

УДК 658.286:001

Ф.І. ЕНРОЛЬД – ВИЗНАЧНИЙ ВІТЧИЗНЯНИЙ ВЧЕНИЙ-МОСТОБУДІВНИК**Демченко Т.Ф.**, канд. іст. наук*(Державний економіко-технологічний університет транспорту)*

Енрольд Федір Іванович (1828-1877) – інженер шляхів сполучення, вчений в галузі практичної механіки, будівельного мистецтва і мостобудування, професор Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення, педагог та інженер прожив недовге, але плідне життя, насичене багатством і різноманітністю творчих інтересів. Він був керівником і учасником будівництва багатьох відомих монументальних споруд у Санкт-Петербурзі.

Ключові слова: будівництво шляхів сполучення, колія і колійне господарство, наука, техніка, мости

Університет шляхів сполучення у Санкт-Петербурзі пишається іменами своїх вихованців в галузі транспортної науки та вітчизняної школи мостобудування. Серед них гідне місце займає ім'я Федора Івановича Енрольда. У 1864 р. він був призначений професором практичної механіки в Інституті інженерів шляхів сполучення, з 1866 р. читав будівельне мистецтво (мости). З 1861 по 1869 рр. був також професором механіки в Технологічному інституті і професором будівельного мистецтва в Інституті цивільних інженерів.

З 1874 р. він Голова комісії зі спорудження Санкт-Петербурзького Морського каналу. Окрім курсу мостів і курсу практичної механіки, Ф.І. Енрольд надрукував багато статей в часописі «Журнал Министерства путей сообщения», а також окремо «О наивыгоднейшей системе виадуков» (1872) та «Исследование расходов на тягу судов по Мариинской системе» (1876) [1-2].

Професор Ф.І. Енрольд був талановитим лектором і користувався великою любов'ю студентської молоді. Він підготував понад 50 наукових праць і навчальних посібників. Особливу цінність представляє його фундаментальний підручник «Курс мостов» з атласами крес-

лень, що витримав п'ять видань [3]. «Курс мостов» Ф.І. Енрольда понад два десятиліття служив основним посібником при проектуванні мостів та підготовці кадрів мостобудівників.

Професору Ф.І. Енрольду належить низка теоретичних розробок. Серед них – метод розрахунку залізничної рейки як нерозрізної балки на пружних опорах, а також розрахунок сортаменту залізничних рейок. Його наукові праці з різних питань інженерного мистецтва збагатили вітчизняну транспортну науку і лягли в основу її подальшого розвитку. Багато із розроблених ним методів і отриманих результатів не втратили свого значення і в наші дні.

Федір Іванович Енрольд народився 13 жовтня 1828 р. у м. Могильові в сім'ї підполковника 22-го егерського полку Івана Федоровича Енрольда та його дружини Агафії Петрівни Орлової, дочки полкового офіцера. Батько І.Ф. Енрольд (1791-1862) удостоєний за свої бойові заслуги дворянства, був активним учасником Вітчизняної війни 1812 року. Вийшовши в 1829 р. у відставку, він служив городничим міста Городня Чернігівської губернії, а з 1841 року – помічником Могильовського поштмейстера.

З 1839 по 1843 рр. юний Федір Ен-

рольд навчався спочатку в Городнянській, а потім у Могилевській губернських гімназіях. У 1843 р. батько привіз Федора до Санкт-Петербурга, де п'ятнадцятирічний юнак успішно витримав вступні іспити до Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення і був зарахований кадетом на державне навчання. Навчання відбувалося у складних умовах. Так, у тому ж 1843 р. посаду Міністра шляхів сполучення і публічних споруд зайняв граф П.О. Клейнміхель. Новий Міністр призначив директором Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення сумнозвісного Енгельгарта і увів тілесні покарання. Незважаючи на покарання і тортури, що панували в той час в цьому закритому навчальному закладі, здібний і старанний Федір Енрольд навчався відмінно. Про це свідчать записи в його формулярному списку про службу: «Студенту, який особливо відзначився у придбанні практичних знань оголошено подяку пана Міністра в наказах №208 від 19 грудня 1847 та в № 206 від 27 грудня 1848» [4].

У 1847 р. Федора Енрольда, як одного з кращих, відрядили на двомісячну практику на будівництво Петербурзько-Московської залізниці. Будівництво відбувалося за безпосереднього керівництва П.П. Мельникова і сприяло формуванню інженерного мислення майбутнього інженера.

23 червня 1849 р. Ф.І. Енрольд закінчив Інститут і став поручиком Корпусу інженерів шляхів сполучення. В нелегких умовах пройшли роки навчання Ф.І. Енрольда, про що свідчить в часописі «Русская старина» за 1880 випускник Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення 1848 року О.К. Бошняк: «Кращі з професорів пішли, тому що гроші на їх платню знадобилися для прикраси зовнішності Інституту Якщо незважаючи на це зовнішнє франтівство і введення аракеєвських порядків, Інститут продовжував випускати під час Клейнміхелівського панування послу-

шних і майстерних інженерів, з числа яких я можу вказати на Ф.І. Енрольда і П.З. Клевецького, але цим він зобов'язаний не перетворенням того часу, а духу, вкладеному в заклад такими особистостями, як Бетанкур, Базен, Потьє, Севастьянов та ін. У порівнянні з ними нові діячі того часу здавалися непрофесіоналами» [5, с. 664]. Ф.І. Енрольд закінчив інститут на відмінно. У 1849 р. за рішенням Конференції (Вченої ради) Інституту його ім'я було занесене в Конференц-залі на Мармурову дошку.

Молодого випускника призначають на роботу у 1-й (Петербурзький) округ шляхів сполучення на посаду начальника дистанції (старшого виконавця робіт). Він проектує і будує Дворцовий наплавний міст через Неву, керує проектуванням і реконструкцією Симеонівського (нині міст Белінського) і Семенівського мостів через Фонтанку. Ф.І.Енрольд споруджує гранітну набережну Неви від Літейного до Воскресенського (нині Чернишевського) проспектів, здійснює капітальну реконструкцію Кленової алеї до Інженерного замку, розробляє генеральний план очищення та поглиблення основних річок і каналів Петербурга із застосуванням прогресивного для того часу парового землечерпання замість пристрою глухих перемичок.

Така його інженерна діяльність не була непоміченою – у 1854 р. він стає штабс-капітаном і отримує пропозицію очолити кафедри в Інституті. Вихованцям Інституту, які закінчили на відмінно, як правило, надавалося право через рік-два практичної роботи займатися викладанням в Інституті. Але Федір Іванович Енрольд, колишній кадет в Інституті, зобов'язаний був відпрацювати не менше десяти років. На викладацьку роботу він був запрошений з кінці 1857 р. професором В.П. Соболевським, інспектором класів Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення. Після тривалої здачі всіх закінчених об'єктів, які на той час будувалися під його керівництвом,

Федір Іванович Енрольд отримує дозвіл на перехід до Інституту і на закордонне відрядження.

18 липня 1858 р. Міністр шляхів сполучення К.В. Чевкін видає наказ: «Корпусу інженерів шляхів сполучення штабс-капітана Енрольда відрядити до Парижа й інші міста строком на два роки для вивчення новітніх удосконалень в практичній механіці з метою покласти на нього викладацьку діяльність в Інституті Корпусу інженерів шляхів сполучення» [6].

Ф.І. Енрольд використовує два роки перебування у Франції та Бельгії з великою користю: знайомиться з роботою залізниць, машинобудівних заводів, із судноплавством і землечерпальними механізмами, відвідує споруджувані мости і тунелі. Результати своїх спостережень і аналіз побаченого Федір Іванович регулярно розміщував в часописі «Журнал Министерства путей сообщения» (1860) [7]. Одночасно він детально вивчає постановку інженерної освіти у Франції, відвідує лекції з парових машин та прикладної механіки професорів Клайперона в «Школі доріг і мостів» (Париж), професора Калона в Гірничому училищі, професора Тріска в Консерваторії мистецтв і ремесел. Під час свого перебування у Франції з дружиною і трьома дітьми Федір Іванович постійно відчував грошові труднощі, адже встановлених йому грошових засобів не вистачало та й надходили вони нерегулярно, з великими перебоями.

Після повернення до Росії у серпні 1860 р. Ф.І. Енрольд був призначений «виконуючим обов'язки професора практичної механіки» в Інституті Корпусу інженерів шляхів сполучення. На нього було покладено обов'язки викладання курсу парових машин у 2-му спеціальному класі курсу побудови машин і складання проектів машин в 3-му спеціальному класі, а також повторення вищої математики в 5-му загальному класі.

3 29 вересня по 17 жовтня 1860 р.

вихованці практичного класу разом з професорами П.І. Собком, В.П. Соболевським та Ф.І. Енрольдом були відряджені на огляд залізничної магістралі Петербург-Варшавської залізниці та моста, що будувався через Віслу.

У 1861 р. Федора Івановича призначають членом Конференції (Вченої ради) Інституту. За короткий термін він опублікував низку наукових праць, зокрема підручників: «Курс практической механики» (1862) [8], «Заметки о маховозе» (1862) [9], «Извлечение из отчета Комиссии по испытанию паровозов Николаевской дороги, построенных и переделанных братьями Уайнем» (1872) [10], «По вопросу об определении наибольших изгибающих моментов» [11] та ін. Крім того, Ф.І. Енрольд надрукував декілька статей в «Инженерных записках» та інших періодичних виданнях.

Незважаючи на постійну велику кількість роботи, пов'язаної з виконанням обов'язків по різних займаних посадах, Ф.І. Енрольд проте не відмовлявся іноді брати на себе складання проектів для приватних залізничних товариств і акціонерних компаній. Із складених ним проектів найбільший інтерес представляє проект водопостачання м. Одеси. За цим проектом воду слід було брати з річки Дністер у 30 верстах від міста. Вода повинна була очищатися в двох фільтрах (з яких один запасний) і по чавунних трубах доставлятися в місто у кількості 600000 відер щодня. У найвищій точці перевалу проєктований був пристрій водонапірної вежі, від якої вода повинна була йти в місто самопливно по двох рядах чавунних труб. Найголовніша цінність цього проекту полягала в повній забезпеченості постійного водопостачання, по-перше, шляхом двох ліній труб і запасними машинами, по-друге, пристроєм великих водоймищ і резервуарів усередині міста, що вмщували до 1000000 відер.

У 1864 р. Інститут Корпусу інженерів шляхів сполучення у Санкт-

Петербурзі був перетворений на Інститут інженерів шляхів сполучення, відкритий громадянський навчальний заклад «першого розряду» з п'ятирічним терміном навчання.

Згідно нового положення в Інституті від 28 липня 1864 р. вперше були організовані 12 кафедр. Курс будівельного мистецтва був розділений на п'ять спеціальних кафедр: «Будівельна механіка», «Загальні початки будівельного мистецтва» «Сухопутні сполучення» (залізниця, шосе і мости), «Внутрішні водні шляхи» і «Морські споруди». Завідувачами кафедр могли бути професора, а також викладачі і репетитори, які прослужили в Інституті не менше трьох років.

Ось чому Ф.І. Енрольд з 19 серпня 1864 р. призначається екстраординарним (позаштатним) професором на кафедрі практичної механіки (парові машини), а з жовтня 1867 р. поряд зі своїми прямими обов'язками взяв на себе репетиторство за інженер-поручика З.М. Зубова, який на той час був хворий. На Федора Івановича тимчасово було покладено читання лекцій на IV і V курсах з будівництва звичайних доріг і мостів (постійних і рухомих) і керівництво зі складання проектів мостів на V курсі. 30 січня 1868 р. рішенням Конференції Ф.І. Енрольд був звільнений від занять на кафедрі практичної механіки і призначений професором на кафедрі будівельного мистецтва за курсом мостових споруд і сухопутних сполучень. Тут він створює протягом 1870-80 рр. свій, вже нами згадуваний, фундаментальний «Курс мостів» з атласами креслень, які згодом перевидавалися п'ять разів.

У своєму «Курсі мостів» Ф.І. Енрольд детально висвітлював досягнення вітчизняного мостобудування, приділяючи особливу увагу проектам, здійсненим під керівництвом Д.І. Журавського та С.В. Кербеда. Ось що він казав понад сто п'ятьдесят років тому: «Мости повинні бути влаштовані доцільно, міцно,

дешево і красиво. Здешевлення спорудження моста ні в якому разі не повинно робитися на шкоду його міцності, одним словом, треба дотримуватися розумної економії» [12, с. 461]. Саме цих правил Федір Іванович суворо дотримувався на практиці і при розрахунках усіх конструкцій Літейного мосту через Неву (1869-1874), і за участі в конкурсі на кращий проект спорудження мостів на Миколаївській залізниці через р. Мсту та через притоку річки Верев'ї, коли зроблений ним проект підкосної системи дав економію до 200 тисяч рублів у порівнянні з проектами інженерів В.М. Кіслянського і М.І. Ясюковича.

Не обмежуючись професурою, Ф.І. Енрольд служив ще і в центральному управлінні шляхів сполучення. Так, в 1870 р. він перебував діловодом Вченого комітету Міністерства шляхів сполучення. Наступного року був призначений інженером для технічних занять при Технічно-інспекторському комітеті залізниць і обіймав цю посаду більше чотирьох років. Далі, з 1874 р. він перебував головою Тимчасового управління Санкт-Петербурзького морського каналу, а з 1875 р., крім того, ще і директором від уряду в Управлінні товариства Закавказької залізниці. Крім того, протягом багатьох років Ф.І. Енрольд перебував членом в комісії з будівництва Маріїнського водного сполучення і брав діяльну участь при розгляді питання про тягу судів по Маріїнському каналу і з питання про складність витоку річки Неву.

У Петербурзькому державному історичному архіві зберігаються великі матеріали, що відносяться до спорудження постійного Літейного мосту через Велику Неву, в яких простежується значний внесок професора Ф.І. Енрольда в його проектування, обґрунтування обраної та затвердженої системи. Звіти про виконану роботу, пов'язані з Літейним мостом, регулярно фіксувалися в спеціальних журналах. Одночасно з цим цар Олександр II рекомендував створити

комісію з питань закладування биків моста. Головою комісії був призначений Д.І. Журавський, членами М.Я. Краснопольський, Ф.І. Енрольд, М.А. Белелюбський і В.Д. Августинович. 28 січня 1875 р. комісія Д.І. Журавского представила документ «Журнали з розгляду гідротехнічного питання про будівництво опор проєктованого Літейного мосту». Усі висновки та рекомендації комісії були схвалені і прийняті до виконання. Ознайомившись з результатами роботи комісії, Олександр II дав наступний припис полковнику А.Є. Струве: «Остаточну розробку проєкту здійснити згідно вказівок і під наглядом тієї ж комісії, в якій брали участь від Міністерства шляхів сполучення інженери Краснопольський і Енрольд та під головуванням начальника міста» [13].

Раніше, ще 6 грудня 1874 р. мер міста Санкт-Петербурга доповідав Олександрю II: «Інженер шляхів сполучення Енрольд діяльно трудився з розгляду та докладної розробки проєкту нового Літейного мосту через річку Неву. Завдяки участі у цій справі можна було розпочинати будівництво моста. Він перевіряв усі основні креслення й обчислення, – словом йому по справедливості належить честь приведення до кінця настільки давно очікуваного вирішення питання про влаштування постійного Літейного моста через Неву» [Там само].

Свій багатий досвід мостобудівника і свої обширні теоретичні знання професор Ф.І. Енрольд передавав учням – вихованцям Інституту інженерів шляхів сполучення. Серед учнів Федора Івановича були продовжувачі його справи, відомі інженери і вчені М.А. Белелюбський і Л.Ф. Ніколаї. Останній з них, Л.Ф. Ніколаї, починав свою викладацьку роботу під безпосереднім керівництвом професора Ф.І. Енрольда і став його наступником на кафедрі мостів.

Дуже плідними та корисними були дослідження Ф.І. Енрольда, пов'язані з розробкою методу розрахунку рейки на

вигин, як нерозрізної балки, а також підготовкою перших вітчизняних типів металевих і сталевих рейок. Ці результати були опубліковані ним в 1874 р. в роботі «Нормальные типы рельсов» [14]. Вітчизняні вчені-коліїтники високо оцінювали заслуги Ф.І. Енрольда в галузі колії та мостової справи. Так, професор С.Д. Карейша у 1901 р. в історичних нарисах про розвиток залізниць серед вітчизняних інженерів, які багато попрацювали у верхній будові колії, відзначав Ф.І. Енрольда. А професор М.Б. Богуславський в числі видатних інженерів, які беруть участь у розробці теоретичних питань по деталях мостових споруд, називав Ф.І. Енрольда та Л.Ф. Ніколаї.

Професори Г.М. Шахуняц і О.П. Єршков писали у 1953 р.: «Грунтуючись на дослідженнях російської інженерної школи, російський фахівець Енрольд в 1873 році, раніше німецького вченого Вінклера вивів формулу найбільшого згинального моменту рейок. Згодом формула Енрольда набула широкого поширення як на наших залізницях, так і за кордоном» [15, с. 55]. Професор М.Ф. Веріго у 1968 р., розглядаючи основні етапи розвитку досліджень в галузі взаємодії колії та рухомого складу в СРСР, зазначав, що формула Ф.І. Енрольда для розрахунку рейок на згинальну міцність «була використана у розрахунках рейок державних залізниць і в подальшому застосовувалася в США» [16, с. 66].

Професор С.П. Першин в 1978 році в книзі «Розвиток будівельно-коліїної справи на вітчизняних залізницях», писав, що «в Росії раніше, ніж у багатьох інших країнах, зрозуміли важливість встановлення для всієї мережі характеристик рейок ... Безпосереднім виконавцем цієї роботи був інженер Ф.І. Енрольд» [17, С. 83]. Необхідно відзначити, що в США стандартні типи рейок були розроблені лише у 1893 році.

Напружену навчальну і дослідницьку роботу Ф.І. Енрольд поєднував з активною інженерною та громадською

діяльністю. Як згадувалось, 1860 р. він розробив проект водопостачання міста Одеси по 30-верстному чавунному трубопроводу з річки Дністер. У 1872 р. Федір Іванович призначається членом комісії з розробки проекту Петербурзького порту. 19 серпня 1974 р. наказом по Міністерству шляхів сполучення він стає головою Тимчасового управління з будівництва Санкт-Петербурзького морського каналу. Багато праці та енергії вклав Ф.І. Енрольд в це грандіозне підприємство і тільки смерть завадила йому довести його справу до кінця.

У 1870 р. за вказівкою Міністерства шляхів сполучення Ф.І. Енрольд спільно з професорами В.П. Соболевським, Л.О. Єраковим, М.М. Соколовим та ін. розробив «Положення про училище», перші навчальні плани і програми залізничних технічних училищ з підготовки кваліфікованих робітників.

Протягом ряду років Ф.І. Енрольд плідно співпрацював в Технічно-інспекторському комітеті Міністерства шляхів сполучення, а також в Комісії з будівництва Марійської водної системи.

У червні 1875 р. Ф.І. Енрольд призначається «директором від уряду» до Правління товариства Закавказької залізниці. Навколо варіантів прокладки траси залізничної лінії Владикавказ-Тифліс через Квінартський і Магський перевали йшли гарячі суперечки. Вивчивши всі матеріали вишукувань і зробивши їх глибокий критичний розбір, Ф.І. Енрольд в доповідній записці директору Департаменту залізниць Д.І. Журавському доповів, що всі переваги знаходяться на стороні Магського перевалу.

Викладацька діяльність професора Ф.І. Енрольда не замикалася в стінах рідного інституту. У період з 1861 по 1870 рр. він читав лекції з прикладної механіки і будівельного мистецтва в Технологічному інституті. У Будівельному училищі в 1860-69 рр. він вів курс «складання проектів будівельних машин», а в 1865-70 рр. читав лекції з бу-

дівельного мистецтва та прикладної механіки. Точну характеристику вченому дав у своїх спогадах його учень, відомий інженер О.В. Дурново: «Чудово обдарована людина, що розвивала свої великі здібності після закінчення університетського курсу ще більше, симпатичний, найдобріший з добрих, він не мав до того чи іншого студента особливих симпатій, чи антипатій, до всіх був незмінно доброзичливий, радіючи добре працюючим і допомагаючи тим, хто цього потребував. Федір Іванович Енрольд – наш улюбленець» [18, С. 78-79].

Ф.І. Енрольд працював в період початку будівництва залізниці у Росії, коли підйом торгівлі і промисловості вимагав інтенсивного розвитку шляхів сполучення, як сухопутних, так і водних. Робота на терені будівництва шляхів сполучення давала широкий простір інженерної діяльності та вимагала застосування знань у різних галузях інженерного мистецтва.

Саме такі великі політехнічні знання давав своїм вихованцям Інститут інженерів шляхів сполучення. Одним з яскравих його представників є Федір Іванович Енрольд. Прогресивний вчений-новатор, що активно здійснював зв'язок науки з практикою, він сміливо і принципово висловлював і відстоював свої оригінальні пропозиції, думки і думки з різних наукових і виробничих питань. Створення свого патріотичного і професійного обов'язку вимагало від нього повної напруги духовних і фізичних сил, що врешті-решт призвело до розладу здоров'я і передчасної смерті. Федір Іванович Енрольд помер 14 червня 1877 р. на 49-му році життя і похований на Новодівочому кладовищі в Санкт-Петербурзі.

З метою увічнення пам'яті вченого було побудовано в Англії на замовлення Міністерства шляхів сполучення самохідне землечерпальне судно «Федір Енрольд». У 1898 р. це судно надійшло в розпорядження Санкт-Петербурзького морського каналу та працювало на дно-

поглиблювальних роботах до середини 70-х років ХХ століття.

7 червня 1910 року Міністерство шляхів сполучення встановлює стипендію імені заслуженого професора, інженера шляхів сполучення, дійсного статського радника Федора Івановича Енрольда для «найбільш успішних та малозабезпечених студентів» Інституту інженерів шляхів сполучення.

19 жовтня 1978 р. Ленінградський інститут інженерів залізничного транспорту урочисто відзначив 150-річчя з дня народження свого знаменитого вихованця – професора Ф.І. Енрольда. Рада факультету «Мости і тунелі», кафедра «Мости» та секція історії колишнього Ленінградського відділення Радянського національного об'єднання істориків природознавства і техніки Академії наук СРСР провели розширене засідання, присвячене пам'яті видатного вченого Ф.І. Енрольда. Промовці високо оцінили внесок вченого у вітчизняне мостобудування і транспортну науку. З ініціативи учасників засідання та рішенням Вченої Ради портрет Ф. І. Енрольда був помі-

щений в 1979 р. у портретну галерею, поповнивши її ще одним чудовим вихованцем Петербурзького державного університету шляхів сполучення. Ф.І. Енрольд був не тільки інженером шляхів сполучення та професором Інституту інженерів шляхів сполучення, але і письменником. Першими надрукованими його літературними працями були статті-кореспонденції із-за кордону: «Труби з просмоленого паперу», «Короткий розбір різних способів виробництва виїмок під водою», «Землечерпальна машина порту Сен-Назерського, діюча за допомогою насосів», «Монсенський тунель», «Про пароплав Левіафан», «Паризькі звістки», «Опис нового водопоживного приладу для парових котлів» і «Розбір різних систем локомотивів». Усі ці статті були надруковані в часописі «Журнал Министерства путей сообщения» за 1860 рік.

Навіть такий короткий нарис про життя та діяльність Ф.І. Енрольда засвідчує той факт, що цей видатний вчений заслуговує особливого підходу до вивчення його наукової спадщини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Энрольд Ф.И. О наиболее выгоднейшей системе виадуктов / Ф.И. Энрольд. - Санкт-Петербург, 1872. – 61 с.
2. Энрольд Ф.И. Исследование расходов на тягу судов по Мариинской системе / Ф.И. Энрольд. - Санкт-Петербург, 1876. – 56 с.
3. Энрольд Ф.И. Курс мостов / Ф.И. Энрольд. – Санкт-Петербург, 1870. – 480 с.
4. Список лиц, окончивших курс наук в Институте инженеров путей сообщения императора Александра I с 1811 по 1882 гг. – Санкт-Петербург, 1883. – С. 110.
5. Бошняк А.К. Воспоминания об Институте путей сообщения: 1843-1848 / А.К. Бошняк // Русская старина. – 1880. – Т. 28. – (Август). – С. 651-666.
6. Российский государственный исторический архив в Санкт-Петербурге. – Фонд. 207. – Оп. 5. - Ед.хр. 125. – «О командировке за границу инженера путей сообщения капитана Энрольда и поручика Шуберского» (1857-1860).
7. Энрольд Ф.И. Краткий обзор различных способов производственных выемок под водой / Ф.И. Энрольд // Журнал Главного управления путей сообщения и публичных зданий. – 1860. – Т.31, Кн.2. – С. 310-351.
8. Энрольд Ф.И. Курс практической механики / Ф.И. Энрольд / Энциклопедия Эфрона и Brockhaus. – Санкт-Петербург, 1862. – Т. 80. – С. 180.
9. Энрольд Ф.И. Заметки о маховозе / Ф.И. Энрольд // Журнал Главного управления путей сообщения и публичных зданий. – 1862. – Т.33, Кн.2. – С. 224-226.
10. Энрольд Ф.И. Извлечение из отчета Комиссии по испытанию паровозов Нико-

лаевской дороги, построенных и переделанных заводами братьев Уайнем / Ф.И. Энрольд // Научно-техническая библиотека Петербургского университета путей сообщения (рукопись).

11. Энрольд Ф.И. По вопросу об определении наибольших изгибающих моментов / Ф.И. Энрольд // Научно-техническая библиотека Университета путей сообщения – В.1.226.2241.

12. Энрольд Ф.И. Курс мостов / Ф.И. Энрольд. – Санкт-Петербург. – 1876. – С. 461.

13. Российский государственный исторический архив в Санкт-Петербурге. – Фонд. 381. – Оп. 13. - Ед.хр. 3045.- «Дело о назначении профессора Энрольда Ф.И. членом Комиссии для обсуждения системы предполагаемого через Неву постоянного моста взамен наплавного Литейного».

14. Энрольд Ф.И. Нормальные типы рельсов / Ф.И. Энрольд // Научно-техническая библиотека Университета путей сообщения – 20093 В 7088

15. Шахунянец Г.М. Развитие науки и техники в области пути / Г.М. Шахунянец, Л.П. Ершков // Очерки развития железнодорожной науки и техники. – Москва: Трансжелдориздат, 1953. – С. 51-67.

16. Вериго М.Ф. Основные этапы и проблемы взаимодействия пути и подвижного состава / М.Ф. Вериго // Труды Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. – Москва, 1968. – С. 61-72.

17. Першин С.П. Развитие строительно-путевого дела на отечественных железных дорогах / С.П. Першин. – Москва: Транспорт, 1978. – С. 83, 85, 207, 240, 245.

18. Дурново А.В. Из воспоминаний о 50-летнем юбилее Института Корпуса инженеров путей сообщения / А.В. Дурново // Научно-техническая библиотека Университета путей сообщения в Санкт-Петербурге. – С. 78-79. – (рукопись).

Демченко Т.Ф. Ф.И. Энрольд (1828-1877) – выдающийся ученый-мостостроитель. Энрольд Федор Иванович (1828-1877) – инженер путей сообщения, ученый в отрасли практической механики, строительного искусства и мостостроения, профессор Института Корпуса инженеров путей сообщения, педагог и инженер прожил недолгую, но плодотворную жизнь, насыщенную богатством и разнообразием творческих интересов. Он был руководителем и участником строительства таких монументальных сооружений в Санкт-Петербурге.

Ключевые слова: строительство путей сообщения, путь и путевое хозяйство, наука, техника, мосты.

Demchenko T.F. F.I. Enrold (1828-1877) – prominent scientist in the construction of bridges. Enrold F.I. (1828-1877 is an railway engineers, scientific in industry of practical mechanics, building art and construction of bridges, the professor of Institute of Corps of engineers of ways of report, teacher and engineer, lived short, but fruitful life, saturated by riches and variety of creative interests. He was a leader and participant of building of such monumental building in Saint Petersburg.

Keywords: building of railway, way and ground economy, science, technique, bridges.