

Джерела та література

1. Димитрюк В.М. Формування та функціонування мережі залізниць Буковини австро-угорського періоду : 1866–1918 : автореф. дис... канд. іст. наук : 07.00.07. – Київ, 2004. – 18 с.
2. Кірпа Г.М. Залізниця України: Історичний нарис / Г.М. Кірпа, О.М. Пшінько, І.В. Агієнко. – Дніпропетровськ : Арт-Пресс, 2001. – 328 с.
3. Кривопішин О.М. Південно-Західні залізниця на теренах України в другій половині ХІХ століття: досвід акціонування та структурних перетворень: монографія / О.М. Кривопішин. – Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2012. – 548 с.

Димитрюк В.Н. Железные дороги Галичины австро-венгерского периода: историография проблемы.

В статье представлена историография темы «Дороги Галичины австро-венгерского периода». Исследование отмеченной проблемы требовало поиска и проработки значительного круга источников, которые хранятся в архивах и библиотеках Черновцов, Львова, Москвы и Санкт-Петербурга. Конечно, основная часть фактического материала почерпнута из архивных фондов Черновицкого государственного областного архива, книжных и газетных фондов Научной библиотеки Черновицкого государственного университета и Львовского государственного областного архива.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, техника, архивы, документы, Галичина.

Dymytryuk V. M. Railways Galicia Austro-Hungarian period: historiography of the problem.

The article presents historiography of «Roads Galicia in Austro-Hungarian period» problem. The study of marked problem required searching and studying a substantial part of sources, which are stored in the archives and libraries of Chernivtsi, Lviv, Moscow and St. Petersburg. Of course, main part of factual material is drawn from archives of Chernivtsi regional state archive, book and newspaper Funds of the Scientific library of Chernivtsi University and the Lviv State Regional Archive.

Keywords: railway transport, equipment, archives, documents and Galicia.

УДК 621. 31+4 – 629.4+7(93)
Ісаєнко С.А.

ПРОФЕСОР Я.М. ГАККЕЛЬ (1874-1945): ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНІСТЬ

У статті висвітлюється життя та діяльність видатного інженера, ученого, дослідника Якова Модестовича Гаккеля (1874–1945). Я.М. Гаккель – російський (пізніше – радянський) інженер, який здійснив значний внесок у розвиток світових літако- і тепловозобудування першої половини ХХ ст. Як науковець-електротехнік брав активну участь у будівництві і експлуатації однієї із перших у Росії (і першої у світі в районі

вічної мерзлоти) гідроелектростанції. Входив до складу організаційної підготовчої комісії з розробки проекту та будівництва першого електричного трамваю у Петербурзі. Я.М. Гаккель – професор, заслужений діяч науки і техніки РРФСР, автор багатьох наукових робіт і винаходів. Його статті, розробки, удосконалення і новаторські рішення не піддаються підрахунку та потребують окремого вивчення, ретельного історико-наукового аналізу і належної оцінки.

Ключові слова: літакобудування, електротехніка, електричний міський транспорт, залізничний транспорт, тепловозобудування, історія науки і техніки.

Загальновідомо, що історія науки і техніки – це дослідницько-пошукова галузь, яка досліджує внутрішню логіку розвитку науки, наукових ідей, відкриттів, законів, теорій та їхніх застосувань. Проте саме люди ці ідеї і відкриття пропонують, розробляють, утілюють у життя, проживаючи свої непрості, але цікаві долі. Біографістика ж розглядає розвиток науки крізь призму наукових, організаційних та педагогічних діяльностей носіїв наукових ідей і суб'єктів наукових пошуків, зафіксованих у їхніх, а також через історію представлених ними інституціональних та неформальних колективів – інститутів, лабораторій, наукових шкіл. Так, ідейно-концептуальний зріз історії науки доповнюється особисто-біографічним, який наразі набуває надзвичайної актуальності.

Метою публікації є спроба проаналізувати і висвітлити життя і діяльність професора Якова Модестовича Гаккеля – інженера, вченого, дослідника першої половини ХХ ст. – у контексті розвитку вітчизняної науки і техніки зазначеного періоду та внесок цієї видатної постаті у розвиток і прогресування світової історії науки і техніки.

Ім'я Я.М. Гаккеля легко знаходимо в енциклопедичних довідниках, які суголосно, але доволі сухо, зазначають, що Яків (рос. – Яков) Модестович Гаккель (1874–1945) – це перш за все російський (пізніше – радянський) інженер першої половини ХХ ст., який зробив значний внесок у розвиток російського (радянського) літако- та тепловозобудування, відомий учений, конструктор-винахідник у галузі електротехніки і заслужений діяч науки і техніки РСФСР (1940) [1; 2; 3; 4].

Внесок цього ученого у розвиток світових науки та техніки є настільки вагомим, що за його генеалогічне коріння «б'ються» французи та німці. Перші стверджують, що в армії імператора Наполеона служив барабанщик Гаккель, який після франко-російської війни 1812 року залишився в Росії із невстановлених причин, започаткувавши славетний рід російських Гаккелів. Німці ж наполягають на лінгвокраїнознавчому аналізі імен представників цього роду і самого прізвища «Гаккель», зазначаючи, що *Hack* – коренева морфема німецьких дієслів зі значенням «різати», «колоти», а отже пращур ученого, який став носієм такого прізвища («родового імені»), був «без сумніву *німець!* за походженням, а за родом занять або «лісорубом»

або «різником» [5]. Однак, версія із французьким походженням Гаккелів є як більш усталеною, так, на наш погляд, і більш вірогідною.

У середині XIX ст. Модест Васильович (за деякими іншими даними – Вільгельмович) Гаккель – до речі, дворянин *Київської* губернії – отримав направлення до Сибіру. Тут талановитий молодий військовий інженер Модест Гаккель (батько Я.М. Гаккеля) брав участь у прокладанні телеграфної лінії від Іркутська до Владивостока, будував маяки, порти та інші берегові споруди на Далекому Сході. Мабуть, у пам'ять про це і залишилися станція Гаккелівка (рос. – *Гаккелевка*) на Транссибірській залізничній магістралі та однойменне селище на березі Тихого океану [4].

В Іркутську капітан (а у майбутньому – генерал-майор, будівельник Кронштадтського та Севастопольського фортів) М.В. Гаккель узяв шлюб із дочкою російського купця та місцевої мешканки (якутки за національністю) із селища Володимирівка (рос. – *Владимировка*) Іркутської губернії – Степанидою Яковлевою. 12 травня (30 квітня за старим стилем) 1874 року в Іркутську у них народився хлопчик, якого назвали Яків. Саме батько прищепив хлопчикові захоплення електротехнікою, що й визначило напрям формування, якби тепер сказали, «професійної спрямованості» Якова Гаккеля.

Після закінчення у 1893 р. Петербурзького реального училища юнак вступив до Електротехнічного інституту, де талановитому студенту пророкували блискучу кар'єру та яскраве майбутнє: «... Гаккель ... числится нами в студентах, подаючих изрядные надежды» [5]. Однак, у Петербурзі він зближується із революційно налаштованою студентською молоддю, серед якої був син письменника Г.І. Успенського – Олександр Глібович Успенський (його сестра Ольга Глібівна Успенська стане дружиною Якова Гаккеля). Саме від Олександра Успенського Яків Гаккель отримував нелегальну літературу, яку поширював в організованому ним під виглядом каси взаємодопомоги студентському гуртку.

У 1896 р. Я. Гаккеля було заарештовано за участь у революційних організаціях. Але до нього поставилися порівняно прихильно – протримали біля півроку у в'язниці, але відпустили і дозволили закінчити інститут. Завершити навчання в інституті йому було дозволено за умови подальшої роботи у віддалених місцях Сибіру. Після закінчення інституту в 1897 р. Я. Гаккеля знову заарештовують і «за участь у студентських революційних організаціях» відправляють у заслання до Пермі на п'ять років [4]. Випадкове знайомство по дорозі до місця заслання із членом організації «Народна воля» В.Т. Харітоновим, який також був засланим за свою антидержавну діяльність, приводить Я. Гаккеля на копальні Ленського золотопромислового товариства (недалеко від м. Бодайбо). На

копальнях був потрібний інженер-електрик, тому жандармське управління дозволило змінити місце заслання Я. Гаккеля.

Район, куди на заслання потрапив Яків Модестович Гаккель, ми вважаємо «випробувальним полігоном» технічних ідей і сміливих практичних рішень, що поклали початок історії енергетики Східного Сибіру та формування досвідченості яскравого інженера електротехніка. Молодий інженер Я.М. Гаккель брав участь у будівництві і експлуатації однієї із перших у Росії (і першої у світі в районі вічної мерзлоти) гідроелектростанції. У 1898 р. на річці Бодайбо побудували першу станцію потужністю 430 кВт; а вже на початку двадцятого століття на цій річці працювало п'ять ГЕС, потужність першого в Сибіру каскаду склала 2800 кВт. І це при загальній потужності гідроелектростанцій тодішньої Російської імперії у 16 тисяч кВт. Я.М. Гаккель брав участь у забезпеченні цілорічної експлуатації ГЕС. Одночасно талановитий інженер вивчав характеристики слабкої течії і підступного донного льоду – *шуги*, а задля ефективної роботи станції він «перекроїв» русло каналу. Я.М. Гаккель взагалі «хитрував» і «фантазував» досхочу: кладку каналу вів без використання цементу, камені клав «по живому мху» [5]. Всупереч побоюванням споруда діяла влітку і взимку, золотошукачі більше не ховали породу до зими у відвалах, а мали можливість «мити» золото і мили породу в морози до п'ятдесяти градусів за Реомюром. Також Яків Модестович Гаккель брав участь в прокладанні від ГЕС до копалень першої в Росії «воздушной» (тобто по повітрю) високовольтної лінії електропередачі, брав участь у відкритті першої в Росії електрифікованої залізниці.

Саме в цей період Яков Модестович бере шлюб із Ольгою Глібівною Успенською; у 1901 році народжується син Яків, а у 1903 – дочка Катерина. У тому таки 1901 році під час відпустки Я.М. Гаккель успішно захистив в Електротехнічному інституті дипломний проект на тему «Трамвай на трьох-фазному струмі». У Сибіру Яків Модестович Гаккель пропрацював до 1903 року. Після завершення терміну свого заслання він повернувся до Петербургу, збагачений безцінним інженерним досвідом, окрилений успіхом, із новими мріями та планами.

У 1903 році Я.М. Гаккель вступає на роботу до акціонерного товариства «Вестингауз» (англ. – Westinhouse) у Петербурзі [4].

На замовлення Петербурзької Міської Управи американське електротехнічне товариство «Вестингауз» (оскільки саме ця організація виграла Міжнародний конкурс підрядників, оголошений Міською Думою) починає у 1903 році роботу по створенню першого електричного трамвая. Підготовча комісія залучила до проектування (за своїми ж словами) «найкращі наукові та інженерно-технічні сили того часу». Так, членами технічної ради працювали або ж активно залучалися до роботи у якості

експертів – Г.О. Графтію, Я.М. Гаккель, В.І. Ребіков, О.І. Смирнов, М.А. Шателен, П.К. Войвод, В.А. Воскресенський, О.Г. Коган, О.О. Воронов, П.Д. Войнаровський та інші. Одним із найбільш складних завдань виявилася проблема забезпечення електричною енергією трамвайної мережі. Спочатку планувалося традиційне будівництво невеликих за розміром станцій у різних районах міста. Однак пізніше пропозиція Г.О. Графтію щодо будівництва єдиної центральної станції, яка і буде живити електрикою усі трамвайні лінії за допомогою трансформаторних підстанцій отримало підтримку, незважаючи на певну новизну і незвичність такого технічного рішення [4]. Молодому талановитому інженерові Я.М. Гаккелю і доручають спроектувати та побудувати центральну станцію... 29 вересня 1907 р. у Петербурзі було введено в експлуатацію перший електричний трамвай. І на відкритті цього найбільш демократичного виду транспорту у першому вагоні серед інших почесних пасажирів отримали право проїхати першим «урочистим» рейсом Яків та Ольга Гаккелі зі своїми маленькими дітьми.

Водночас із відповідальною практичною діяльністю Я.М. Гаккель провадить активну викладацьку діяльність у рідному Електротехнічному інституті, де він читає курс «Електрична тяга» (1903–1934 рр., де з 1920 року він – професор).

За «пуск» першого електричного трамвая у Петербурзі Я.М. Гаккель отримав дуже немалу премію у 6 тисяч рублів (для порівняння – на будівництво Нигрінської ГЕС власники витратили 50 тисяч рублів) [5]. Однак талановитий винахідник та інженер витратив ці кошти на своє нове захоплення. Яків Модестович уже певний час пильно придивлявся до абсолютно нової галузі – до повітроплавання, яке швидко набирало обертів і завойовувало нових палких прихильників по усьому світі і в Росії також. Інженерна думка у той час не просто рухалась уперед, вона стрімко проносилася як блискавка: перший аероплан створили брати Райт (американці), а от перші літаки були створені уже французами. Зараз науковці не можуть достеменно встановити, хто перший дав світові монопланну схему, передне розташування двигуна в літаку, закритий фюзеляж, елерони, вертикальний руль та інші інноваційні рішення. Висловимо припущення, що серед авторів цих інновацій або ж «піонерів» їхнього практичного застосування був Яків Модестович Гаккель.

Навесні 1909 року Я.М. Гаккель розпочав роботу зі створення свого першого літального апарату [6]. На той час у Росії свої літальні апарати уже створювали І.І. Сікорський, О.С. Кудашев, Є.С. Федоров. Я.М. Гаккель розробляє ексклюзивний проект літака потужністю 25 кінських сил, намагаючись не копіювати уже існуючі моделі, а шукати оптимальні з точки зору аеродинаміки форми [7]. Гаккель знайомиться із С.С. Щетиніним – палким прихильником авіації, юристом за освітою, який

захоплювався авіаційним спортом і мріяв побудувати перше в Росії підприємство з будівництва літаків. 13 липня 1909 року Я.М. Гаккель, спільно зі С.С. Щетиніним заснували Товариство «Біплан АМГ», побудували невеличкий ангар (більше схожий на сарай) на Коломязькому (*рос. – Коломязский*) іподромі. Саме там Гаккель і розпочав будівництво літака за своїм проектом.

С.С. Щетинін використовуючи свої зв'язки та безперечний авторитет Я.М. Гаккеля шукав і залучав «до справи» грошовитих людей. І от, отримавши від військового відомства на початку 1910 року грошову позику, С.С. Щетинін спільно із М.А. Щербаковим (за деякими джерелами – московським купцем), заснував перше авіаційне виробництво. Це була невелика майстерня на вулиці Корпусна у Петербурзі. Підприємство отримало назву «Перше Російське Товариство Повітроплавання». На правах акціонера-пайщика до Товариства увійшов і Яків Модестович. Проте Я.М. Гаккель був активним учасником Товариства недовго, незабаром він вийшов із складу його пайщиків через розбіжності у його переконаннях і поглядах С.С. Щетиніна (Сергій Сергійович заради отримання швидких прибутків наполягав на виробництві іноземних літаків, у той час як Яків Модестович «стояв» за оригінальні російські конструкції).

З 1909 року по 1912 рік Я.М. Гаккель створив декілька літальних апаратів. Однак «доводку» перших моделей довелось залишити з технічних міркувань через виявлені ще на стадії проміжних випробувань недоліки. Усього інженер-винахідник Я.М. Гаккель створив 15 літаків, десять із яких були побудовані, але «літали» лише шість [8].

Діяльність Я.М. Гаккеля у літакобудуванні була нетривалою. Незважаючи на надзвичайно успішні технічні рішення і вдалі проекти, уже в 1912 році Яків Модестович опинився на межі банкрутства. Не отримуючи державних замовлень на свої машини, витративши усі грошові кошти, які мав, Я.М. Гаккель був змушений припинити роботи над авіаційними проектами і шукати інше поле застосування для свого екстраординарного інженерного генія.

Значно пізніше, у 1922 році, авіаконструктор Я.М. Гаккель запропонував уже радянському уряду проект акціонерного товариства з виробництва та експлуатації пасажирських літаків. До проекту були додані розробки трьох-моторного літака «Гаккель-10» у якості базової моделі. Але Головне управління повітряним флотом (*рос. – Главвоздухофлот*) проект відхилило, посилаючись на брак коштів та на «його несвоєчасність» [4].

Я.М. Гаккель не стояв осторонь і у питаннях забезпечення військової потуги Російської імперії у період Першої світової війни [4]. Ще у 1914 році він працював технічним директором на заводі «Рекс». Тут Я.М. Гаккелем, разом із іншим талановитим інженером

Б.А. Кособрюховим, і при консультаціях видатного ученого-електротехніка, професора В.Ф. Миткевича (якого у 1929 році буде обрано академіком Академії наук СРСР) були спроектовані та побудовані вперше в Росії потужні, але легкі, акумуляторні батареї для підводних човнів, у яких використовувався російський свинець. Саме застосування таких батарей на російському матеріалі дасть можливість російському флоту підводних човнів позбутися багаторічної технічної залежності від німецької промисловості, що важко переоцінити в умовах військового протистояння цих країн під час першої світової війни. У цей же період Я.М. Гаккель сконструював для російського флоту першу «кругову лампу» з прожектором, який обертається і може бути нахилений під певним кутом.

У 1920-1921 роках Я.М. Гаккель розробив проект дизель-електровоза, який було схвалено радянським урядом на чолі з В.І. Леніним [9]. 4 січня 1922 року рішенням Ради Труда і Оборони (*рос. – Совет Труда и Обороны, СТО*) було створено Бюро з будівництва тепловоза системи Я.М. Гаккеля при Теплотехнічному інституті у Петрограді. Було виділено кошти на будівництво тепловоза системи Гаккеля у СРСР та трьох тепловозів за кресленнями радянських інженерів за кордоном. Роботу Бюро з будівництва тепловоза, до складу якого входило вісім осіб, очолював Я.М. Гаккель. Будівництво першого в світі потужного практичного тепловозу з електричною передачею було завершено 5 серпня 1924 року, тобто на будівництво тепловоза радянські інженери витратили лише трохи більше двох років.

У 1927 році на Всесоюзному конкурсі тепловозів перше і четверте місце зайняли проекти Я.М. Гаккеля. Цікаво, що до участі у конкурсі було допущено 51 проект, із них 21 проект за авторством закордонних інженерів [5].

У 1932–1936 роках за проектом Я.М. Гаккеля на Калузькому заводі Народного комісаріату шляхів сполучення (*рос. – НКПС*) було побудовано перший вітчизняний (радянський) тепловозний двотактовий дизель, який мав зварну конструкцію, потужністю 300 кінських сил [4].

На замовлення радянського уряду у 1934 році Я.М. Гаккель спроектував і побудував «паровий» трактор, винахідливо застосувавши у своєму проекті конденсацію пари без використання вакууму, зварний котел оригінальної конструкції, клапанну парову машину на 600 обертань за хвилину. Таким «пристроєм» зацікавився флот і успішно оснащав гаккелевською паровою установкою річкові катери [4].

У 1936–1945 роках Яків Модестович Гаккель працював деканом механічного факультету і професором кафедри «Рухомий склад» у Ленінградському інституті інженерів залізничного транспорту.

У 1940 році в Бюро потужних тепловозів зазначеного інституту Я.М. Гаккель розробив проект першого газогенераторного тепловозу (зазначимо, що на цей час Яків Модестович мав 66 років). У перші роки війни

він проектував пересувні залізничні енергопоїзди для використання на фронті.

У 1940 році Я.М. Гаккелю було присвоєне звання Заслуженого діяча науки і техніки РРФСР (рос. – РСФСР). За свою плідну та яскраву науково-винахідницьку діяльність Я.М. Гаккель був нагороджений радянським орденом Трудового Червоного Прапора (рос. – Трудового Красного Знамени) та медалями «За оборону Ленінграду» та «За звитяжну працю у Великій Вітчизняній війні 1941–1945 рр.» (рос. – За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.).

Я.М. Гаккель відмовився залишати блокований німецькими військами Ленінград. У Ленінграді ж він «зустрів» і перемогу, але вже серйозно хворий і знесилений подіями і переживаннями останніх років. Яків Модестович Гаккель помер 12 грудня 1945 року. Похований Я.М. Гаккель там же у Ленінграді (тепер Сан-Петербурзі) на міському Волковському кладовищі на ділянці музею-некрополю «Літераторські містки» (рос. – Литераторские мостки).

Яків Модестович Гаккель – видатний російський (і радянський) інженер, який здійснив значний внесок у розвиток світових літако- і тепловозобудування першої половини ХХ століття, науковець-електротехнік, професор, заслужений діяч науки і техніки РРФСР, автор багатьох наукових робіт і винаходів. Його статті, розробки, удосконалення і новаторські рішення не піддаються підрахунку та потребують окремого вивчення, ретельного історико-наукового аналізу і належної оцінки.

Протягом свого життя під час різноманітної і плідної наукової та інженерної діяльності Яковом Модестовичем Гаккелем було отримано 31 патент на свої винаходи, які мають надзвичайну значущість у контексті розвитку світової науки, техніки та інженерної думки.

Джерела та література

1. Гаккель Яков Модестович [Електронний ресурс] // Большая советская энциклопедия. – Режим доступу: <http://bse.sci-lib.com/article008080.html>– (дата звернення 13.10.2016 р.). – Назва з екрана.
2. Военный энциклопедический словарь. – Москва : Военное изд-во, 1986. – 815 с.
3. Железнодорожный транспорт : энциклопедия / Под ред. Н.С. Конарева / Т. 2. Изд. 2-е. – Москва, Научиздат БРЭ, 2003. – С. 424–425.
4. Гаккель Яков Модестович, (1874-1945), конструктор-изобретатель в области электротехники, заслуженный деятель науки и техники. – Архивы РАН. Фонд 608.
5. Денискин М. 140 лет назад в Иркутске родился Яков Модестович Гаккель [Електронний ресурс] / М. Денискин // Baikalpress. – Режим доступу:

<http://baikalpress.ru/140-let-nazad-v-irkutske-rodilsya-yakov-modestovich-gakkel> – (дата звернення 13.10.2016 р.). – Назва з екрана.

6. Самолеты Я.М. Гаккеля // Вестник воздушного флота. – 1952. – № 4. – С. 94–95.

7. Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР до 1938 г. / В.Б. Шавров. – 3-е изд. – Москва, 1985. – 704 с. – Работы Я.М. Гаккеля. – С. 59–67.

8. Келдыш М.В. Авиация в России: Справочник / М.В. Келдыш, Г.П. Свищев, С.А. Христианович – Москва : Машиностроение; Изд. 2-е, перераб. и доп. – 1988. – 368 с.

9. Ученые и изобретатели железнодорожного транспорта: Сб. ст. / Сост. А.П. Третьяков; ред. Н.С. Рышук. – Москва : Гос. транс. ж.-д. изд-во 1956. – 228 с.

Исаенко С.А. Профессор Я.М. Гаккель: жизнь и деятельность (1874-1945)

В статье освещается жизнь и деятельность выдающегося инженера, ученого, исследователя Якова Модестовича Гаккеля (1874-1945). Я.М. Гаккель – русский (позже – советский) инженер, который внес значительный вклад в развитие мирового самолётостроения и тепловозостроения первой половины XX ст. Как ученый-электротехник принимал участие в строительстве и эксплуатации одной из первых в России (и первой в мире в условиях вечной мерзлоты) гидроэлектростанции. Входил в состав организационной подготовительной комиссии по разработке проекта и строительству первого электрического трамвая в Петербурге. Я.М. Гаккель – профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, автор многочисленных научных разработок и изобретений. Его статьи, разработки, усовершенствования и новаторские решения невозможно сосчитать, они требуют отдельного изучения, тщательного историко-научного анализа и надлежащей оценки.

Ключевые слова: самолётостроение, электротехника, электрический городской транспорт, железнодорожный транспорт, теплово-зостроение, история науки и техники.

Isaienko S.A. Professor Ya.M. Hakkel's life and activity

The life and activity of a prominent engineer, scientist and researcher professor YakovModestovichHakkel (YakovGakkel) – 1874-1945 – has been analyzed in the article. Ya.M. Hakkel is a Russian (soviet) engineer having made a significant contribution into development and progressing of the world aviation and diesel-building in the first half of the XXth century. Being a scientist in power engineering, Hakkel took part in the construction and adjusting of one of the first in Russia hydro-power plant (the world first one in the permafrost region). The engineer was included into the Organization-Preparatory Commission on working out the project aimed at the first electrical tramway line's construction and its realization in Petersburg. Ya.M. Hakkel is a professor, deserved authority in science and technique of the RSFSR, the author of numerous scientific inventions and innovations. His scientific papers, developments, innovative solutions are difficult to count up; they require to be studied, carefully analyzed and to be properly evaluated from history-scientific points of view.

Keywords: airplane-building, power engineering, electrical city transport, railway transport, diesel-building, history of science and technique.