещали лишь по большим праздникам и во время визитов Императорской семьи, но через несколько лет был введен такой же режим освещения, как и в Петербурге. Устанавливались и содержались фонари за счет особого налога, который платили все владельцы лавок и жители освещенных районов. Устроены первые фонари были проще некуда – шестигранный или четырехгранный стеклянный корпус-призма, жестяной сосуд с конопляным маслом и фитиль. Фонарщики постоянно следили за фитилем и поправляли его – иначе фитиль начинал коптить.

К 1805 году Москвы вновь коснулись веяния прогресса. Во-первых, старые фонари стали менять на новые – с тремя фитилями и зеркальным отражателем, а во-вторых, к великой радости прижимистых обывателей их избавили от налога на свет. Расходы на освещение улиц взяла на себя городская казна, а фонарщиков приписали к пожарным командам, где за их работой стали следить специальные «хозялы по фонарям».

Пожар 1812 года уничтожил не только огромное количество домов, но и почти все фонари. После войны с Наполеоном отстраивалась Москва не быстро, и до восстановления городского освещения дошло лишь через несколько лет. Заграничные веяния прогресса не остались незамеченными, и в Москве зазвучали робкие голоса, призывающие отказаться от масляных фонарей и поставить сразу современные газовые – по образцу Парижа и Лондона, где к этому времени как раз произошла «газовая» революция в уличном освещении. Но московский генерал-губернатор решил, что негоже старой столице быть впереди новой – Санкт-Петербурга – даже в вопросе городского освещения, да и Европа Москве не указ, так что на московских улицах вновь надолго поселились масляные фонари. Впрочем, всем было понятно, что масляные фонари



изменений, усложнившись лишь во второй половине XIX века – но тут она была вытеснена керосиновой лампой, которой проигрывала по всем статьям.

### СВЕЧА

Свеча – приспособление для освещения, чаще всего цилиндр из твердого горючего материала, приводимого в расплавленном виде к пламени фитилем. Этим материалом может служить сало, стеарин, воск, парафин и спермацет; сейчас это чаще всего смесь парафина с разными добавками. Фитиль свечи пропитывают растворами селитры, хлористого аммония, борной кислоты.

При изготовлении свечей используется воск и воскоподобные продукты – парафин,

стеарин. Свечи из пчелиного воска горят дольше всего, аромат их горения не спутаешь ни с чем. Но воск дорог, и обычно его только добавляют к парафину и стеарину. Сейчас свечи (обычно декоративные) изготавливаются из геля, что максимально разнообразит их цвет, форму и текстуру.

Как источник освещения свечи использовались с III тысячелетия до н.э., и появились они на Дальнем Востоке и в Юго-Восточной Азии. Первые свечи представляли собой отрезки стебля бамбука, заполненные животным жиром, по вертикальной оси которых шел фитиль из растительных волокон. Позднее научились обрабатывать жир таким образом, чтобы он сохранял цилиндрическую форму, а при возможности жир

---

*...Далее, ради Бога, далее от фонаря! И скорее, сколько можно скорее, проходите мимо. Это счастье еще, если отделаетесь тем, что он зальет щегольской скюртук ваш вонючим своим маслом.  
Н.В. Гоголь «Невский проспект»*

---

У газового освещения было немало противников. В 1819 году одна из немецких газет предостерегала от всякого рода уличного освещения: «Это безнравственно с точки зрения богословия: божественный порядок, предусматривающий свет и тьму, не дано разрушать человеку. Большая продолжительность освещенности соблазняет слабых – и прежде всего пьяниц и влюбленных – на новые эксцессы. Ночной свет газовых фонарей делает лошадей пугливыми, а воров и разбойников, напротив, смелыми»

заменяли воском. В 1816 году началось производство стеариновых, а в 1830-м – парафиновых свечей

До появления механических часов свечи часто с успехом заменяли солнечные и песочные часы. Дело в том, что цилин-



дрическая свеча горит равномерно и это позволяет отмерять время с помощью часовых засечек на ней. Для измерения времени свечи использовались еще в Древнем Китае.

### КЕРОСИНОВАЯ ЛАМПА

Светильник на основе сгорания керосина – продукта перегонки нефти. Конструкция керосиновой лампы примерно та же, что и конструкция лампы масляной: в емкость заливается керосин, опускается фитиль, другой конец фитиля зажат поднимающим механизмом в горелке, сконструированной так, чтобы воздух подтекал снизу. Разве что горелка в керосиновых лампах находится выше резервуара с горючим, так как керосин легче масла и легко впитывается фитилем. Сверху горелки устанавливается ламповое стекло – для обеспечения тяги и для защиты пламени от ветра.

### ГАЗОВАЯ ЛАМПА

Газовая лампа была изобретена в 1799 году французским инженером Филиппом

Лебоном (который весьма преуспел и в опытах по получению светильного газа). Лебон назвал ее термолампой (т.е. теплосветом). После некоторых усовершенствований термолампа в 1811 году превратилась в широко известный газовый рожок, который на десятилетия стал основным светильником на улицах и в домах европейцев и американцев. Он представлял собой трубку с механизмом регулирования подачи газа, а иногда с системой, позволявшей увеличить приток воздуха к зоне горения. Газ к домашним и уличным газовым светильникам подавался из хранилищ-газгольдеров по трубопроводам и шлангам. Изобретенная в 1885 году калильная сетка нашла свое применение и в газовых светильниках – газовые рожки нового поколения давали миру ослепительный белый свет, рождавшийся при горении смешанного с воздухом газа на поверхности сетки. В некоторых городах Европы газовое освещение продержалось до 1920–1930-х годов, и война между газовыми рожками и электрическими лампами закончилась только после создания вольфрамовой нити, работающей в среде инертного газа; этого удара газовые лампы не пережили.



далеки от совершенства, и сторонники прогресса постоянно подыскивали масляную альтернативу. Конопляное масло пробовали заменить лампадным, но это для городской казны выходило накладно. Пробовали заменить хлебным спиртом – но опыт не удался: через полчаса после выдачи такого горючего фонарщики оказывались не способными к работе. Лучше всего вышло со смесью скипидара и винного спирта: в 1862 году в Москве насчитывалось почти 2300 спиртовых фонарей. И тут Московская городская дума решила все-таки перейти на более совершенные фонари – пусть не газовые, но керосиновые. Установленным порядком прошли торги на установку 2200 керосиновых фонарей, выиграл их некий француз, и в 1865 году Москва стала освещаться исключительно фотогенными фонарями (фотогеном тогда именовали керосин). Новое топливо для питья и употребления в пищу оказалось негодным – но для хозяйственных нужд фонарщиков вполне годилось. А поскольку российские традиции, несмотря на усилия властей, изжить не удавалось никогда, в Москве по ночам было по-прежнему не слишком светло. Московские газеты тех лет об уличном освещении писали, например, так: «Фотоген перед домом обер-полицмейстера горит как солнце, а чуть подалее, к Охотному ряду, все тускнеет, тускнеет и приравнивается к нашему доброму старому конопляному маслицу». Впрочем, торжество керосина над маслом оказалось недолгим – газовые фонари тоже появились на улицах (газ к фонарям можно было подавать по трубам, что стоило, понятно, дешевле, чем подвоз керосина). Конкуренция между керосином и газом закончилась лишь в XX веке, когда электричество в своем триумфальном шествии легко победило и газ, и керосин. Если в Санкт-Петербурге первые электрические фонари появились в 1883 году, то Москва в деле электрификации все-таки отставала. Но в 1913-м в Москве почти все центральные площади, бульвары и улицы освещались электричеством – как и многие улицы на окраинах, где проходили трамвайные пути. Ну а дальше, в 1914-м, началась Первая мировая война, затем произошли две революции 1917-го... в общем, проблемы городского освещения отодвинулись на задний план. Это, конечно, тема для отдельной статьи – добавлю лишь, что последние керосиновые фонари были разобраны в Москве в 1931 году, а газовые – в 1932-м. Окончательно и бесповоротно на улицы Москвы пришло электричество.