

ИСТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ТРОЛЛЕЙБУСНОГО ТРАНСПОРТА: ОТ ИНЖЕНЕРНЫХ ОПЫТОВ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ – К НАЛАЖИВАНИЮ РЕГУЛЯРНОЙ РАБОТЫ В СССР

© 2025

Горшенин А.В.^{1,2}

¹Медицинский университет «Реавиз» (г. Самара, Российская Федерация)

²Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (г. Москва, Российская Федерация)

Аннотация. Целью данного исследования является реконструкция появления первых опытных образцов троллейбусного пассажирского транспорта в Российской империи начала XX вв. и развитие его регулярного функционирования в СССР периода 1930-х гг. В публикации анализируется эволюция государственного подхода к развитию отечественного пассажирского электротранспорта и влияние на этот процесс общественно-экономической формации, на которой находилась наша страна. Рассматриваются попытки дореволюционных отечественных инженеров создать в Российской империи троллейбусное сообщение, но так и не реализованные в тот период. Отсутствие государственной поддержки и в целом экономическая политика, не способствовавшая развитию отечественных инноваций в сфере городского транспорта, не позволила реализовать проекты троллейбуса отечественных инженеров. Лишь в период индустриализации, в 1930-е гг., Советский Союз смог обеспечить себя деталями отечественного производства, что позволило наладить регулярное троллейбусное сообщение в нескольких крупных городах. Источниками для статьи послужили документы из фондов Государственного архива Российской Федерации, Российского государственного архива в г. Самаре, и Центрального государственного архива кинофотофонодокументов Санкт-Петербурга. Из опубликованных источников использовались документальные издания планирования общественного транспорта и изучения опыта его использования в СССР 1930–1940-х гг., а также материалы периодической печати изучаемого периода.

Ключевые слова: история городского транспорта; городской электрический транспорт; троллейбус; история троллейбуса; троллейбусное движение; электротранспорт; жилищно-коммунальное хозяйство.

THE HISTORY OF THE ORGANIZATION OF DOMESTIC TROLLEYBUS TRANSPORT: FROM THE ENGINEERING EXPERIMENTS OF THE RUSSIAN EMPIRE TO THE ESTABLISHMENT OF REGULAR WORK IN THE USSR

© 2025

Gorshenin A.V.^{1,2}

¹Medical University «Reaviz» (Samara, Russian Federation)

²S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences
(Moscow, Russian Federation)

Abstract. The purpose of this article is to reconstruct the appearance of the first prototypes of trolleybus passenger transport in the Russian Empire at the beginning of the 20th century and the development of its regular operation in the USSR during the 1930s. The publication analyzes the evolution of the state approach to the development of domestic passenger electric transport and the impact on this process of the socio-economic formation on which our country was located. The article examines the attempts of pre-revolutionary Russian engineers to create a trolleybus service in the Russian Empire, but they were never implemented at that time. The lack of government support and, in general, economic policy, which did not contribute to the development of domestic innovations in the field of urban transport, did not allow the implementation of trolleybus projects by domestic engineers. It was only during the height of industrialization, in the 1930s, that the Soviet Union was able to provide itself with domestically produced parts, which made it possible to establish regular trolleybuses.

Keywords: history of urban transport; urban electric transport; trolleybus; history of trolleybus; trolleybus movement; electric transport; housing and communal services.

В исторической ретроспективе четко прослеживается взаимосвязь промышленности и рост урбанизации, что привело к возникновению и эволюции общественного транспорта. Городской транспорт позволил связать между собой различные жилые и производственные очаги, повысив мобильность горожан. Увеличение городов обеспечивалось расширением охвата транспортом. История появления и развития общественного транспорта в России в последние десятилетия вызывает рост исследовательского интереса. Объектом изучения становятся разные аспекты: ис-

тория развития отдельных видов транспорта (автобуса, трамвая, троллейбуса или метрополитена), техническая эволюция подвижного состава, взаимосвязь маршрутной сети и роста промышленности, а также социальная сторона транспортных предприятий.

В советской историографии городскому пассажирскому электротранспорту уделялось слабое внимание. Связано это отчасти с тем, что наибольший интерес исследователей вызывали различные аспекты истории развития железнодорожного [1], речного [2], авиационного [3] транспорта. Исследования, касавшиеся ана-

лиза исторического развития общественного транспорта, представлены единичными диссертациями по Армянской ССР [4] и Дальнему Востоку [5].

Постсоветская историография демонстрирует увеличение числа публикаций, освещающих разнообразие аспекты истории городского транспорта. В ряде публикаций исследуется общественный транспорт отдельных городов [6; 7] и регионов [8; 9]. Некоторыми авторами изучается история создания и модернизации подвижного состава электротранспорта [10; 11].

При этом отсутствуют работы, в которых изучалась бы комплексная история появления и эволюции общественного электротранспорта в стране, в частности троллейбуса, что обуславливает новизну нашего исследования. Также вызывает интерес взаимосвязь экономической и идеологической политики государства в Российской империи и Советском Союзе в вопросе развития троллейбусного движения.

Изначально единственным внутригородским транспортом являлся гужевой, т.е. экипажи. На смену им пришли омнибусы. Во многих странах использовали конно-железную дорогу (конку). С появлением электрических видов транспорта получает распространение трамвай, вытеснивший конку. С появлением автомобилей начинает развиваться автобусное сообщение.

Всего за весь дореволюционный период было построено 35 трамвайных предприятий, но из них 26 принадлежали французским и бельгийским концессионерам и только 9 – городским управлениям. Все оборудование (подвижной состав, устройства подстанции и т.д.) ввозилось из-за границы [12, с. 12].

Отсутствие отечественного производства комплектующих средств сильно тормозило расширение транспортной сети трамвая. В Российской империи отсутствовало производство изделий, которые требовались для выпуска машин и механизмов электротехнического плана. К их числу относились: электротехническая сталь, электролитическая медь, материалы, предназначенные для изоляции, кабельная бумага, электрокартон, миканит и другие слюдяные изделия. Все эти материалы приходилось закупать за рубежом, если требовалось построить динамо-машину и трансформатор. Пошлины на ввоз производственных электротехнических материалов были более высокими, нежели на готовые машины и механизмы. При такой ситуации выгоднее было ввозить из зарубежных стран готовые машины, чем производить их в России [13, с. 192]. В таких условиях появление троллейбуса было маловероятным.

После установления советской власти начался новый этап в развитии городского транспорта. Именно тогда появляются новые его виды. Особенностью государственной политики в этой сфере было комплексное использование различных видов общественного транспорта. Секретарь Московского обкома и горкома ВКП(б) в 1930-е гг. Л.М. Каганович очень точно отразил видение партии и советского правительства на развитие городского транспорта: «Если в капиталистических странах отдельные виды транспорта – трамвай, автобус, метрополитен – конкурируют между собой, то у нас, в социалистическом хозяйстве, эти отдельные виды транспорта конкурировать между собой не будут, а будут дополнять друг друга и дадут разрешение транспортной проблемы» [14, с. 43].

Советское государство в этот период уделяло значительное внимание развитию транспорта и улично-

му движению, создавая для этого прочную научную базу. Так, в 1923 г. организуется Всесоюзное постоянное бюро трамвайных и автобусных съездов (ВТАБ) с филиалами в больших городах. По инициативе ВТАБ организованы работы по установлению единой системы показателей и отчетности по эксплуатации предприятий массового пассажирского транспорта, по разработке нормативов и строительства, а также технических заданий на проектирование новых модификаций подвижного состава и на модернизацию существующих вагонов. В 1934 г. ВТАБ был преобразован во Всесоюзное научное инженерно-техническое общество городского электротранспорта [15, с. 155].

В 1930-е гг. подобные организации продолжали появляться: Академия коммунального хозяйства при Совнаркоме РСФСР, Научно-исследовательский институт городского движения и водительских кадров при Моссовете, Центральный научно-исследовательский институт автомобильного транспорта и Ленинградский НИИ коммунального хозяйства [16, с. 6].

За годы Первой мировой и гражданской войн трамвайное хозяйство пришло в упадок. Так, к концу 1920 г. из 35 предприятий – 15 прекратили свою работу, 8 – работали несколько месяцев в году и только 12 – функционировали круглогодично. На протяжении 1920-х гг. шло восстановление старых трамвайных хозяйств и начиналось строительство новых. Наибольший размах создание предприятий приняло в годы индустриализации: за первую пятилетку построили 11, а за вторую – 20 трамвайных предприятий. Всего же за период 1924–1939 гг. в СССР создано 40 трамвайных хозяйств, подвижной состав, пути и другое оборудование которых изготовлялось целиком на советских заводах и из отечественных материалов [12, с. 13].

В годы индустриализации в Советском Союзе появляется два новых вида общественного транспорта – троллейбус и метрополитен. Только за годы второй пятилетки в стране организовано 20 трамвайных, 5 троллейбусных и около 100 автобусных предприятий. В 1935 г. в Москве был построен первый советский метрополитен, а к 1938 г. завершено строительство второй его очереди [17, с. 5].

Троллейбус имел свои преимущества перед автобусом и трамваем. В этот период разработали и внедрили несколько его моделей, сменивших друг друга. До начала Великой Отечественной войны движение троллейбуса было налажено в Москве, Ленинграде и нескольких крупных городах. Свое массовое распространение этот транспорт получит в послевоенные годы.

Идея организации нового вида транспорта раньше всего была реализована на практике компанией «Siemens & Halske», организовавшей в 1882 г. троллейбусное сообщение в Шпандау – пригороде Берлина. В 1891 г. открылась ветка в Билятеле у Кенигштейна-на-Эльбе, ее создателем стал немецкий инженер М. Шиман [18, с. 7]. Поэтому родоначальником нового транспорта считается Германия. Первоначально тут троллейбусное сообщение получило наиболее широкое развитие. В период 1882–1914 гг. в Германской империи появилось около двух десятков троллейбусных хозяйств. До 1914 г. троллейбусы возникли в Великобритании, Франции и Италии [18, с. 12].

В Российской империи созданием прообраза троллейбуса занимался отечественный изобретатель и конструктор П.А. Фрезе. Сотрудничая с инженерами И.В. Романовым и С.И. Шуленбергом, он сконстру-

ровал опытные модели ранних отечественных троллейбусов (рис. 1). В них применялся токоприемник в форме катящейся по проводам тележки, соединенной гибким кабелем с машиной [19, с. 94].

В марте 1902 г. во дворе завода «Фрезе и К°» прошли удачные опытные испытания, показавшие полную жизнеспособность идеи применения троллейбусов, давая надежду на успех и реализацию начатого дела. На этих испытаниях присутствовал министр путей сообщения князь М.И. Хилков и члены комиссии по вопросам применения электрической тяги на железнодорожных, шоссейных и водных путях, а также инженеры и журналисты [20, с. 141].

Городская управа позволила открыть движение электробусов на 10 различных маршрутах. Однако это решение сопровождалось множеством условий, которые лишили И.В. Романова возможности открыть электробусное сообщение. На этом история троллейбуса в дореволюционной России закончилась, так и не выйдя за рамки опытных моделей [19, с. 95].

В это же время еще один талантливый российский изобретатель В.П. Шуберский хотел внедрить троллейбусный транспорт в повседневную жизнь. Он разработал оригинальный проект троллейбусного сообщения по берегу Черного моря между городами Новороссийск и Сухум. По сути это было междугородное троллейбусное сообщение. В.П. Шуберский провел большую работу по проектированию и изысканиям, разработав с исчерпывающей полнотой все детали [19, с. 87]. Данный проект до революции так и не был реализован.

В 1911 г. в Европе насчитывалось 33 троллейбусных линии со 100 экипажами и общей длиной пути около 200 км. На начальном этапе развития троллейбу-

сов их строительством занимались компании, строившие трамваи, а после I мировой войны этим стали заниматься чаще всего автобусные предприятия [22, с. 22].

Наиболее активно развиваться троллейбусный транспорт будет уже в период 1920–1930-х гг., что вызвано рядом достижений в технике и усиливающимися процессами урбанизации, охватившими большинство европейских стран.

К началу 1930-х гг. в Великобритании 36 городов имели троллейбусные линии общей протяженностью 400 км и числом машин около 600; в Америке троллейбусным сообщением обладали два десятка городов протяженностью около 420 км с подвижным составом – более 265 машин. Другие государства в этот период обладали лишь единичными троллейбусными линиями [23, с. 3].

В Советском Союзе первый опытный образец троллейбуса появился в г. Ростове-на-Дону в феврале 1933 г. Еще в 1932 г. инженер трамвайного депо г. Ростова-на-Дону А.А. Соболев выступил с инициативой создания первого отечественного троллейбуса. При поддержке руководства предприятия ему удалось осуществить это к февралю 1933 г. путем переоборудования старого автобуса в опытный образец троллейбуса [24, с. 10].

С февраля 1933 г. по январь 1934 г. по ул. 1-й Степной г. Ростова-на-Дону осуществлялись испытания троллейбусного сообщения опытным образцом (рис. 2). Испытания показали хорошую эффективность этого вида транспорта, но для внедрения регулярного сообщения требовалось построить полноценные троллейбусные машины, на что средств у местных властей не было. В этой связи уже в июле 1934 г. опытная линия и сама машина были разобраны [24, с. 11].



Рисунок 1 – Опытный троллейбус фирмы «Фрезе и К°», 1902 г. [21]

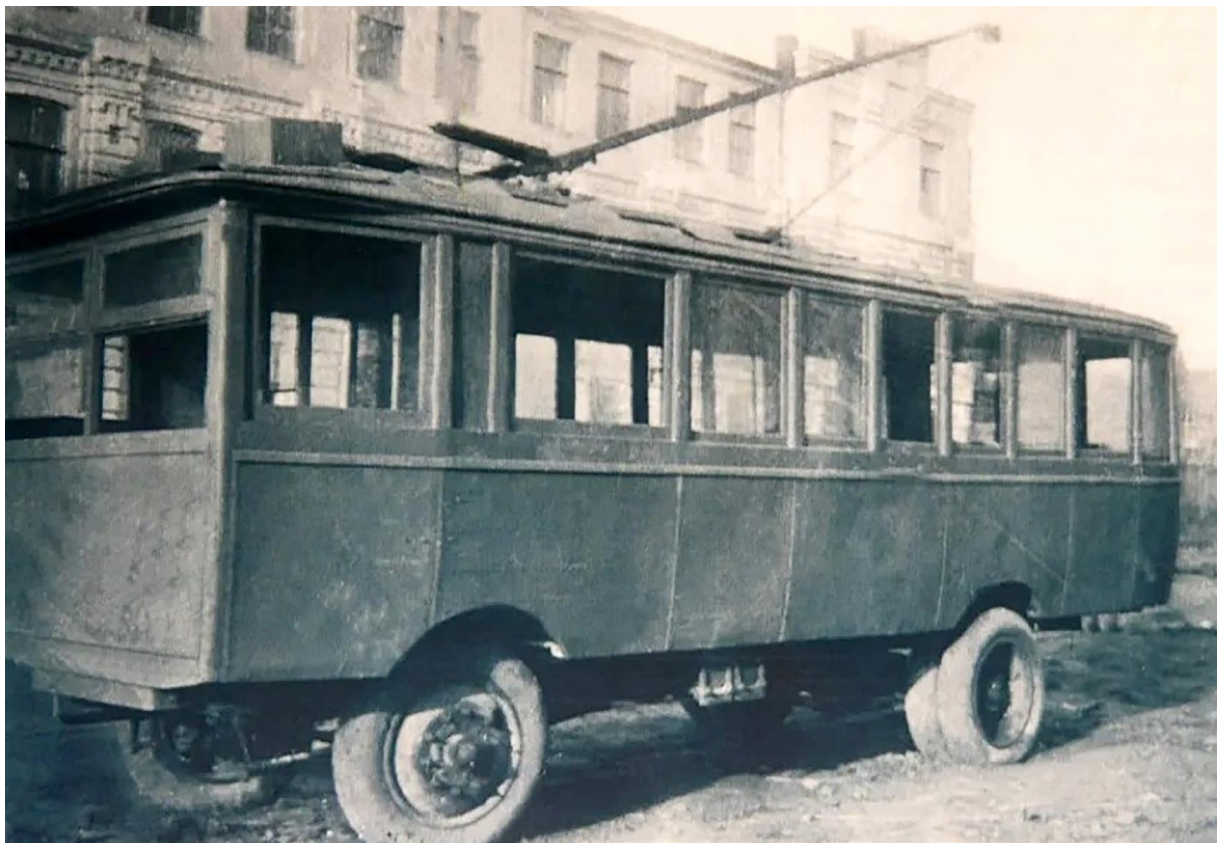


Рисунок 2 – Опытная модель троллейбуса Ростова-на-Дону. 1933 г. [24, с. 8]

Впервые в стране троллейбус начал эксплуатироваться в Москве с ноября 1933 г. В создании троллейбусных машин и организации линии участвовало более десяти промышленных предприятий и НИИ, назовем некоторые из них: Научно-исследовательский тракторный институт, Сокольнический вагоноремонтно-строительный завод, ЗИС, Ярославский автозавод, трамвайные мастерские г. Москвы и ряд других. Первая линия, являвшаяся опытной, обслуживалась двумя троллейбусами марки «ЛК» (по имени Лазаря Кановича), которые тогда удалось собрать [25, с. 20].

В конце 1933 – начале 1934 гг. проводились испытания одной машины троллейбуса «ЛК-1» с целью выявления особенностей нагрева заглушенного мотора, нагрева пусковых сопротивлений и катушек контакторов, а также работы аппаратуры и состояния изоляции цепей [26, л. 1а]. Исправление выявленных дефектов привело к созданию следующих модификаций модели «ЛК».

К середине 1930-х гг. столица СССР имела в своем распоряжении около полусотни троллейбусов марки «ЛК». Также троллейбусное сообщение наладили в Ленинграде, Ростове-на-Дону, Киеве, Тбилиси, Харькове и Сталино [27, с. 10].

Первые советские троллейбусы «ЛК» не являлись по существу специализированной машиной. Они создавались на типовом шасси грузовика производства Ярославского автозавода с добавлением специализированного электрооборудования [28, с. 17].

Элементами остова кузова троллейбуса «ЛК-1» являлись следующие: нижняя рама, боковые и поперечные стенки и крыша – из дерева твердой породы и только в средней части крыши устанавливались дуги из углового железа. Кузов имел с правой стороны две двери: заднюю двухстворчатую для входа и перед-

нюю одностворчатую для выхода, с приводом для управления из кабины шофера. Кабина водителя располагалась с левой стороны и имела отдельную одностворчатую дверь. Сидения были мягкими со спинками и обшивались дерматином [29, с. 13].

После начала использования этой модели троллейбусов выявился целый ряд недостатков, одним из которых являлась малая вместимость. Модель «ЛК-1» вмещала в общей сложности 55 пассажиров, включая 37 посадочных мест. Разработанная вслед за ней модель троллейбуса «ЛК-2» имела общую вместимость уже 75 пассажиров, из которых 49 человек могли ехать сидя [30, с. 667]. Несмотря на выпуск «ЛК-2», эксплуатация и этой модели выявила определенные недостатки, не все из них смогли устранить на моделях «ЛК-4» и «ЛК-5». Поэтому в 1936 г. Ярославский автозавод освоил производство моделей троллейбуса «ЯТБ-1» (рис. 3). Тяговое оборудование для него изготавливал завод «Динамо» [19, с. 104]. Спустя год появилась модель «ЯТБ-2», а в июне 1938 г. на улицы столицы вышел двухэтажный троллейбус «ЯТБ-3» [31, с. 167].

Модель троллейбуса «ЯТБ-1» явила собой рост отечественного автостроения. Она имела кузов вместительностью 33 места, мягкие кресла, имела спокойный ход. При этом на ней наблюдался ряд недостатков, к числу которых относили тесноту сидений, а также отсутствия изолированности водителя от пассажирского салона [33, с. 18].

В «ЯТБ-2» водителю уже оборудовали отдельную кабину. Это способствовало тому, что он не отвлекался на пассажиров и не создавал тем самым аварийной ситуации. В данной модели был встроен облегченный мотор-компрессор, и оборудована более надежная тормозная система [34, с. 1].



Рисунок 3 – Троллейбус «ЯТБ-1» на улицах Ленинграда. Октябрь 1936 г. [32]

Модель «ЯТБ-3» представляла собой двухэтажный троллейбус, вместимостью 72 пассажиров. Длина его составляла 9,5 м, ширина 2,5 м и высота – 5 м [35, с. 1].

Протяженность троллейбусных линий в Москве к 1940 г. составляла около 200 км, а подвижной состав был представлен 563 машинами. При этом около 80 были двухэтажными троллейбусами «ЯТБ-3» [36, л. 5].

На протяжении 1930-х гг. в Москве был широко использован опыт применения трамваев и троллейбусов для грузовых перевозок. Дешевизна электроэнергии и существовавшие контактные сети трамвайно-троллейбусного транспорта способствовали удобству использования их различными предприятиями и учреждениями столицы. За предвоенный период доля перевозимых грузов городским электротранспортом выросло. Если за 1935 г. грузовым трамваем г. Москвы было перевезено 456 тыс. т грузов, то лишь за 9 месяцев 1940 г. – около 880 тыс. т. Троллейбус столицы за тот же период 1940 г. перевез 63,8 тыс. т различных грузов [37, с. 30].

Подводя итоги, стоит отметить, что троллейбус в нашей стране прошел длительную и непростую историю становления. Подконтрольность большинства трамвайных предприятий в дореволюционной России иностранным предпринимателям, а также отсутствие государственной поддержки, не позволило отечественным инженерам реализовать на практике разработанные ими опытные модели троллейбусов. Лишь в СССР, в период индустриализации, организуется троллейбусное сообщение в ряде крупных городов страны. При этом только в первые несколько лет существования троллейбусов, заметная эволюция различных модификаций машин «ЛК», а затем и «ЯТБ», иллюстрирует работу над совершенствованием технических характеристик.

Список источников:

1. Чорголашвили М.А. История развития железнодорожного транспорта в Грузии 1846–1925 гг.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Тбилиси, 1973. 23 с.
2. Кублицкий Г.И. Великая речная держава: материалы к истории отечественного речного транспорта. М.: Речиздат, 1948. 216 с.
3. Ключарев В.П., Цеханович Л.А. Материалы по истории развития транспортной авиации СССР (1922–1932 г.). М., 1935. 52 с.
4. Багдikian А.В. Из истории развития массового городского транспорта в Армянской ССР (1920–1965 гг.): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Ереван, 1968. 26 с.
5. Хромовских Н.Т. История развития транспорта на Дальнем Востоке: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 1972. 23 с.
6. Бирюкова Т.З. Москва. От конки до метро: очерки истории городского транспорта в XIX – начале XX вв. М.: ОСТ ПАК новые технологии, 2016. 279 с.
7. Тархов С.А. Первый в Крыму. История трамвая и троллейбуса в Севастополе. Севастополь, 1998. 300 с.
8. Горшенин А.В. Городской пассажирский транспорт Среднего Поволжья в 1941–1950 гг.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Белгород, 2018. 24 с.
9. Носов Д.М. Транспортное обслуживание населения Курской области в 1960-е – 1980-е годы.: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Кемерово, 2022. 31 с.
10. Давыдов А.С. Проблемы производства и модернизации подвижного состава трамваев в РСФСР во второй половине 1930-х – начале 1940-х гг. // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2023. № 4. С. 128–133.
11. Семенов Н.М. Всероссийская трамвайная конференция 1922 г. // Вопросы истории естествознания и техники. 2003. № 1. С. 17–30.

12. Петров В.К., Сосянц В.Г. Городской транспорт. М.–Л., 1939. 291 с.
13. Гусев С.А. Очерки по истории развития электрических машин. М.–Л., 1955. 216 с.
14. Каганович Л.М. За социалистическую реконструкцию Москвы и городов СССР. М.–Л.: Московский рабочий, 1931. 128 с.
15. Поляков А.А. Развитие науки в области городских путей сообщения // Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния. Екатеринбург: УрГЭУ, 2001. С. 152–160.
16. Поляков А.А. Организация и регулирование городского движения. М.: ЦНИИАТ, 1941. 241 с.
17. Городской пассажирский транспорт: основы перспективного проектирования / сост. А.П. Александров, Л.А. Бронштейн. М., 1939. 88 с.
18. Александров А.П., Поляков А.А. Троллейбусы. М., 1936. 190 с.
19. Исаев А.С. Электричество и транспорт: из истории электрических железных дорог и наземного безрельсового транспорта. М.: Московский рабочий, 1961. 111 с.
20. Туровская Л.Т. Биография троллейбуса // Мир транспорта. 2004. № 4. С. 140–154.
21. Центральный государственный архив кинофотофонодокументов Санкт-Петербурга (ЦГАКФФД СПб.). Фотодокументы. Оп. 1Г-6. Ед. хр. 4147.
22. Горский Е.В. Троллейбусы. М.–Л.: Гострансиздат, 1935. 167 с.
23. Александров А.П., Поляков А.А. Троллейбусы // Транспорт и дороги города. 1933. № 2–3. С. 3–5.
24. Бельский Г.Л., Редьков Н.Н., Политика И.В. Троллейбус – родом из Ростова. К 70-летию открытия троллейбусного движения в городе Ростове-на-Дону. Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2006. 96 с.
25. Иванов В. Московский троллейбус // Транспорт и дороги города. 1935. № 1. С. 20–21.
26. Российский государственный архив в г. Самаре. Ф. Р-695. Оп. 1–1. Д. 154.
27. Ефремов И.С., Марковников В.Л. Троллейбусы: конструкция и расчёт. М.: Машгиз, 1954. 380 с.
28. Бронштейн Л.А. Пассажирский транспорт Москвы // Строительство Москвы. 1940. № 8. С. 14–18.
29. Опыт эксплуатации троллейбусов в Москве // Транспорт и дороги города. 1934. № 8. С. 12–14.
30. Луизов А. Троллейбусы // Вестник знания. 1934. № 10. С. 667–668.
31. Орлов И.Б. Коммунальная страна: становление советского жилищно-коммунального хозяйства (1917–1941). М.: ИД ВШЭ, 2015. 335 с.
32. ЦГАКФФД СПб. Фотодокументы. Оп. 1БР-1. Ед. хр. 364.
33. Коноплинский С. Архитектура внутригородских транспортных машин // Строительство Москвы. 1938. № 12. С. 18–19.
34. Новый троллейбус «ЯТБ-2» // Вечерняя Москва. 1937. 19 июля (№ 163). С. 1.
35. Двухэтажный троллейбус: марка «ЯТБ-3» // Вечерняя Москва. 1938. 16 июня (№ 136). С. 1.
36. Государственный архив Российской Федерации. Ф. А-314. Оп. 1. Д. 373.
37. Осипьян А.Я. Основные вопросы развития грузового электротранспорта // Строительство Москвы. 1940. № 21–22. С. 29–34.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
Горшенин Александр Владимирович , кандидат исторических наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин; Медицинский университет «Реавиз» (г. Самара, Российская Федерация); ассоциированный научный сотрудник; Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН (г. Москва, Российская Федерация). E-mail: aleksandr_gorshenin@rambler.ru.	Gorshenin Aleksandr Vladimirovich , candidate of historical sciences, associate professor of Humanities Department; Medical University «Reaviz» (Samara, Russian Federation); associate researcher; S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: aleksandr_gorshenin@rambler.ru.

Для цитирования:

Горшенин А.В. История организации отечественного троллейбусного транспорта: от инженерных опытов Российской империи – к налаживанию регулярной работы в СССР // Самарский научный вестник. 2025. Т. 14, № 1. С. 89–94.
DOI: 10.55355/snv2025141204.