

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ

DOI: 10.32703/2415-7422-2018-8-2(13)-284-296

УДК 629.4:629.422.1:929:930

Бердніченко Юлія Анатоліївна*

Державний університет інфраструктури та технологій
вул. Кирилівська, буд. 9, м. Київ, Україна, 04071
e-mail: yb08@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0001-7536-7155>

Кириченко Ганна Іванівна

Державний університет інфраструктури та технологій
вул. Кирилівська, буд. 9, м. Київ, Україна, 04071
e-mail: babichanya@ukr.net
<http://orcid.org/0000-0002-6883-1877>

*(кореспондент-автор)

Дорадчі з'їзди інженерів служби рухомого складу і тяги: діяльність Л.М. Леві

Анотація. Актуальним завданням сучасної історичної науки залишається всебічне вивчення персоналій видатних діячів, що зробили вагомий внесок в становлення та розвиток світової науки. Стаття присвячена аналізу та систематизованому узагальненню сукупності наукових фактів, які об'єктивно характеризують різні сторони діяльності видатного інженера шляхів сполучення Людвіга Маврикійовича Леві в дорадчих з'їздах інженерів служби рухомого складу і тяги. В історії науки і техніки Л.М. Леві відомий як визначний конструктор паровозів, який присвятив майже все своє життя розробленню та удосконаленню локомотивів. При підготовці роботи було застосовано хронологічний, типологічний, порівняльні методи історичного пізнання, класифікації та систематизації історичних джерел і бібліографічного матеріалу, які дозволили систематизувати та критично оцінити використані джерела, виділити головне в сучасному стані вивчення теми та результатів інших дослідників, дати характеристику попередніх робіт з даного питання та чітко відокремити питання, котрі залишилися ще недостатньо вивченими. Аналіз джерел дозволив дати об'єктивну оцінку внеску, який зробив Л.М. Леві під час участі в роботі дорадчих з'їздів інженерів служби рухомого складу і тяги. Показана його роль у вирішенні проблем впровадження системи «Сотроунд» на парових машинах. Подальший розвиток і удосконалення яких стало можливим лише із запровадженням охолодженої пари. Відбулося збільшення сили тяги паровозів та рухомого складу вантажних поїздів. Встановлено, що завдяки особистому внеску Л.М. Леві в уніфікацію деталей для різних типів рухомого складу, приладів водозабезпечення та сигналізації, відбулося здешевлення експлуатаційних витрат залізниць. Це досягалося завдяки масовому виготовленню запасних частин, так само як і окремих паровозів і вагонів за допомогою спеціально пристосованих для цього майстерень. Вивчення транспортної науки через біографію вченого, що є складовою частиною комплексу різноманітних знань, передбачає застосування системного підходу як методологічного засобу наукового пізнання. Він відкриває можливість об'єднати під одним кутом зору структуру і зміст емпіричних засобів із теоретичними уявленнями й



вимагає врахування суперечливих поглядів на спадщину вітчизняних вчених-залізничників і Л.М. Леві зокрема.

Ключові слова: залізничний транспорт; інженер; паровоз; техніка

Вступ.

На початку ХІХ ст. царський уряд змушений був звернути увагу на стан транспортних засобів у Російській імперії. Розвиток промисловості й сільського господарства, ріст міст, внутрішньої й зовнішньої торгівлі, військові пересування з кожним роком усе гостріше висували питання про корінне покращення засобів сполучення [1]. Людвіг Маврикійович Леві (1853–1927) належить до плеяди видатних інженерів, який своїми науковими здобутками та практичною діяльністю зробив вагомий внесок у розвиток світової науки і техніки. Все своє життя Л.М. Леві присвятив розробкам в галузі залізничного транспорту і залишив після себе багату наукову спадщину та добру пам'ять людей.

Метою цієї статті є висвітлення основних етапів наукової та громадської діяльності відомого вченого, а також аналіз його діяльності в дорадчих з'їздах інженерів служби рухомого складу і тяги російських залізниць. На сучасному етапі розвитку досліджень з історії науки і техніки окремі відомості з життя та діяльності вченого містять роботи В.О. Остафійчука [2], В.М. Шатаєва [3], О.О. Грицюти [4].

Методи досліджень.

При підготовці статті було застосовано хронологічний, типологічний, порівняльні методи історичного пізнання, класифікації та систематизації історичних джерел і бібліографічного матеріалу, які дозволили систематизувати та критично оцінити використані джерела, виділити головне в сучасному стані вивчення теми та результатів інших дослідників, дати характеристику попередніх робіт з даного питання та чітко відокремити питання, котрі залишилися ще недостатньо вивченими. Аналіз джерел дозволив дати об'єктивну оцінку внеску, який зробив Л.М. Леві під час участі в роботі дорадчих з'їздів інженерів служби рухомого складу і тяги.

Вивчення транспортної науки через біографію вченого, що є складовою частиною комплексу різноманітних знань, передбачає застосування системного підходу як методологічного засобу наукового пізнання. Він відкриває можливість об'єднати під одним кутом зору структуру і зміст емпіричних засобів із теоретичними уявленнями й вимагає врахування суперечливих поглядів на спадщину вітчизняних вчених-залізничників і Л.М. Леві зокрема.

Ефективність використаних при підготовці статті методів дослідження, підтверджена попередніми дослідженнями видатних історичних постатей залізничної галузі [5–8].

Результати та Обговорення.

У Варшаві 31 грудня 1853 року народився Людвіг Маврикійович Леві. В 1874 р. отримав вищу освіту, закінчивши фізико-математичний факультет Варшавського університету. Вирішивши присвятити своє життя залізничному транспорту, Л.М. Леві того ж року вступив в єдиний тоді транспортний вищий навчальний заклад Російської імперії – Інститут корпусу інженерів шляхів сполучення (надалі Петербурзький інститут інженерів шляхів сполучення). Це був один із провідних вищих навчальних закладів. В інституті, поряд із традиційними методами навчання, використовувалися й впроваджувалися новітні, прогресивні методи навчання, не випадково професія інженера стала однією із самих престижних у країні. Диплом Інституту інженерів шляхів сполучення відкривав велике майбутнє для молодих інженерів. Можливість самореалізації залучала в стіни інституту талановитих молодих людей. Багато хто з них згодом склали еліту технічної інтелігенції. Особливістю концепції навчання в інституті було поєднання загальної наукової освіти зі спеціальною, поєднання теоретичної освіти з науковими досягненнями й практикою [9].

Таким чином, з самого початку свого створення Інститут інженерів шляхів сполучення був будівельним навчальним закладом із практичною орієнтацією, у якому поряд із загальноосвітніми предметами викладались такі спеціальні предмети, як нарисна геометрія, курс будівельної механіки, курс прикладної механіки та геодезії. Потреба держави в таких фахівцях була викликана інтенсивним будівництвом шляхів сполучення в той період [10].

В 1877 р. Л.М. Леві успішно закінчив Петербурзький інститут інженерів шляхів сполучення. Наступні півстоліття його життєвого шляху були присвячені активній і сповненій значних досягнень у галузі тягового господарства залізничного транспорту праці. Леві почав свою кар'єру слюсарем на Здолбунівській дільниці, потім працював помічником машиніста, а з 1879 р. техніком служби тяги в Управлінні Києво-Брестської залізниці. В 1880 р. Людвіга Маврикійовича запрошують в Управління Південно-Західної залізниці на посаду завідувача паровозною службою. З 1886 р. він став головою технічного відділу Служби тяги тієї ж залізниці, яку очолює впродовж 10 років.

З величезною за обсягом роботою Л.М. Леві упорався блискуче, показав себе як талановитий інженер і вмілий організатор. Він тісно співпрацював з видатним інженером-залізничником Олександром Парфеновичем Бородіним. Уперше за участю Л.М. Леві в Києві була створена науково-дослідна станція з випробування поїздів, на якій і зроблено ним значну частину досліджень. Випробування паровозів на дільниці Київ - Фастів започаткували раціональне використання поїздів на російських залізницях. Інженером Л.М. Леві також запропоновано збудувати за новими технологіями станцію для випробування поїздів імені А.П. Бородіна.

З Управління Південно-Західної залізниці Л.М. Леві перейшов на службу до Віндаво-Рибинської залізниці, а з 1897 р. по 1901 р. обіймав посаду начальника служби рухомого складу тяги і майстерень в Товаристві

Московсько-Віндаво-Рибинської залізниці. З 1902 р. по 1905 р. ту саму посаду займав у Товаристві Московсько-Курсько-Воронізької залізниці, після чого перейшов в Управління тієї ж залізниці, спочатку як начальник відділу, а з 1906 р. по 1918 р. – консультант Управління технічної частини.

У 1918 р. Л.М. Леві їздив на угорські залізниці на лінію Арад–Чанад, де вивчав експлуатацію тяги потягів автотрисами.

Відавав багато творчої енергії з удосконалення потягів і розвитку залізничного транспорту Л.М. Леві, як незмінний член Вищої технічної ради, перейменованої пізніше в Науково-технічний комітет, також як постійний член Комісії рухомого складу і майстерень. По смерті професора Н.Л. Щукіна тривалий час Л.М. Леві був головою Механічної секції.

Обраний головою Дорадчих з'їздів служби тяги, Л.М. Леві багато часу віддавав роботі з'їздів. Разом з іншими інженерами виробляв загальні директиви керівництва тяговим господарством.

Значний розвиток російського паровозобудування припадає на період з 1870 по 1900 рр. Відбувається формування його на самостійну галузь промисловості. В цей період заводами в Російській імперії виготовлялися переважно 4–вісні вантажні паровози з формулою осі 0-4-0, що працювали за принципом двократного розширення насиченого пару («Компаунд»). Цей період характеризується початком наукових досліджень паровозів. Значний прогрес у збільшенні потужності паровозів, що будувалися, і з розробленням наукових основ їх проектування та експлуатації припадає на період з 1901 по 1917 рр.

Коло наукових інтересів Л.М. Леві, як талановитого вченого, було дуже різноманітним. Деякі з його публікацій присвячені розробкам інших інженерів. Але найбільше Л.М. Леві цікавився проблемою застосування до паровозів принципу подвійного розширення пари, новітньої на той час системи «Comround». Паровози системи «Comround» мали два циліндри різного діаметру, пара з котла потрапляла спочатку в малий циліндр і відпрацювавши там, переходить до більшого циліндру здійснювати корисну роботу, а вже потім випускалась в атмосферу або холодильник. Переваги паровозів «Comround» полягали в тому, що їх хід був більш рівномірний, втрата палива була значно менша та менший вплив шкідливого простору ніж у звичайних паровозів. Отже саме застосування цієї системи допомагало вирішити низку проблем експлуатації локомотивів в 90-і роки XIX ст.: збільшення продуктивності перевезень, швидкості руху і потужності паровозів при економії палива і води [11].

Дорадчі з'їзди інженерів служби рухомого складу і тяги російських залізниць в кінці XIX – на початку XX ст. відігравали значну роль у науковому житті залізничників. З ними пов'язана ціла епоха розвитку залізничної справи в Україні. Розвиток капіталістичних відносин в колишній царській Росії і Україні відбувався нерівномірно. У відповідності з цим розвивався і залізничний транспорт, який був значним споживачем промислової продукції і, в свою

чергу, сприяв розвитку металургії, машинобудування, кам'яновугільної і будівельної промисловості.

Перший з'їзд, організований з ініціативи вченого М.Л. Шукіна, відбувся у Москві у 1879 році. Обговорювалися на з'їздах питання будівництва і експлуатації паровозів, спрямованості наукових розробок. Визначалися напрямки модернізації рухомого складу. Дорадчі з'їзди почергово збиралися в різних містах Російської імперії. Досвід цих з'їздів використовували різні залізничні служби (колії, руху), завдяки позитивному впливові на розвиток галузі.

На XII дорадчому з'їзді інженерів служби рухомого складу і тяги російських залізниць, що відбувся в Москві з 25 липня по 1 серпня 1889 р., Л.М. Леві виступив з доповіддю про паровози системи «Compound», в якій пояснив переваги цієї системи над звичайними паровозами й ознайомив з'їзд з результатами використання удосконалених паровозів «Compound» на Південно-Західній залізниці.

Він ретельно проаналізував відгуки начальників служби тяги декількох залізниць, які мали сумніви у вигідності перебудови існуючих паровозів на систему «Compound», і дійшов висновку, що перевлаштування звичайних паровозів на систему «Compound» є вигідним і економічно обґрунтованим навіть при високій ціні на паливо, щодо нових паровозів, то вони, зважаючи на економічність, обов'язково повинні будуватися з використанням системи «Compound». Дорадчий з'їзд погодився з висновком Л.М. Леві щодо використання системи сполучених циліндрів до нових паровозів. Вигідність же перероблення старих паровозів, на думку з'їзду, залежало від сукупності місцевих умов.

В Одеських майстернях в 1884 р. був побудований 4-х циліндровий швидкохідний паровоз системи «Compound». Паровози цього типу возили потяги з 15 вагонів вагою 245 тон, розвиваючи на 8-ми відсотковому підйомі швидкість 37,4 км/год. Проектна швидкість складала 85 км/год.

Київськими майстернями Південно-Західної залізниці у серпні 1888 р було випущено й передано в експлуатацію перший товарний 8-колісний паровоз, пристосований до дії «Compound» системи «Mallet» [12].

На XIII з'їзді Людвіг Маврикійович виступив з доповіддю «Про зчеплення паровоза з тендером». Погоджуючись з висновками доповідача, з'їзд визнав найбільш задовільним такий зчпний пристрій. В ньому зчеплення відбувається за допомогою гвинтової стяжки, діючої на одну загальну ресору, яка натискає буфер з кулеподібними головками. Останні упираються в опорні дошки, які мають скошені всередину поверхні чи циліндричні гнізда, більших розмірів чим самі головки.

На XVIII з'їзді, який відбувався в Нижньому Новгороді у липні – серпні 1896 р. Л.М. Леві представив доповідь «Експериментальне дослідження впливу бандажної сталі на придатності бандажів» і у наступному році по матеріалам доповіді опублікував в «Інженері» однойменну статтю. Вивчення дослідним

шляхом на Південно-Західних залізницях питання про вплив якості металу бандажів на їх працездатність має свою історію. В 1886 р. Головний інженер служби рухомого складу О.П. Бородин в 1886 р. вирішив з'ясувати який матеріал необхідно визнати найбільш доцільними для виготовлення бандажів, шляхом вивчення відносної переваги різного виду бандажної сталі. З цією метою, у тому ж 1886 р. було замовлено декілька партій бандажів різних якостей і, після насаджування їх на колеса, почалося збирання статистичних даних про їх експлуатацію.

На основі проведених досліджень, Л.М. Леві подав з'їздові висновки, які вдалося зробити. Управління Південно-Західних залізниць спеціально замовило колишньому Варшавському сталеливарному заводу низку бандажів з різносортної сталі: дуже твердої, середньої, м'якої сталі. Ці бандажні заготовки повинні були відповідати технічним умовам, що діяли тоді на Південно-Західних залізницях на встановлення паровозних бандажів. В лабораторіях Південно-Західних залізниць виготовлялися експериментальні зразки бандажів, для з'ясування механічних і хімічних властивостей металу. Над ними здійснювалися механічні і хімічні дослідження: визначення в сталі частки вуглецю, марганцю, кремнію і фосфору, сірки. Провівши досліди, з'ясувалося, що бандажі тим довговічніші, чим твердішим був матеріал, з яких вони виготовлялися. Доповідач робить висновок, що бажано виготовляти бандажі з якомога твердої сталі, а при насаженні різнорідних бандажів на колеса слід надавати кожному з них такий натяг, який відповідає властивостям матеріалу, з якого бандаж виготовлений. З'їзд визнав важливість покращення якості бандажів як з технічної, так і з економічної сторони. Адже це скорочує відсоток непрацездатних паровозів [13].

Також видатний інженер Л.М. Леві займався питаннями очистки води на залізницях. На XVII з'їзді він виступив з доповіддю «Про результати використання хімічної очистки води». Вислухавши доповідача з'їзд прийшов до висновку, що економічно доцільно облаштування і використання приборів Беранже і Штингаля, які використовуються на Південно-Західних залізницях, та інших приборів, які використовуються на Єкатерининській залізниці [14].

Свої пропозиції на XXV з'їзді Людвіг Маврикійович вніс, щодо дезінфекції в вагонах та контролю за чистотою в вагоні. Відпрацьовані на практиці способи очистки та дезінфекції вагонів були дієвими і могли б дати кращі показники, якщо удосконалити конструкцію вагонів з метою гігієни та замінити ручну працю – механічною. Для забезпечення можливості використання на залізницях способів очистки вагонів, як в зимовий так і літній час, було запропоновано побудувати на залізницях спеціальні криті приміщення для очистки вагонів чи хоча б відповідно облаштовані колії. Виділити кошти для підтримки чистоти під час руху поїздів. З'їзд визнав що прийняти одну загальну інструкцію правил дезінфекції в вагонах неможливо, так як підтримка чистоти в вагонах залежить від місцевих умов і особливостей кожної залізниці.

Значна частина доповідей була присвячена ремонту товарних вагонів. Л.М. Леві цікавився питаннями тягових та зчіпних пристроїв. Неодноразово на з'їздах звертався до цього питання. Так на XV з'їзді Л.М. Леві виступив з доповіддю «Статистика пошкоджень тягових і зчіпних пристроїв», а на XVII з'їзді – «Про встановлення нормальних розмірів для стяжки Уленгунда з повідками, які могли б замінити запасні цепі». З'їзд прийшов до висновку, що запропоновані зміни до стяжок Уленгунда суттєво покращують зчеплення вагонів і не потребують встановлення запасних цепів, на відміну від інших.

В листопаді 1902 р. на XXIV Леві представив доповідь «Статистика випадків розриву зчіпних пристроїв на російських залізницях, як матеріал для розробки питання про зміцнення стяжок» і вже на наступному з'їзді в квітні 1906 р. доповідь «Нові норми зношення тягових і зчіпних пристроїв з проектом зміцненої стяжки». Погоджуючись з висновками доповідача, для збільшення міцності вагонних стяжок, комісія встановила мінімальні розміри їх частин.

Ще одним напрямком дослідження для Леві була гальмівна система. На XIII з'їзді, він торкнувся питання системи ручних гальм на товарних вагонах. Інженер проаналізував недоліки діючих на дорогах однобічних гальм та описав нормальні гальма для товарного вагона Південно-Західних залізниць. З'їзд визнав, що ці гальма мають значні переваги над іншими типами гальм і повинні детально практично вивчатися. Також вирішили для зручності ремонту вагонів ввести однакову для всіх доріг гальмівну колодку, за зразком колодки Південно-Західних залізниць.

Вже на наступному з'їзді Людвіг Маврикійович повернувся до питання гальмівного устаткування вагонів та представив доповідь «Про величину натискання гальмівних колодок в товарних та пасажирських вагонах». На підставі проаналізованих дослідів, з'їзд прийшов до висновку:

1. При збільшенні коефіцієнта корисної дії гальмівної системи пасажирських вагонів, потрібно звернути увагу на збірку частин гальмівного механізму.

2. В конструкції гальмівних систем вагонів потрібно уникати передач, по можливості зменшуючи кількість важелів і валів, так як вони зменшують корисну дію гальмів.

3. З метою спрощення гальмівної системи потрібно зменшити число безперервних гальмів, пристосованих для дії вручну.

4. Для суттєвого покращення гальмівної спроможності товарних вагонів бажано устаткувати вагони повітряними гальмами.

До вивчення і аналізу гальмівної системи Леві звертався і раніше. Ще на II з'їзді виступив з доповіддю «Про результати використання чавунних гальмівних колодок». Вислухавши відгуки представників декількох залізниць про використання чавунних гальмівних колодок, визнали їх використання раціональним та економічно обґрунтованим.

Окремим напрямком досліджень талановитого інженера стали вантажні вагони. Проекти В.С. Єпанешникова і Л.М. Леві щодо платформ завдовжки 30 і

40 фунтів були представлені на XVIII з'їзді, який відбувався в Нижньому Новгороді у липні – серпні 1896 р. З'їзд постановив розглянути обидва проекти, в яких були розглянуті два окремі типи платформ, що різнилися за числом осей і підйомною силою. Після заслуховування зазначених проектів, з'їзд постановив звернутися з проханням до Департаменту залізниць, щоб Військове міністерство відмінило вимоги щодо установаження в платформах гнізд для укріплення військових містків.

Під час своєї діяльності Леві розробляв інструкції для ревізорів, кочегарів, чергових по депо, начальників дільниці тяги і депо та їх помічників, паровозних бригад, оглядачів вагонів.

Звертав увагу і на проблему величини складу потягів. Інженер Л.М. Леві в 1901 р. на XXIII з'їзді тяги представив доповідь «Про практичне визначення величини складу потягів в залежності від розмірів паровозів і умов їхньої служби» [15].

Автор доповіді робить висновки стосовно неправильних способів розрахунку складів поїздів. Він вважає, що необхідно основні дані такого розрахунку брати з досвіду, бо цей досвід дуже простий і не вимагає жодних приладів. Л.М. Леві наводить формулу, яка найбільше відповідає істині, незважаючи на її складність. Встановлення ж практично чітких формул може бути зроблене тільки за допомогою індикатора і динамометра.

На наступному з'їзді в 1902 р. Леві представляє програму проведення дослідів величини складу потягів. Оцінивши важливість питання, з'їзд погодився сприяти в наданні доповідачу потрібних даних, для цього попросив залізницю, використовувати переважно паровози нормального типу 1897 р.

Видатний інженер опікувався і системою сигналізації на залізницях. Представив на XXVII з'їзді доповідь, про умови, яким повинні відповідати залізничні колії на переїздах, що не обслуговуються. З'їзд визнав потребу в відміні обмежень граничної швидкості на переїздах, що не обслуговуються та вирішив надати Начальнику залізниці можливість вирішувати це питання в кожному випадку окремо. Всі встановлені правила для переїздів, що не обслуговуються надруковані в протоколах з'їзду. Серед інших доповідей Л.М. Леві на особливу увагу заслуговує доповідь про розробку альбому нормальних профілів прокатного заліза. На XIV з'їзді було поставлено проблему відсутності зразкового альбому профілів прокату заліза, що ускладнювало роботу залізниць та прокатних заводів. Провести відповідне дослідження було доручено комісії, куди входив і Л.М. Леві. Окремо XVI з'їзд виніс ухвалу виразити Л.М. Леві подяку за працю та постановив прийняти, при складанні асортименту заліза, замість дюймів, міліметри, з допуску на перший час при прийманні виготовленого заліза, похибки в розмірах до найближчого необхідного розміру в дюймах. Всі зміни та доповнення, зроблені на підставі заяв членів з'їзду, а також асортимент заліза надрукований в протоколах з'їзду [16].

Висновки.

Аналіз доповідей з проблематики рухомого складу і тяги на дорадчих з'їздах інженерів служби тяги засвідчує низку важливих наукових досягнень в галузі залізничного транспорту. Парова машина із впровадженням системи Compound досягла значного удосконалення. Її подальший розвиток став можливим лише із запровадженням охолодженої пари. Відбулося збільшення сили тяги паровозів та вантажних поїздів. Це призвело до здешевлення перевезень. З впровадженням однакових в усіх деталях типів рухомого складу, приладів водозабезпечення, сигналізації відбулося здешевлення в експлуатаційних витратах залізниць. Це досягалось завдяки масовому виготовленню запасних частин, так само як і окремих паровозів і вагонів за допомогою спеціально облаштованих для цього майстерень.

Природа наділила Людвіга Маврикійовича надзвичайними людськими якостями: величезною працездатністю, невтомною енергією, широкою ерудицією. Наукові дослідження, як і все його неповторне життя, ніколи не будуть забуті нащадками.

Джерела та література

1. Стрелко О.Г., Бердниченко Ю.А. Становлення та функціонування науково-дослідного центру шляхів сполучення народного комісаріату шляхів сполучення (1918-1920 рр.). *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2016. Вип.45, том 2. С.262–264.
2. Остафійчук В.О. Журнал «Інженер» і його роль в розвитку залізничної справи в Україні. *Історія української науки на межі тисячоліть*. 2002. Вип.9. С.151–156.
3. Шатаєв В.М. Внесок О.П. Бородіна в розвиток техніки рухомого складу залізниць України(остання чверть XIX ст.). *Наука та наукознавство*. 1998. №3. С. 116–124.
4. Грицюта О.О. Внесок Л.М. Леви у дослідження системи «compound». *Матеріали Четвертої конференції молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні»*, Київ, 29 січня 2008 р. 2008. С.107–108.
5. Пилипчук О.Я., Стрелко О.Г. Костянтин Миколайович Посьєт (1819–1899): життя та діяльність (до 200-річчя від дня народження). *Історія науки і техніки*. 2017. Вип. 7(10). С. 56-63. DOI: <https://doi.org/10.32703/2415-7422-2017-7-10-56-63>.
6. Пилипчук О.Я., Стрелко О.Г. П.П. Мельников: життя та діяльність. *Історія науки і техніки*. 2018. Вип. 7(11). С. 44-53. DOI: <https://doi.org/10.32703/2415-7422-2017-7-11-44-53>.
7. Пилипчук О.Я., Стрелко О.Г. Тринадцятий міністр шляхів сполучення Російської імперії Гюббенет Адольф Якович (1831–1901 рр.). *Історія науки і техніки*. 2018. Вип. 8(1(12)). С. 39-52. DOI: [https://doi.org/10.32703/2415-7422-2018-8-1\(12\)-39-52](https://doi.org/10.32703/2415-7422-2018-8-1(12)-39-52).
8. Isaienko S. (2017). Professor Ya.M. Hakkel's Alma Mater. *History of Science and Technology*, 7(10), 37-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.32703/2415-7422-2017-7-10-37-46>
9. РГИА. Ф. 229. Оп. 19. Дело 160. С.5.
10. Вевіоровский И. Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта: 1809–1959. Москва: Трансжелдоиздат, 1960. 388 с.
11. Леви Л.М. Опытные исследования над применением системы «Compound» и паровых «рубашек» к паровозным машинам, произведенные на Юго-Западных железных дорогах. *Инженер*. 1886. №10. С.425–438.
12. Леви Л. О применении к паровозам принципа «Компаунд». *Инженер*. 1893. №12. С.511–518.

13. Леви Л.М. Опытное исследование влияния бандажной стали на службу бандажем. *Инженер*. 1897. №1. С.23–33.
14. Леви Л.М. Результаты применения химической очистки воды на Юго-Западных железных дорогах. *Инженер*. 1895. №3. С.464.
15. Леви Л.М. О практическом определении величины составов поездов в зависимости от размеров паровозов, профиля пути и средней скорости движения. *Инженер*. 1882. №.5–6. С.165–172, 211–216.
16. Гриневский А.Ф. Систематический указатель вопросов, рассмотренных техническими совещательными съездами инженеров службы подвижного состава и тяги русских железных дорог: 1879 – 1909 гг. – I–XXVII съезды. Санкт-Петербург, 1910. 202 с.

Бердниченко Юлия Анатольевна

Государственный университет инфраструктуры и технологий
ул. Кирилловская, д. 9, г. Киев, Украина, 04071

Кириченко Анна Ивановна

Государственный университет инфраструктуры и технологий
ул. Кирилловская, д. 9, г. Киев, Украина, 04071

Совещательные съезды инженеров службы подвижного состава и тяги: деятельность Л.М. Леви

***Аннотация.** Статья посвящена анализу и систематизации совокупности научных фактов, объективно характеризующих различные стороны деятельности выдающегося инженера путей сообщения Людвиг Маврикиевича Леви в совещательных съездах инженеров службы подвижного состава и тяги. При подготовке работы были использованы хронологический, типологический, сравнительные методы исторического познания, классификации и систематизации исторических источников и библиографического материала, которые позволили систематизировать и критически оценить использованные источники, выделить главное в современном состоянии изучения темы и результатов других исследователей, дать характеристику предыдущих работ по данному вопросу и четко отделить вопросы, остались еще недостаточно изученными. Анализ источников позволил дать объективную оценку вклада, который сделал Л. Леви во время участия в работе совещательных съездов инженеров службы подвижного состава и тяги. Показана его роль в решении проблем внедрения системы Cotround на паровых машинах. Дальнейшее развитие и совершенствование которых стало возможным только с введением охлажденной пары. Произошло увеличение силы тяги паровозов и подвижного состава грузовых поездов. Установлено, что благодаря личному вкладу Л.М. Леви в унификации деталей для различных типов подвижного состава, устройств водоснабжения и сигнализации произошло удешевление эксплуатационных расходах железных дорог. Это достигалось благодаря массовому изготовлению запасных частей, так же как и отдельных паровозов и вагонов с помощью специально приспособленных для этого мастерских. Изучение транспортной науки через биографию ученого, является составной частью комплекса разнообразных знаний, предполагает применение системного подхода как методологического средства научного познания. Он открывает возможность объединить под одним углом зрения структуру и содержание эмпирических средств с теоретическими представлениями и требует учета противоречивых взглядов на наследие отечественных ученых-железнодорожников и Л.М. Леви в частности.*

Ключевые слова: железнодорожный транспорт; инженер; паровоз; техника

Berdnychenko Yulia

State University of Infrastructure and Technologies
9, Kyrylivska St., Kyiv, Ukraine, 04071

Kyrychenko Hanna

State University of Infrastructure and Technologies
9, Kyrylivska St., Kyiv, Ukraine, 04071

Consultative congresses of the rolling stock and traction engineers: activity of L. M. Levi

Abstract. *An up-to-date task of modern historical science is a comprehensive study of prominent personalities having made a significant contribution to the formation and development of world science. The article is devoted to the analysis and systematized generalization of a set of scientific facts that objectively characterize various aspects of the activities of outstanding railroad engineer Liudviih Mavrykiiiovych Levi in the consultative congresses of the rolling stock department engineers. In the history of science and technology, L.M Levi is known as a prominent locomotive designer, who almost all his life devoted to the development and improvement of locomotives. While preparing this paper chronological, typological, comparative methods of historical knowledge, as well as the classification and systematization of historical sources and bibliographic material which allowed to systematize and critically evaluate the used sources have been applied. Using these methods we highlighted the main point in the current state of studying the topic and the results of other researchers, characterized previous works on this problem and clearly singled out issues not having been sufficiently studied yet. The sources analysis made it possible to give an objective appraisal of the contribution made by L. Levi during his participation in the consultative congress of rolling stock and traction engineers. His role in solving the problems on implementing the “Compound system” on steam engines has been shown. Further development and improvement of which became possible only with the introduction of steam. There was an increase in traction force of locomotives and rolling stock of freight trains. It was found that thanks to the personal contribution of L. M. Levi to the unification of parts for different types of rolling stock, water supply and signaling devices, there was a reduction in the operating costs of railways. This was achieved thanks to the mass production of spare parts, as well as individual locomotives and wagons with the help of specially adapted workshops. The study of transport science through the biography of a scientist, is an integral part of a complex of diverse knowledge, involves the use of a systematic approach as a methodological means of scientific knowledge. It opens up the possibility to combine the structure and content of empirical tools from one point of view with theoretical ideas and requires the consideration of controversial views on the inheritance of national railway scientists and L.M. Levi in particular.*

Keywords: *railway transport; engineer; steam locomotive; technique*

References

1. Strelko O.H., Berdnychenko Yu.A. (2016). Stanovlennia ta funktsionuvannia naukovo-doslidnoho tsentru shliakhiv spoluchennia narodnoho komisariatu shliakhiv spoluchennia (1918-1920rr.) [History on formation and operation of the scientific research center of people's commissariat of communication (1918–1920)]. *Naukovi pratsi istorychnoho fakultetu Zaporizkoho natsionalnoho universytetu – Scholarly Works of the Faculty of History, Zaporizhzhya National University*, 45 (2), 262-264 [in Ukrainian].
2. Ostafiichuk V.O. (2002). Zhurnal «Inzhener» i yoho rol v rozvytkovi zaliznychnoi spravy v Ukraini [Magazine «Engineer» and its role in the development of railway affairs in Ukraine].

- Istoriia ukrainskoi nauky na mezhi tysiacholit – The history of Ukrainian science at the turn of the millennium*, 9, 151-156 [in Ukrainian].
3. Shataiev V.M. (1998). Vnesok O.P. Borodina v rozvytok tekhniky rukhomoho skladu zaliznyts Ukrainy (ostannia chvert XIX st.) [Contribution of O.P. Borodin in the development of rolling stock technology of railways of Ukraine (last quarter of the nineteenth century)]. *Nauka ta naukoznavstvo – Science and Science of Science*, 3, 116-124 [in Ukrainian].
 4. Hrytsiuta O.O. (2008). Vnesok L.M. Levi u doslidzhennia systemy «compound» [Contribution of L.M. Levy in the study of the system «compound»]. *Materialy Chetvertoi konferentsii molodykh uchenykh ta spetsialistiv «Istoriia osvity, nauky i tekhniky v Ukraini»*, Kyiv, 29 sichnia 2008 r. – *Materials of the Fourth Conference of Young Scientists and Specialists «History of Education, Science and Technology in Ukraine»*, Kiev, January 29, 2008, 107–108 [in Ukrainian].
 5. Pylypchuk O., Strelko O. (2017). Kostiantyn Mykolaiovych Posiet (1819–1899): zhyttia ta diialnist (do 200-richchia vid dnia narodzhennia) [Kostiantyn Mykolaiovych Pos’iet (1819–1899): life and activity (to the 200th birthday anniversary)]. *Istoriia nauky i tekhniky – History of Science and Technology*, 7(10), 56-63. <https://doi.org/https://doi.org/10.32703/2415-7422-2017-7-10-56-63>.
 6. Pylypchuk O., Strelko O. (2018). P.P. Melnykov: zhyttia ta diialnist [P.P. Melnykov: life and activity]. *Istoriia nauky i tekhniky – History of Science and Technology*, 7(11), 44-53. <https://doi.org/https://doi.org/10.32703/2415-7422-2017-7-11-44-53>.
 7. Pylypchuk O., Strelko O. (2018). Trynadtsiatyi ministr shliakhiv spoluchennia Rosiiskoi imperii Hiubbenet Adolf Yakovych (1831–1901 rr.) [The thirteenth Minister of Railways of the Russian Empire Hiubbenet Adolf Yakovych (1831–1901)]. *Istoriia nauky i tekhniky – History of Science and Technology*, 8(1(12)), 39-52. [https://doi.org/https://doi.org/10.32703/2415-7422-2018-8-1\(12\)-39-52](https://doi.org/https://doi.org/10.32703/2415-7422-2018-8-1(12)-39-52).
 8. Isaienko, S. (2017). Professor Ya.M. Hakkel’s Alma Mater [Alma Mater profesora Ya.M. Hakkelia] *History of Science and Technology*, 7(10), 37-46. <https://doi.org/https://doi.org/10.32703/2415-7422-2017-7-10-37-46> [in Ukrainian].
 9. RHYA [Russian State Historical Archive]. F. 229. Op. 19. Delo 160. 5 [in Russian].
 10. Vevyrovskiy Y. (1960). *Lenynhradskiy ynstitut ynzhenerov zheleznodorozhnoho transporta: 1809–1959 [Leningrad Institute of Railway Engineers: 1809-1959]*. Moskva: Transzheldoyzdat [in Russian].
 11. Levi L.M. (1886). Opyitnyie issledovaniya nad primeneniem sistemyi «Compound» i parovyih «rubashek» k parovoznym mashinam, proizvedennyie na Yugo-Zapadnyih zheleznyih dorogah [Experimental studies on the use of the Compound system and steam «shirts» for locomotive machines made on the South-Western railways]. *Inzhener – Engineer*, 10, 425-438 [in Russian].
 12. Levi L. (1983). O primeneni k parovozam printsipa «Kompaund» [On application of the «Compound» principle to steam locomotives]. *Inzhener – Engineer*, 12, 511-518 [in Russian].
 13. Levi L.M. (1897). Opyitnoe issledovanie vliyaniya bandazhnoy stali na sluzhbu bandazhem [Experimental study of the effect of bandage steel on the service of bandage]. *Inzhener – Engineer*, 1, 23-33 [in Russian].
 14. Levi L.M. (1895). Rezultaty primeneniya himicheskoy ochistki vody na Yugo-Zapadnyih zheleznyih dorogah [The results of the use of chemical water purification on the South-Western Railways]. *Inzhener – Engineer*, 3, 464 [in Russian].
 15. Levi L.M. (1882). O prakticheskom opredelenii velichinyi sostavov poezdov v zavisimosti ot razmerov parovozov, profilya puti i sredney skorosti dvizheniya [On the practical determination of the size of trains depending on the size of locomotives, the profile of the track and the average speed]. *Inzhener – Engineer*, 5–6, 165–172, 211–216 [in Russian].
 16. Grinevskiy A.F. (1910). *Sistematicheskii ukazatel voprosov, rassmotrennyih tehnikeskimi soveschatelnymi s’ezdami inzhenerov sluzhbyi podvizhnogo sostava i tyagi russkih*

zheleznyih dorog: 1879 – 1909 gg. – I–XXVII s'ezdyi [A systematic index of issues addressed by technical advisory congresses of engineers of the rolling stock service and traction of Russian railways: 1879-1909. - I – XXVII congresses]. Sankt-Peterburg [in Russian].

Received 19.07.2018

Received in revised form 16.11.2018

Accepted 20.11.2018