

Н.М. Кушлакова // Історія і культура Придніпров'я: Невідомі та маловідомі сторінки: Науковий щорічник. – Д.: Національний гірничий університет, 2009. – Вип.. 6. – С. 130-138

11. Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). 1828-1998. – СПб.: Изд-во СПбГТИ(ТУ), 1998. – 366 с.

12. Соболева Е. В. Организация науки в пореформенной России / Е. В. Соболева – Л.: Наука, Ленингр. отдел., 1983. – 262 с.

13. Устав общества вспоможения технологов под названием «Южно-Русское общество технологов». – Харьков: Тип. Зильберберга, 1895. – 23 с.

**Кушлакова Н.Н.** Социально-экономические условия возникновения и законодательные основания деятельности Южно-Русского общества технологов. Рассмотрены социально-экономические условия возникновения Южно-Русского общества технологов (ЮРОТ). На основании изучения истории подготовки и утверждения Устава общества исследована нормативно-правовая база его открытия. В научный оборот впервые введены архивные документы, раскрывающие процесс создания Южно-Русского общества технологов.

**Kushlakova N.N.** The Socio-economic terms of origin and legislative grounds of activity of South-Russian society of technologists. Social and economic conditions of occurrence of Southern - Russian Society of Technologists (SRST) are considered. On the basis of studying the history of preparation and statement of the society Charter, standard legal base of its opening is investigated. The archival documents revealing the process of Southern - Russian Society of Technologists creation are put first into the scientific revolution.

УДК 625.1 (09)

## **НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ МЕХАНІКО-БУДІВНОГО ВІДДІЛУ КИЇВСЬКОГО ВІДДІЛЕННЯ РОСІЙСЬКОГО ТЕХНІЧНОГО ТОВАРИСТВА В ГАЛУЗІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**Грицюта О. О.** канд. іст. наук, доц.

(Одеський державний політехнічний університет)

У даній статті розглянуто історію становлення і основні віхи діяльності Механіко-будівного відділу Київського відділення Російського технічного товариства. Особлива увага приділена науковій діяльності відділу в області залізничного транспорту.

14. Ученые—специалисты в области технических наук как социально-профессиональная группа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://all-referats.com/diploms/diplom-6797.html>

15. Филиппов Н.Г. Научно-технические общества России (1866-1917 гг.) / Н.Г. Филиппов – М., 1976. – 132 с.

16. Чорнобай П.О. Катеринославське відділення Російського технічного товариства і діяльність у ньому викладачів Катеринославського вищого гірничого училища / П.О. Чорнобай– Д.: Національний гірничий університет, 2009. – 76.

Розвиток промисловості у другій пол. XIX ст. вимагав інноваційних розробок і досліджень. Тому серед представників наукової інтелігенції з'явилась ідея створення масштабного науково-технічного товариства, яке могло б стати центром науково-технічних досліджень. Саме це зумовило появу перших в Російській імперії науково-технічних товариств, в рамках яких відбувалась концентрація науково-технічної думки.

Одним із таких осередків у Російській імперії у другій пол. XIX ст. стало Російське технічне товариство (РТТ), відкрите у 1866 році. Згодом воно розширилось, створивши свої відділення на всій території Російської імперії. В Україні також діяло кілька відділень, одним із яких було Київське відділення Російського технічного товариства (КВ РТТ). На початковому етапі свого існування пріоритетним напрямком його наукової діяльності була цукрово-бурякова промисловість. Пізніше сфера наукових інтересів Відділення поширилась майже на всі сфери народного господарства Південно-Західного краю. Одним із напрямків його діяльності були дослідження в галузі залізничного транспорту, які проводились в рамках діяльності Механіко-будівного відділу. Наукові розробки Механіко-будівного відділу КВ РТТ стали основою для подальшого розвитку залізничної науки, тому вивчення наукової спадщини членів цього Відділу має велике пізнавальне та наукове значення. Механіко-будівний відділ КВ РТТ має довгу історію, оскільки діяв майже



тридцять років (1888-1915 рр.).

У рамках роботи Відділу проводились наукові дослідження, присвячені проблемам науково-технічного розвитку залізничного транспорту і залізничного господарства. До інших напрямків його діяльності можна віднести дослідження в галузі будівельної ме-

ханіки, комунального господарства, архітектури тощо. З'ясування ролі Механіко-будівного відділу КВ РТТ в розвитку техніки залізничного транспорту у другій половині XIX ст. уможливає визначення етапів подальшого розвитку транспортної науки.

В історичній науці дореволюційного періоду робіт, в яких би робився аналіз науково-практичної діяльності РТТ, Київського відділення та діяльності його відділів, зокрема Механіко-будівного, майже не було. Основна література з цієї тематики складалася з ювілейних видань, присвячених круглим датам у житті Київського відділення. У цих оглядах зібраний достатньо об'ємний фактичний матеріал щодо основних напрямів діяльності КВ РТТ. Головним чином їх авторами були керівники Товариства або його найбільш активні діячі. Важливим джерелом інформації для дослідника стало видання Київського відділення, присвячене двадцятип'ятирічному ювілею КВ РТТ «Звіт про двадцятип'ятирічну діяльність Київського відділення імператорського Російського технічного товариства (1871-1896)» (1896) [1]. У ньому зібраний фактичний матеріал про створення самого Відділення, ви-

світлено основні етапи його становлення за двадцять п'ять років та названі пріоритетні напрямки наукової діяльності. Особливу цінність має інформація про діяльність відділів КВ РТТ, у тому числі Механіко-будівного. У «Звіті...» вперше зроблена спроба виявити напрямки його діяльності та розкрити зміст наукової роботи. Але у ювілейних виданнях не було спроб всебічного аналізу діяльності, а лише висвітлювались успіхи та досягнення.

Одним із найбільш повних досліджень діяльності Механіко-будівного відділу дореволюційного періоду можна назвати «Нарис діяльності Механіко-будівного відділу Київського відділення Російського технічного товариства за минуле сорокаріччя» (1911), написаний видатним інженером А. А. Абрагамсоном [2]. Йому вдалося зібрати велику кількість фактичного матеріалу стосовно створення та організації роботи Відділу. Автор більш детально окреслює напрямки наукової діяльності Механіко-будівного відділу, дає огляд участі його членів у виставках, міжнародних конгресах та симпозиумах. Але у «Нарисі...» не робиться спроби наукового аналізу внеску членів Відділу у розвиток науки.

Більш поширену інформацію про життя та діяльність членів Механіко-будівного відділу можна отримати з некрологів та статей, які видавались учнями та соратниками інженерів і дослідників після їх смерті. До таких матеріалів можна віднести ряд публікацій, що з'явилися після смерті видатного інженера-залізничника, одного з провідних діячів Київського відділення Російського технічного товариства О. П. Бородіна. Серед них:

«Діяльність О. П. Бородіна в журналі «Інженер» А. А. Абрагамсона [3], «Олександр Парфенійович Бородін» Л. М. Леві [4], «О. П. Бородін» М. С. Філоненка [5], «Промова В. Л. Кирпичова на зібранні КВ РТТ» [6]. У цих статтях міститься докладний матеріал, що дозволяє нам зробити висновки про основні етапи життя і творчості вченого, крім того, з цих доповідей ми можемо з'ясувати, яку роль в житті учнів і колег зіграв їх видатний вчитель. До інших публікацій подібного роду можна віднести некрологи на смерть І. І. Бернера [7], М. С. Філоненка [8] та інших.

Задовго до створення Механіко-будівного відділу, КВ РТТ спеціалізувалось на цукровій галузі промисловості. Але з часом до складу Відділення стали приєднуватися спеціалісти з інших інженерних напрямків, зокрема із залізничного. Особливо це стало помітним, коли в 1878 р. було створене Товариство Південно-Західних залізниць (ПЗЗ) з управлінням у Києві. Головою ПЗЗ було призначено відомого інженера О. П. Бородіна. Разом із ним до Києва прибула група видатних інженерів-залізничників, які, у свою чергу, були членами Санкт-Петербурзького відділення РТТ. Вони вступили до складу Київського відділення, брали активну участь в його роботі, виступаючи з доповідями та працюючи в комісіях. Саме вони сприяли розвитку залізничного напрямку роботи КВ РТТ. Так у керівництва Київського відділення РТТ виникла ідея офіційно розширити межі його діяльності і створити окремі відділи.

На загальних зборах Відділення 17 лютого 1880 р. було заслухано звернен-

ня до голови КВ РТТ, з проханням про відкриття секції з загально-технічних питань. На зборах було прийнято рішення: не відкриваючи окремої секції, проводити протягом року бесіди, для обговорення різноманітних проблем та питань з механічного виробництва. Можна сказати, що загальнотехнічні бесіди започаткували неофіційну діяльність Механіко-будівного відділу.

Дані зібрання мали неабиякий успіх серед членів КВ РТТ. Згодом стало зрозуміло, що назріла необхідність у розширенні діяльності КВ РТТ та відкритті спеціалізованих відділів, у тому числі й Механіко-будівного.

Сімнадцятого лютого 1888 року було затверджено нову інструкцію (основний документ, що регламентував діяльність КВ РТТ). У цьому документі зазначалось що для найбільш повного досягнення поставлених завдань Київському відділенню надавалась можливість відкриття відділів. Протягом наступних кількох років у КВ РТТ було відкрито декілька відділів Цукровий, Фотографічний, Архітектурний та Механіко-будівний.

До Механіко-будівного відділу увійшли відомі інженери залізничного транспорту С. Д. Карейша, Л. М. Леві, І. Х. Мейєр, А. А. Холодецький. Головою відділу було обрано видатного інженера Івана Івановича Бернера.

Організаційно діяльність Механіко-будівного відділу складалась із проведення технічних бесід, де розглядались наукові питання, та зібрань неодмінних членів, на яких вирішувались питання адміністративного характеру. Перше засідання членів Механіко-будівного відділу відбулося 1 квітня 1888 року.

Цю дату можна вважати офіційною датою виникнення Відділу [9].

Пріоритетним напрямом науково-дослідної роботи механіко-будівного відділу були проблеми залізничного транспорту. Така цікавість була викликана тим, що з початку свого розвитку залізниця привернула увагу найкращих представників технічної думки. На той час це була нова галузь, яка могла стати широким полем для експериментів. З'явилась можливість застосувати на практиці теоретичні знання. Тому не дивно, що з розвитком залізничної мережі на Україні у другій половині XIX ст. почався розвиток вітчизняної наукової думки в даному напрямку.

Для історика науки у вивчені цього явища дуже цікавим є те, що вчені-залізничники, вирішуючи проблеми галузі, зверталися до новаторських ідей, які на той час мали революційне значення та не втратили актуальності і до сьогодні. Наукова діяльність Механіко-будівного відділу Київського відділення Російського технічного товариства – показовий приклад творчого підходу до вирішення технічних проблем залізничного транспорту.

В результаті всебічного вивчення наукової спадщини Механіко-будівного відділу Київського відділення Російського технічного товариства в галузі залізничного транспорту, нам вдалося виокремити основні наукові напрямки досліджень у цій галузі: колія та колійне господарство; рухомий склад залізниць; сигналізація, централізація, блокування та зв'язок; організація перевезень і управління на транспорті.

Серед досліджень в галузі колії та колійного господарства своєю фундаментальністю відзначались статті А. А.

Холодецького, присвячені дослідженням верхньої будови колії. Розглядаючи рейку як балку, що лежить на кількох опорах, він вивів важливе рівняння для визначення згинального моменту та опірних тисків на рейку при дії різноманітних систем вантажів, різної твердості рейки та різних відстаней між опорами. Наукова діяльність А. А. Холодецького дозволила наблизитись до розв'язання питання про правильне визначення напруг в рейках при рухомому навантаженні. Він виявив види деформації рейок і вперше запропонував заходи, що дозволяли запобігти їхній руйнації. Наукова спадщина дослідника вплинула на подальший розвиток залізничної галузі [10, 11].

Велика увага інженерів Механіко-будівного відділу приділялась проблемам стійкості залізничного полотна. Дослідник М. Анічков з'ясував причини погіршення стану полотна і запропонував ряд заходів, що дозволили утримувати полотно у належному стані. Оскільки у справі покращання полотна важливе місце належало шпалам, деякі з досліджень членів Механіко-будівного відділу Л. М. Леві, М. В. Малишевського, М. О. Аніčkова, А. І. Лебединського та Р. Савельєва присвячені саме дослідженню властивостей шпал. У публікаціях, присвячених даному питанню, були визначені найбільш конструктивні види шпал та запропоновані найбільш економічно вигідні засоби їх просочування.

Дослідження в галузі рухомого складу залізниць були основним науково-технічним напрямком у дослідженнях вчених та інженерів Механіко-будівного відділу. Одним з найактуальніших питань у 80-ті роки XIX ст. було

питання про введення нової системи паровозних котлів – компаунд, яка дозволяла більш ефективно утилізувати вироблену пару, що, у свою чергу, давало можливість значно економити паливні матеріали. В Київському відділенні розробкою цих питань займався О. П. Бородін та його послідовники Л. М. Леві та Я. Шотлендер.

У період з 1880 по 1885 р. О. П. Бородін та його учень Л. М. Леві провели глибокі наукові дослідження щодо застосування системи компаунд до паровозних машин. Дослідження велися при участі інших інженерів-технологів і техніків, які працювали на Південно-Західній залізниці. До вступу до Механіко-будівного відділу КВ РТТ Л. М. Леві вже опублікував ряд робіт, присвячених проведенням разом з О. П. Бородіним дослідженням по застосуванню принципу компаунд до паровозів.

Плідну роботу у даному напрямку вони успішно продовжили у складі Відділу. Л. М. Леві було зроблено кілька доповідей, у яких він доводив всі переваги паровозів системи компаунд. Він описав принцип подвійного розширення пари, заснований на теорії інженера Гірна, який вивів принцип передачі теплоти до холодильника. Дія машини компаунд полягала в тому, що різниця температур свіжої пари та холодильника поділялася на кілька інтервалів. Характерною рисою паровозів компаунд було ще й те, що два однакових за розмірами циліндри були замінені циліндрами різного діаметру. У малий циліндр пара надходила безпосередньо з котла, а великий циліндр наповнювався паром з малого через спеціальний ресивер.

Експериментальні дослідження показали, що втрата від конденсації пари в циліндрах тим більша, чим більша різниця між найменшою температурою в циліндрі і температурою свіжої пари та чим більша буде охолоджуюча поверхня. Ґрунтуючись на цих дослідженнях, конструктори змушували пару проводити роботу не в одному, а в двох циліндрах. Використання системи компаунд дозволило добитись значного збереження палива. Економія становила близько 15-20 %. [12]

Проблеми, порушені у роботах Л. М. Леві, знайшли широкий відгук серед інженерів-залізничників. За ініціативою голови тимчасового управління казенних залізниць М. П. Петрова у Санкт-Петербурзі було скликано головних інженерів служби рухомого складу казенних доріг на особливу нараду, де обговорювались питання про доцільність введення паровозів компаунд. Учасники наради дійшли висновку, що введення цих паровозів було б своєчасним і доцільним.

В дослідженнях в галузі сигналізації, централізації, блокування та зв'язку слід у першу чергу відмітити діяльність С. Д. Карейші та С. А. Штольца. Зокрема, С. Д. Карейша довів, що централізація управління стрілками й сигналами у значній мірі сприяє забезпеченню безпеки руху, сприяє зменшенню затримок рухомого складу і допомагає впорядкувати рух та маневри на станціях. Він не тільки описав апарати, а й дав критичну оцінку їхніх можливостей у практичному використанні [13].

Майже всі члені Механіко-будівного відділу обіймали керівні посади на Південно-Західних залізницях.

Серед них І. І. Бернер, О. П. Бородин, А. А. Абрагамсон, М. С. Філоненко. Вони мали певний досвід організації процесів перевезень та управління залізницею. Тому у свої дослідженнях вони звертались до даної тематики. Завдяки їх розробкам вдалось створити ефективну систему керування у залізничному господарстві. До проблем економіки залізничного транспорту звертались А. К. Краузе, І. Хижняков та М. М. Печковський. Розроблені членами Механіко-будівного відділу КВ РТТ принципи організації роботи служби руху та рухомого складу стали основою для сучасних методів організації залізничного господарства.

З огляду на вищесказане, можна сміливо стверджувати, що Механіко-будівний відділ КВ РТТ був першим і довгий час єдиним на Україні осередком з науково-технічних досліджень в галузі розвитку техніки залізничного транспорту у другій половині XIX ст. Особливою заслугою членів відділу можна назвати системність у розгляді наукових питань та намагання охопити увагою всі аспекти розвитку залізниці, що було дуже актуально для економічного розвитку краю.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Отчет о двадцатипятилетней деятельности Киевского отделения Императорского Русского технического общества (1871-1896). – К., 1896. – 47 с.

2. Абрагамсон А.А. Очерк деятельности механико-строительного Отдела Киевского отделения Императорского Русского технического общества за истекшие сорок лет / Артур Абрагамсон – К., 1911. – 14 с.

3. Биографический словарь деятелей естествознания и техники: [сост. А. А. Зворыкин]. – М.: Боль-

шая советская энциклопедия, 1958. – Т. 1, 2; Железнодорожный транспорт: энциклопедия / Н. С. Коновалов. – М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1995. – 559 с.

4. Абрагамсон А.А. Деятельность А.П.Бородин в журнале «Инженер» (1882-1898) / А. Абрагамсон // Инженер. – 1892. – № 4 -5. – С.133—138.

5. Леви Л. Александр Парфеньевич Бородин // Л. Леви // Инженер. – 1898. – № 4 - 5. – С.147-152.

6. Филоненко М. Александр Парфеньевич Бородин / М. Филоненко // Инженер. – 1898. – №4 - 5. – С. 139–145.

7. Некролог И. И. Бернера // Инженер. – 1892. – №5. – С. 203.

8. Абрагамсон А. Масимилан Семёнович Филоненко. Некролог / А. Абрагамсон // Инженер. – 1906. – №1. – С. 1–3.

9. Протоколы и отчеты // Записки Киевского отделения Русского технического общества по свеклосахарной промышленности. – 1888. – Т. 18. – №5; Протоколы и отчеты // Записки Киевского отделения Русского технического общества по свеклосахарной промышленности.

– 1888. – Т. 18. – №6; Протоколы и отчеты // Записки Киевского отделения Русского технического общества по свеклосахарной промышленности. – 1888. – Т. 18. – №7.

10. Холодецкий А.А. Об износе железнодорожных рельсов в зависимости от напряжений, появляющихся в них при действии подвижной нагрузки / А. Холодецкий // Инженер. – 1888. – №6. – С. 224–234.

11. Холодецкий А.А. Исследование влияния внешних сил на верхнее строение пути / А. Холодецкий // Инженер. – 1896. – № 12. – С. 507 – 517; 1897. – № 2. – С. 8–22; № 2. – С. 66–76; № 3. – С. 124–131; № 4. – С.183–193; № 5. – С. 227–238; 1898. – № 9. – С. 355–365.

12. Леви Л. О применении к паровозам принципа «Compound» / Л. Леви // Инженер. – 1893. – №12. – С.511–518; Леви Л. Новый быстроходный паровоз Юго-Западных железных дорог / Л. Леви // Инженер. – 1893. – № 8 и 9. – С. 354 – 365.

13. Карейша С. О новых устройствах и приборах для управления стрелками и сигналами / С. Карейша // Инженер. – 1891. – №6. – С. 263 – 270; № 7. – С. 316 – 321; №8–9.– С. 370–379;

**Грицюта О.О. Научная деятельность Механико-строительного отдела Киевского отделения Российского технического общества в области железнодорожного транспорта.** *В данной статье рассмотрены история становления и основные вехи деятельности Механико-строительного отдела Киевского отделения Русского технического общества. Особое внимание уделено научной деятельности отдела в области железнодорожного транспорта.*

**Gricyuta O.O. Scientific activity of the Mechanics and the building department of the Kievan separation of Russian technical society in industry of railway transport.** *This article examines the history of the development of the Mechanics and the building department of the Kiev branch of the Russian Technical Society. Particular attention is paid to the scientific activities of the department in the field of railway transport.*