

Освещение П.Н. Яблочковым ипподрома у моста Альма в Париже

БОРОДИН Д.А.

ООО «Русэлпром. Электрические машины», Москва, Россия

145 лет назад, в 1876 году, Павел Николаевич Яблочков получил патент под номером 112024 на электрическую свечу. Это событие оказалось одной из отправных точек в истории электротехники и прогресса человечества. За короткий промежуток времени значение электричества в жизни общества возросло многократно. В статье рассказано об одном из многочисленных проектов Яблочкова тех лет – электрификации крытого парижского ипподрома, расположенного рядом с мостом Альма. Ипподром был местом красочных театрализованных представлений и первым в мире цирком-театром, освещенным на постоянной основе электричеством.

К л ю ч е в ы е с л о в а: ипподром Альма, электрические свечи Яблочкова

В 1877 году в самом центре Парижа недалеко от знаменитого моста Альма (pont de l'Alma) был построен ипподром, который получил соответствующее его расположению название «ипподром у моста Альма» (Hippodrome au pont de l'Alma). Но чаще его называли более просто: «ипподром Альма». Ипподром был весьма внушительным. Длина зала составляла 105 м при ширине 70 м и высоте в центре 25 м. Внутри здания и под ним находились многочисленные подсобные помещения. В них размещались мастерские, гримерные, стойла для слонов, верблюдов и лошадей, клетки для хищников. На случай дождя имелась стеклянная крыша, которая могла раздвигаться. В качестве ее опор служили четыре массивные чугунные колонны [1–3]. Количество работников ипподрома превышало 400 чел.

Инициатором создания ипподрома был сам Шарль Зидлер (Charles Zidler), легендарный импресарио, один из основателей знаменитого кабаре «Мулен Руж» («Moulin Rouge») и концертного зала «Олимпия» («Olympia Bruno Coquatrix»). С самого начала ипподром Альма стал позиционировать себя как «заведение для зрелищ» или театр. Цирковые представления, концерты, театральные постановки происходили в его стенах гораздо чаще, чем, собственно, скачки на лошадях.

Доминик Жандо в своей знаменитой книге «История мирового цирка» писал об этом месте: «Директор ипподрома г-н Зидлер ставил грандиозные пантомимы, щедро используя технику. В „Нероне“ из-под пола с помощью гидравлического механизма вырастала огромная решетка высотой четыре с половиной метра; она опоясывала весь манеж во время сцены „Римский цирк“, в которой участвовали львы. Звери поднимались на манеж из подвала в лифте-клетке. На ипподроме Альма французы впервые увидели льва-наездника по кличке Принц, питомца знаменитого гагенбековского укротителя Филадельфия. Одерживали победы над сердцами зрителей и наездницы, выступавшие на этом ипподроме, хотя зачастую впечатление производило

не столько их мастерство, сколько привлекательная внешность и легкомысленные наряды» [4]. Великий цирковой артист Джеймс Гюйон, удостоенный титула «Циркового Августа», выступал на арене ипподрома в качестве рыжего клоуна около 10 лет подряд. Другой знаменитый «солнечный клоун» Жорж Луайяль имел здесь грандиозный успех со своими дрессированными свиньями. «Не ведите себя по-свински», – просил он своих питомцев.

Во время таких представлений зрителей поражали неожиданными эффектами: фейерверками, туманом, дождем и др. Но определяющая роль при постановках отводилась, конечно, свету. Большая часть действия происходила в вечернее время. Газовые горелки не позволяли добиться яркого сценического освещения громадных объемов ипподрома. Поэтому было выбрано электричество, ставшее одним из основных элементов зрелища (рис. 1–4).

Первые четыре дуговых электрических светильника конструкции французского инженера Виктора Серрена были установлены в театре в 1877 г. Через год количество ламп было удвоено и, кроме того, добавлено 20 электрических свечей П.Н. Яблочкова. Но и этого оказалось недостаточно. В 1879 году ипподром освещали уже 120 ламп Яблочкова и 21 регулятор Серрена. Все монтажные работы провела компания Зеноба Грамма под умелым руководством Ипполита Фонтена.

По желанию режиссера в каждом секторе ипподрома могли вспыхивать и гаснуть электрические лампы, создавая вокруг себя то ослепительно-яркий свет, то ночной полумрак. «Ни у кого не может возникнуть и сомнения в преимуществах электрической иллюминации, если речь идет об освещении больших площадей, что мы наблюдаем на ипподроме; при его исполинских размерах использование электрического света представляется величественным», – писал французский журнал «La Nature» в 1880 г. [5].

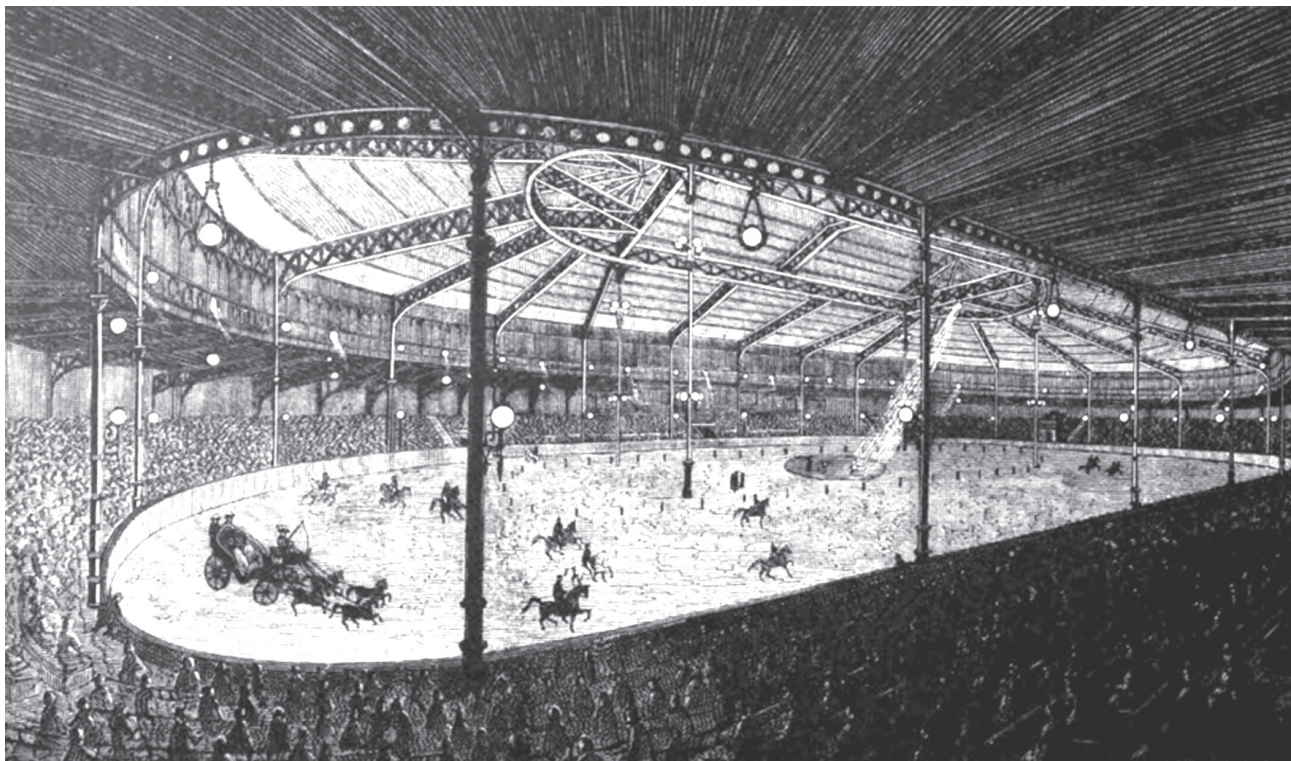


Рис. 1. Освещенная сцена ипподрома Альма
Fig. 1. Illuminated stage of the Alma Hippodrome

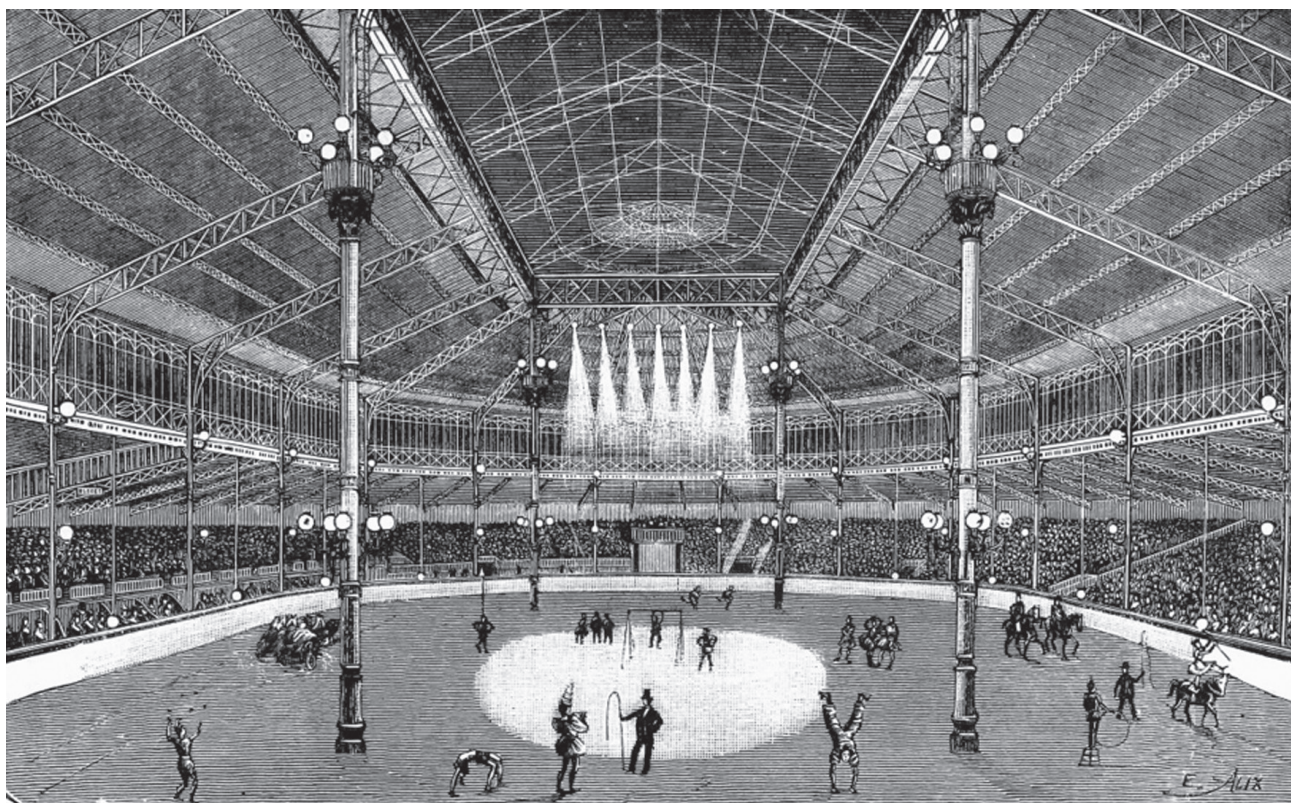


Рис. 2. Электрическое освещение ипподрома Альма
Fig. 2. Electric lighting of the Alma Hippodrome



Рис. 3. Лампы Яблочкова в зрительном зале ипподрома Альма, 1885 г.

Fig. 3. Yablochkov lamps in the auditorium of the Alma Hippodrome, 1885

Только технологии Яблочкова позволяли создать такие эффекты. Добиться этого еще несколько лет назад было просто невозможно. Кстати, расходы на эксплуатацию электрического освещения зала были более чем в четыре раза меньше, чем если бы использовались газовые лампы. Но окончательно отказаться от газового освещения не удалось. Все административные помещения на тот момент освещались исключительно газом.

Отправимся в машинный зал ипподрома 1880 г. и внимательно рассмотрим, каким образом работала электрическая установка. Сохранились два изображения этого относительно небольшого помещения (18×10 м), дающие нам возможность заглянуть в него с разных сторон (рис. 4 и 5).

Прежде всего следует сказать, что на тот момент это была самая мощная система электрического освещения в мире. Две паровые машины каждая мощностью по 120 л.с. с помощью широких каучуковых ремней передавали механическую энергию к массивным барабанам. Последние с помощью системы ременных передач были связаны с целым парком электрогенераторов, вырабатывающих ток для освещения ипподрома.

Большая часть (из 120 светильников Яблочкова) располагалась в два ряда над зрительным залом. Меньшая – была смонтирована на четырех массивных чугунных колоннах в центре ипподрома. Эти свечи снабжались электроэнергией от четырех генераторов переменного тока конструкции Грамма, который специально для системы освещения П.Н. Яблочкова запустил их в серию. Три генератора запитывали по 20 свечей, а один – 60 свечей. Это был самый крупный генератор переменного тока в то время.

Дуговые лампы с регуляторами Серрена освещали беговую дорожку. Для питания 21-й лампы потребовалось ровно столько же генераторов Грамма постоянного тока, т.е. – 21. Машины были выстроены в 4 ряда. Такое «множество» генераторов, предназначенных для ламп системы Серрена, наглядно показывало преимущества освещения Яблочкова [5,6].

На стенах электростанции мы видим многочисленные провода, соединенные в схемы. При помощи 50 коммутирующих устройств попеременно освещались разные части зала. По этому поводу известный электротехник Э. Госпиталье писал: «При передвижении экипажей и в конских соревнованиях включали

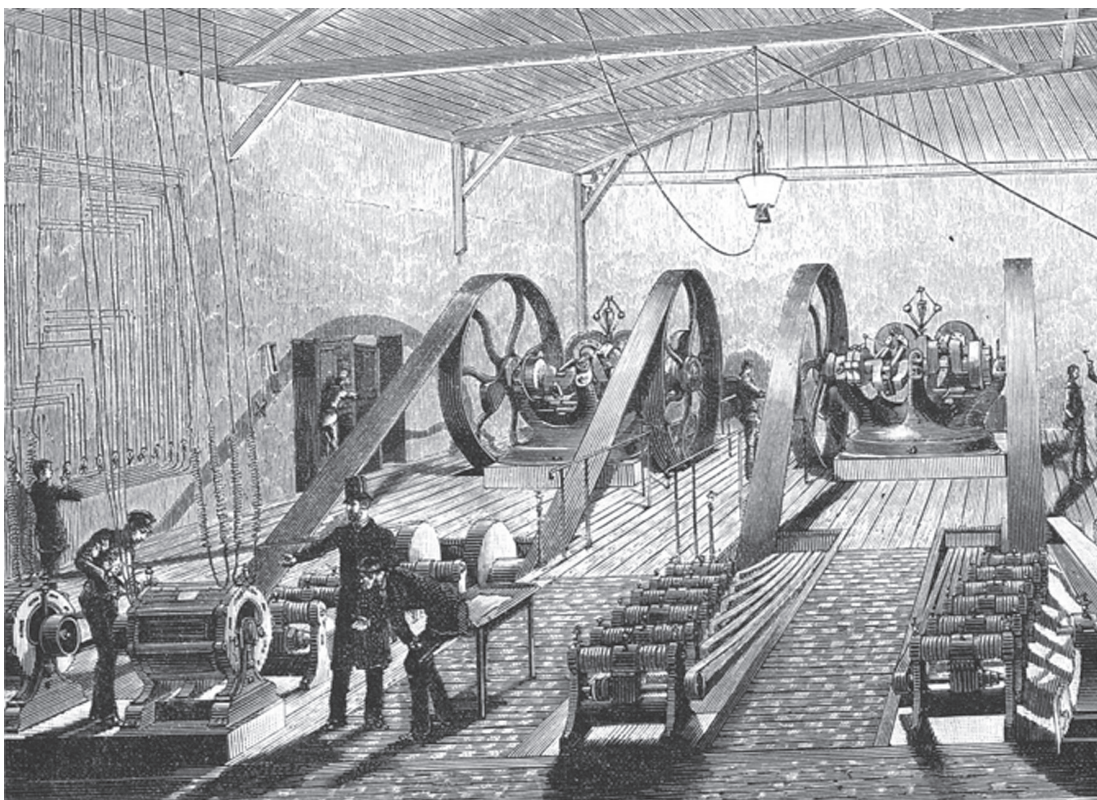


Рис. 4. Машинный зал ипподрома Альма. Иллюстрация из журнала «La Nature», 1880 г.
Fig. 4. The engine room of the Alma Hippodrome. Illustration from the journal «La Nature». 1880

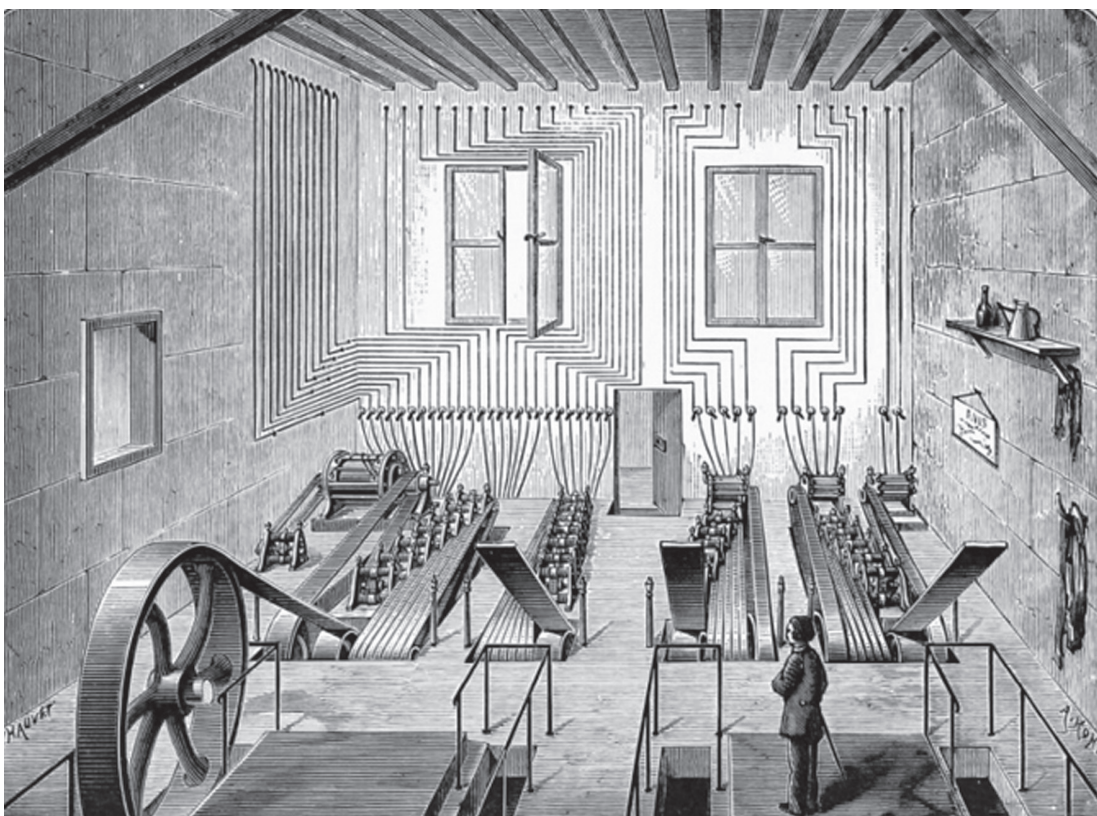


Рис. 5. Машинный зал ипподрома Альма. Иллюстрация из журнала «La Lumière électrique», 1880 г.
Fig. 5. The engine room of the Alma Hippodrome. Illustration from the journal «La Lumière électrique», 1880

регуляторы по периферии. При действии в середине сцены генераторы снабжали энергией лампы, которые находились в центре. Имелись также особые устройства для освещения действий между полом и потолком» [5]. В каждом плафоне лампы Яблочкова находилось несколько дуговых свечей, которые по мере их стгорания подключались к току при помощи специального механического коммутатора.

Необходимо отметить, что в начале эксплуатации такого непростого электрохозяйства были очень часты проблемы с неожиданным «погасанием» ламп. Публика довольно резко реагировала на это коллективным свистом. Но очень быстро электрики справлялись с трудностями. Более того, команда электриков действовала так четко и слаженно, что многие технические специалисты приходили на ипподром специально посмотреть на их работу (рис. 6). Госпиталье отметил: «Невозможно ничего представить себе более живого и удивительного, чем этот электрический завод, где кипит работа и каждый знает свое место» [5].

Интересное свидетельство об освещении ипподрома оставил композитор Петр Ильич Чайковский. В письме Надежде Филаретовне фон Мекк в Вену от 22 декабря 1878 г. он поделился своими впечатлениями: «Вчера произошел очень комический эпизод. После обеда я

отправился в Hippodrome на музыкальный фестиваль. Оказалось, что вместо „Jeudi 9 Janvier” я прочел „Jeudi 2 Janvier” и ошибся на целую неделю. Вместо музыки пришлось наслаждаться зрелищем наездников и наездниц. Впрочем, мне очень понравилось чудесное колоссальное здание ипподрома и его электрическое освещение» [7].

С 1883 года система дуговых ламп ипподрома стала дополняться лампами накаливания. Несколько ламп английского электротехника Джозефа Уилсона Свана прошли успешные испытания в коридорах ипподрома, и в 1884 г. в театре было установлено 300 светильников. Через пару лет почти 1100 ламп Свана заменили такое же количество газовых горелок по всем техническим и административным помещениям ипподрома Альма. При этом некоторое количество газовых ламп было сохранено на случай отключения электричества. Интересен факт, что более современные лампы накаливания не вытеснили дуговые. Наоборот, количество ламп Яблочкова возросло со 120 до 133. Громадные объемы ипподрома требовали мощных осветительных устройств, которыми являлись дуговые электрические свечи. «Веселую нотку» всему убранству зала ипподрома добавляли «букеты» светильников с лампами накаливания Свана, размещенные на колоннах рядом с «глобусами» Яблочкова.

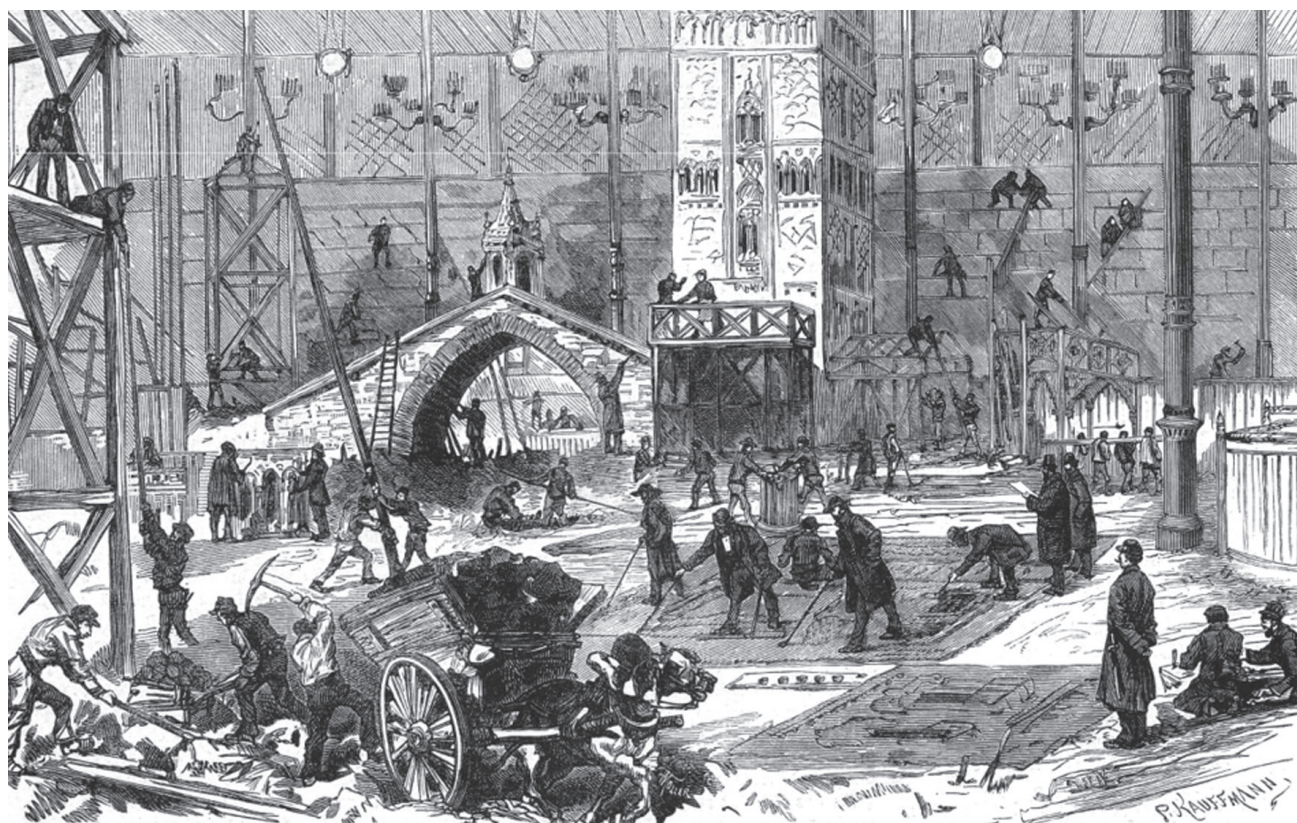


Рис. 6. Подготовка ипподрома Альма к торжественному мероприятию, 1879 г. На рис. видны дуговые светильники без стеклянных плафонов в момент замены угольных электродов

Fig. 6. Preparation of the Alma Hippodrome for the festive event, 1879. Fig. shows arc lamps without glass shades at the time of replacing the carbon electrodes

Благодаря гравюре известного технического иллюстратора Луи Пойе мы можем заглянуть в машинный зал ипподрома Альма 1886 г. [8]. Общая конфигурация расстановки оборудования по сравнению с 1880 г., на первый взгляд, изменилась не сильно. Но на самом деле произошли радикальные перемены. Генераторы постоянного тока Грамма стали снабжать электричеством не только светильники Серрена, но и часть ламп накаливания Свана. Граммовские генераторы переменного тока (на переднем плане рис. 7 справа) также питали две совершенно разные системы освещения – Яблочкова и Свана. Рядом с альтернаторами мы видим два 150-амперных генератора постоянного тока Томаса Эдисона, предназначенных для обеспечения энергией 800 ламп Свана.

«Все смешалось» в здании ипподрома! Постоянный и переменный ток, дуговые осветительные приборы и лампы накаливания. Причем лампы накаливания работали как на постоянном, так и на переменном токе. Генераторы Эдисона питали лампы его конкурента – Свана. При этом частично во всех помещениях, включая зрительный зал, находились газовые горелки аварийного освещения.

Большинство иллюстраций, показывающих иллюминацию ипподрома Альма, – это черно-белые гравюры, которые не передают оттенки света. Газовые горелки, на смену которым пришли дуговые лампы, имели приятный теплый желтоватый свет. Такой свет

удачно «гармонировал» с туалетами дам и интерьерами помещений. Очевидцы первых дуговых электрических осветителей отмечали, что свет был очень ярким и «неестественно белым», не совсем приятным для глаз и проигрывал более «живому» свету газовых горелок. Здесь уместно привести довольно забавный факт освещения в 1878 г. свечами Яблочкова Биллинггейтского рыбного рынка (Billingsgate Fish Market) в Лондоне. Ожидалось, что реакция продавцов и покупателей будет более чем доброжелательной. Но все вышло с точностью наоборот. Да, стало намного светлее. Но торговый оборот рынка резко пошел вниз. При свете электрических ламп продать рыбу оказалось намного труднее. Продавцы потребовали возвращения старого «проверенного» газового освещения, говоря, что при электрическом свете рыба «скверно выглядит». Прогресс здесь проиграл. В январе 1879 г. опыты по электрификации рынка были свернуты. Мы можем прочитать торжествующую по этому поводу газетную заметку: «Электрическое освещение Яблочкова было подвергнуто испытанию на Биллинггейтском рыбном рынке с неутошительным результатом. После эксплуатации нового света в течение некоторого времени снова зажглись газовые горелки. И было общепризнано, что газ выдержал соревнование со свечой Яблочкова. Когда электрический свет был потушен, многие не заметили потери» [9]. Настоящую суть проблемы подметил британский сатирический еженедельник «Панч»

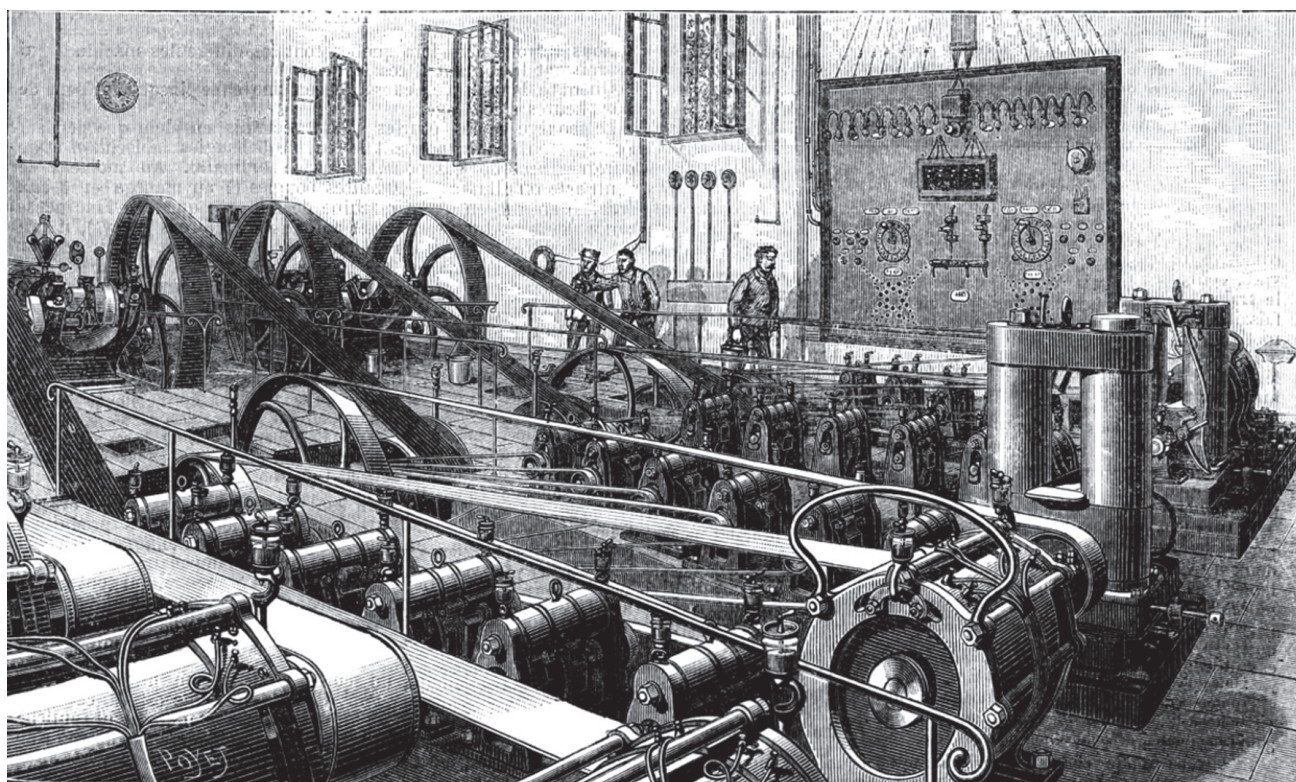


Рис. 7. Машинный зал ипподрома Альма. Иллюстрация из журнала «Génie civil». 1886 г.

Fig. 7. The engine room of the Alma Hippodrome. Illustration from the journal «Génie civil», 1886

(«Panch»), который опубликовал короткую заметку по этому поводу: «Электрические лампы в Биллингштейте бросают слишком яркий свет на рыбу и к тому же неблагоприятно действуют на цвет лица продавцов, которые под бескомпромиссным мощным освещением краснеют из-за невозможности скрыть дефекты своего товара при общих грабительских ценах» [10].

П.Н. Яблочков уделял много внимания окраске своей свечи. Павел Николаевич писал по этому поводу: «Свечи, сообразно их назначению, делают различной величины с различными изолировками. Так, например, для свечей, которые назначены быть постоянно переносимыми, лучше употреблять глиняные изолировки. Хотя эти свечи дают несколько менее света и оттенок его не так приятен для глаза (фиолетовый), но они гораздо прочнее. Эти же свечи дают свет, более выгодный для фотографий. Свечи, назначенные для уличного, театрального и комнатного освещения, главным образом делаются с изолировкой из алебаstra, дающего розоватый, более приятный свет. Величина этой окраски, смотря по назначению, изменяется. Если нужна мень-

шая розоватость, то подкладываются соли бария, если большая – стронция» [11].

То, что трудности с окраской света Яблочкова были эффективно преодолены, подтверждают отзывы очевидцев ряда театральных постановок. Приведем несколько из них. В декабре 1878 г. восемь свечей Яблочкова зажглись в Большом театре Санкт-Петербурга. При этом «цвета и краски женских лиц и туалетов сохраняли свою естественность, как и при дневном свете» [12]. Год спустя были проведены опыты в театре «Белькур» Лиона. Отмечалось, что «большим успехом было то, что электрический свет не менял цвета декораций и равномерно освещал окружающее пространство» [13].

Тем не менее, журнал «La Lumière électrique» специально посвятил целую статью недостаткам освещения П.Н. Яблочкова [14]. В работе указывалось на слишком большую яркость ламп, холодную окраску света и его мерцание, которое, кстати, было присуще всем дуговым регуляторам и свечам. Кроме того, горение ламп Яблочкова сопровождалось непрерывным гудением, что раздражало публику.



Рис. 8. Афиша ипподрома Альма. На заднем плане видны светильники П.Н. Яблочкова. 1885 г.

Fig. 8. The poster of the Alma Hippodrome. In the background, you can see the lamps of P.N. Yablochkov, 1885



Рис. 9. Дж. Тиссо. Дамы на колесницах (1883–1885 гг.). Электрическое освещение ипподрома Альма

Fig. 9. J. Tissot. Ladies in chariots (1883–1885). Electric lighting of the Alma Hippodrome

Но все описанные недостатки дуговых ламп попадали при их использовании в больших помещениях. Колоссальные размеры зрительного зала ипподрома требовали как раз яркого света. Мигания десятков ламп взаимно накладывались друг на друга и в результате становились незаметными. «Жужжание» свечей скрывалось за шумом публики и громкой музыкой. А бледность лиц была исправлена химическим составом свечей и опаловыми плафонами.

Впрочем, у нас есть возможность самим убедиться в теплой «янтарной» окраске света Яблочкова. Существует несколько цветных изображений ипподрома тех лет, по которым можно более полно представить весь эффект от освещения. На афише 1885 г. показано цирковое представление со львами (рис. 8). На заднем плане видны колонны ипподрома со светильниками Яблочкова. И зрительный зал, и арена ярко освещены теплым светом, заливающим все огромное пространство помещения.

На полотне замечательного французского художника Джеймса Тиссо «Дамы на колесницах» амазонки-воительницы едут по арене ипподрома Альма на колесницах (рис. 9). Тиссо отличался тщательностью выполнения своих работ, прописывая всё в мельчайших деталях. Рассмотрим эту картину. На женщинах золотые чешуйчатые доспехи, которые, правда, не мешают видеть их роскошные плечи. На головах дам диадемы-короны, украшенные цветами. На заднем плане видна притихшая публика, жадно впитывающая в себя все это буйство роскоши и красок. И, конечно, повсюду мы видим уже знакомые яркие шары электрического освещения Яблочкова. Их много, они на колоннах и в зрительном зале. Они заливают все пространство слегка золотистым светом, создавая ощущение праздника и великолепия.

Р.С. Ипподрому у моста Альма была суждена короткая жизнь. Стоимость земли в этом районе очень велика. В 1892 г. ипподром снесли, и на его месте были построены жилые дома.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Figuiet L.** Les Merveilles de la Science ou Description Populaire des Inventions Modernes, vol. 2. Supplément Paris: Jouvot et Cie, 1891, 674 p.
2. **Fontaine H.** Éclairage L'Électricité. Rens eignements pratiques, Paris, 1888, 688 p.
3. **Uhland W.H.** Das Elektrische Licht und die Elektrische Beleuchtung. Leipzig: Veit u. Co, 1884, 642 p.
4. **Жандо Д.** История мирового цирка. М.: Искусство, 1984, 192 с.
5. **Hospitalier E.** Les Grandes Usines Électriques de Paris. Les Magasins du Louvre – L'Hippodrome. – La Nature, 1880. No. 362. 1 sem., 8 mai.
6. **Gerald Fr.** Les Éclairages Électroques a Paris. Système Jablochhoff. – La Lumière électrique. 1880, No. 12.
7. **Чайковский П.И.** Переписка с Н.Ф. фон Мекк: т. 1: 1876–1878. М.; Л.: Academia, 1934, 644 с.
8. **Bertiuer Ern.** Électricité éclairage de L'Hippodrome de Paris. – Génie civil, 1886, No. 14.
9. **News by the S.S. Lusitania** (From the Argus Correspondent). – The Mercury Tuesday Morning, 1979, 21 January.
10. **Coming Down.** – Punch. 1879. 8 February.
11. **Публичная лекция** Яблочкова в «Русском техническом обществе» 4 (16) апреля 1879 года. П.Н. Яблочков. К пятидесятилетию со дня смерти (1894–1944) / Под ред. Л.Д. Белькинда. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1944.
12. **Опыты** электрического освещения. – Новое время. 1878. № 997. 6 декабря.
13. **Guerout A.** Exposition internationale d'Electricité de Munich: Application de la lumière électrique aux théâtres. – La Lumière électrique, 1883, No. 34.
14. **Sur quelques imperfections** de la bougie Jablochhoff. – La Lumière électrique. 1880. № 12.

[05.02.2021]



Автор: **Бородин Дмитрий Анатольевич** – кандидат техн. наук, начальник Отдела по развитию новых продуктов ООО «Русэлпром. Электрические машины».

Elektrichestvo, 2021, No. 5, pp. 56–64

DOI:10.24160/0013-5380-2021-5-56-64

P.N. Yablochkov's Lighting of the Hippodrome at the Bridge of Alma in Paris

BORODIN Dmitry A. (LLC “Ruselprom, Electric machines”, Moscow, Russia) – Head of New Product Development Dept., Cand. Sci. (Eng.).

145 years ago, in 1876, Pavel Nikolaevich Yablochkov received a patent number 112024 for an electric candle. This event turned out to be one of the starting points in the history of electrical engineering and human progress. In a short period of time, the importance of electricity in the life of society has increased many times. The article describes one of Yablochkov's many projects of those years – the electrification of the covered Paris hippodrome, located next to the Alma Bridge. The hippodrome was a place of colorful theatrical performances and the world's first circus-theater, lit on a permanent basis by electricity.

К е у в о р д с: Alma hippodrome, Yablochkov electric candles

REFERENCES

1. **Figuiet L.** Les Merveilles de la Science ou Description Populaire des Inventions Modernes, vol. 2. Supplément Paris: Jouvet et Cie, 1891, 674 p.
2. **Fontaine H.** Éclairage L'Électricité. Rens eignements pratiques, Paris, 1888, 688 p.
3. **Uhland W.H.** Das Elektrische Licht und die Elektrische Beleuchtung. Leipzig: Veit u. Co, 1884, 642 p.
4. **Zhando D.** *Istoriya mirovogo tsirka* (History of the World Circus). M.: Iskusstvo, 1984, 192 p.
5. **Hospitalier E.** Les Grandes Usines Électriques de Paris. Les Magasins du Louvre – L'Hippodrome. – La Nature, 1880. No. 362. 1 sem., 8 mai.
6. **Gerald Fr.** Les Éclairages Électriques a Paris. Système Jablochkoff. – La Lumière électrique. 1880, No. 12.
7. **Chaykovsky P.I.** *Perepiska s N.F. fon Mekk*: t. 1: 1876–1878 (Correspondence with N.F. von Meck: vol. 1: 1876–1878). M.; L.: Academia, 1934, 644 p.
8. **Bertiuer Ern.** Électricité éclairage de L'Hippodrome de Paris. – Génie civil, 1886, No. 14.
9. **News by the S.S. Lusitania** (From the Argus Correspondent). – The Mercury Tuesday Morning, 1879, 21 January.
10. **Coming Down.** – Punch. 1879. 8 February.
11. **Publichnaya leksiya Yablochkova v «Russkom tekhnicheskoy obshchestve» 4 (16) aprelya 1879 goda.** P.N. Yablochkov. *K pyatidesyatiletuyu so dnya smerti (1894–1944) / Pod red. L.D. Bel'kinda* (Public lecture of Yablochkov in the "Russian Technical Society" on April 4 (16), 1879. P. N. Yablochkov. To the fiftieth anniversary of the death (1894-1944) / Ed. by L.D. Belkind). M.; L.: Gosenergoizdat, 1944.
12. **Novoe vremya – in Russ. (New Time)** 1878. No. 997. 6 Dec.
13. **Guerout A.** Exposition internationale d'Electricité de Munich: Application de la lumière électrique aux théâtres. – La Lumière électrique, 1883, No. 34.
14. **Sur quelques imperfections** de la bougie Jablochkoff. – La Lumière électrique. 1880. No. 12.

[15.02.2021]



Юбилей Татьяны Петровны Александровой

Сердечно поздравляем с юбилеем Татьяну Петровну Александрову, более 50-ти лет работающую литературным редактором старейшего российского научного журнала «Электричество».

Благодарим за многолетний труд, желаем здоровья и счастья Татьяне Петровне и её большой дружной семье.

Редколлегия и редакция
журнала «Электричество»