

УДК 656.2-057.4

В. І. ЛАТИШ, здобувач ДЕГУТ, Київ

**ВНЕСОК Л. Ф. НІКОЛАЇ (1844-1908) У РОЗВИТОК
ВІТЧИЗНЯНОГО МОСТОБУДУВАННЯ**

Мости є одним з самих давніх людських винаходів інженерного характеру. Погодьтеся, що уявити собі сучасне життя без мостів просто неможливо. Мостобудування наших днів – це комплекс заходів, що виконується з використанням новітнього високотехнологічного устаткування досвідченими фахівцями своєї справи. Будівництво мостів у всі часи історії

© В. І. Латиш, 2014

людства визнавалося складною і відповідальною справою. Багато мостів стали справжніми пам'ятниками інженерного і архітектурного мистецтва. Великі мостобудівники користувалися заслуженою шаною і пошаною, починаючи з часів Древнього Риму.

Чудовий міст «Золоті ворота» в американському Сан-Франциско, «Тауэр Бридж» в Лондоні, міст Бруклінський у Нью-Йорку, арочний Міст Зітхань у Венеції, готичний Карлов Міст у Празі, Акаси-кайку в Токіо, Босфорський міст в Стамбулі, Міст через затоку Ханчжоувань в Китаї і багато інших знаменитих мостів зробили інженерів, архітекторів і будівельників, що зводили їх, по-справжньому відомими і впізнаними. Мости, що будувалися в різні часи, в різних країнах, в різноманітних стилях і архітектурних напрямках, принесли всесвітню славу і пам'ять вдячних нащадків великим мостобудівникам, що їх будували.

У статті висвітлюється життєвий та творчий шлях визначного вітчизняного вченого та інженера-мостобудівника Л. Ф. Ніколаї. Його класичні наукові праці з розрахунку мостових конструкцій стали посібниками для багатьох поколінь проектувальників і будівничих мостів.

Ключові слова: мостобудування, Л. Ф. Ніколаї, мости, конструкції, Російська імперія.

Вступ. Ніколаї Леопольд Федорович (1844–1908) – інженер шляхів сполучення, вчений в галузі будівельної механіки і мостобудування, професор. Був директором (ректором) Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення у 1901–1905 рр. Його наукові праці присвячені розрахункам облицювання тунелів, теорії розрахунку конструкцій мостів, гідравлічним процесам мостових переходів, нормам стікання вод для малих басейнів, історії мостобудування [1–2]. Він автор книги «Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России» (СПб., 1898) [3].

Метою даної статті є висвітлення життєвого і творчого шляху та визначного інженера-мостобудівника Л. Ф. Ніколаї.

Становлення та розвиток наукової школи вітчизняного мостобудування пов'язано із застосуванням у Санкт-Петербурзі у 1809 р. першого у Російській імперії транспортного вищого навчального закладу – Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення. Першим керівником цієї установи був А. А. Бетанкур, видатний організатор, талановитий інженер-технік і механік. Заснування Інституту було зумовлено необхідністю підготовки вітчизняних інженерних кадрів з проектування, будівництва та експлуатації доріг, судноплавних каналів, різних штучних гідротехнічних і громадських споруд. Випускниками інституту, його професорами і викладачами були такі видатні мостобудівники як П. П. Мельников, Д. І. Журавський, С. В. Кербез, М. А. Белелюбський, Г. П. Передерій, Л. Ф. Ніколаї та ін., хто своїми працями та творчою діяльністю заклали основи вітчизняної мостобудівної школи, характерними рисами якої є сміливість, оригінальність і наукова обґрунтованість інженерних рішень. Будучи частиною вітчизняної школи транспортної науки, школа вітчизняного мостобудування остаточно оформилася після організації в Інституті у 1883 р. першої в Росії кафедри «Мости», керівником якої став професор Л. Ф. Ніколаї [4].

Протягом майже 100 років Інститут був єдиним навчальним закладом в Росії, який готував кадри інженерів-мостобудівників. Вихованці, професори інституту зробили вагомий внесок у будівництво великих транспортних

споруд в Росії – Московського шосе (1817–1834), залізничної магістралі Санкт-Петербург – Москва (1842–1851), Транссибірської магістралі (1892–1916). Ученими Інституту було створено розрахунково-теоретичний напрямок у вітчизняному мостобудуванні, розроблені нові методи випробувань будівельних матеріалів, складені перші технічні умови проектування мостів. За проектами вихованців, професорів і викладачів Інституту споруджені мости через усі великі річки Російської імперії, у тому числі через Волгу, Амур, Єнісей, Об, Неву, Каму та ін. Завідувачем кафедри «Мости» Інституту академіком Г. П. Передерієм було запропоновано творчий метод викладання інформації про мости, який став основним методом підготовки інженерів-мостобудівників. Традиції, закладені видатними попередниками, в даний час бережно зберігаються на найдавнішій кафедрі «Мости» найстарішого транспортного вищого навчального закладу Росії.

Леопольд Федорович Ніколаї народився в Іжевську. Закінчив курс 1-ї Казанської гімназії (1862) та в Казанському університеті фізико-математичний факультет (1866), а у 1871 р. Інститут інженерів шляхів сполучення. Перші роки діяльності Л. Ф. Ніколаї пройшли на Києво-Брестській і Моршансько-Брестській залізницях. Відтак працював інженером з технічних питань в Техніко-інженерському комітеті залізниць Міністерства шляхів сполучення.

У вересні 1876 р., згідно з рішенням Конференції Інституту Корпусу інженерів шляхів сполучення, Л. Ф. Ніколаї був запрошений репетитором (викладачем) паралельних курсів, а у 1880 р. обраний екстраординарним професором на кафедрі «Будівельне мистецтво» у відділі «Мости». У березні 1883 р. Л. Ф. Ніколаї був обраний членом Тимчасового управління державних залізниць, займаючи одночасно посаду професора Інституту. Тобто, одночасно зі службою в Інституті займав технічні посади в Центральному управлінні Міністерства шляхів сполучення, де до 1892 р. був членом Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення. В цей час брав активну участь у роботах з будівництва Катеринославської залізниці і мосту через р. Дніпро (разом М. А. Белелюбським).

Ніколаї Леопольд Федорович (1844–1908), як професор Петербурзького інституту інженерів шляхів сполучення, зробив вагомий внесок у розвиток вітчизняної школи мостобудування і будівельної механіки. Опублікував близько 50 наукових робіт, які торкалися розрахунком отворів штучних споруд, ґратчастих і безрозкосих ферм, займався визначенням абсолютного моменту, що вигинає балки, напруги в круглій трубі, схильній до сплюснення, займався визначенням тиску землі між двома підпірними стінами, розробив багато питань теорії розрахунку мостів: визначення поперечних розмірів опор залежно від навантажень і напруги, що допускалися для мостів, здійснював розрахунок ферм з паралельними поясами і декількома перетинами розкосів, нерозрізних трьохшарнірних арок ферм,

безрозкосих балочних ферм з жорсткими вузлами та ін. Автор двох капітальних підручників про мости, а також праць в галузі проектування залізниць, не тільки для студентів, але й для інженерів-проектувальників мостових конструкцій.

Вітчизняна наукова школа мостобудування успішно розвивалася завдяки важливому внеску в теорію і практику мостобудування Ф. С. Ясинського, що створив класичні праці з теорії стійкості стислих елементів мостових ферм та Л.Ф. Ніколаї – автора основного підручника з курсу мостів, по якому вчилися багато поколінь студентів Інституту інженерів шляхів сполучення. Професор Л. Ф. Ніколаї був одним з керівників Мостової комісії Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення, що зіграла важливу роль у вивченні складних питань, що стосувалися мостів і штучних споруд. Найголовніші його наукові праці такі: «Определение опасного положения неизменно связанных грузов на мостовой балке» («Инженерные записки», 1877), «Определение абсолютного наибольшего момента при действии на балку подвижных грузов и сплошной нагрузки» («Сборник Института инженеров путей сообщения», 1888), «Мосты» (руководство, 1901), «Об опасном положении нагрузки при сосредоточенных грузах» («Военный инженерный журнал», 1892), «К вопросу о сопротивлении продольному изгибу сжатых раскосов в решетчатой ферме» («Известия Собрания инженеров путей сообщения», 1897), «Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России» (Санкт-Петербург, 1898), «Неразрезные трехшарнирные арочные фермы» (ib., 1899), «Определение усилий в безраскосных-балочных фермах с жесткими узлами» («Журнал Министерства путей сообщения», 1904), «К вопросу об определении в горизонтальных связях мостовых ферм» (ib., 1906).

Л. Ф. Ніколаї стверджував, що міст є одним з найдавніших людських винаходів інженерного характеру. Він запевняв, що уявити собі сучасне життя без мостів просто неможливо, що мостобудування – це комплекс заходів, які виконуються з використанням новітнього високотехнологічного устаткування досвідченими фахівцями своєї справи. І це вірно. Будівництво мостів у всі часи історії людства визнавалося складною і відповідальною справою. Багато мостів стали справжніми пам'ятниками інженерного і архітектурного мистецтва. Великі мостобудівники користувалися заслуженою шаную і повагою, починаючи з часів Давнього Риму. Прикладів цьому чимало.

Так, чудовий міст «Золоті ворота» в американському Сан-Франциско, «Тауэр Бридж» в Лондоні, Бруклінський міст в Нью-Йорку, арочний Міст Зітхань у Венеції, готичний Карлов Міст у Празі, Акаси-кайку в Токіо, Босфорський міст в Стамбулі, Міст через затоку Ханчжоувань в Китаї і багато інших знаменитих мостів зробили інженерів, архітекторів і будівельників, що зводили їх, по-справжньому відомими і впізнаними. Ті

мости, що будувалися в різні часи, в різних країнах, в різноманітних стилях і архітектурних напрямках, принесли всесвітню славу і пам'ять вдячних нащадків великим мостобудівникам, що зводили їх.

Л. Ф. Ніколаї вважав принципово відмінним типом від усіх інших мостів – постійні дерев'яні мости, які він поділяв на однопрогонні або багатопрогонні. Вчений наголошував, що до давнього типу однопрогонних мостів належать мости на «веслуваннях», перша згадка про них відноситься до 977 року: біля Вручії «міст через веслування» [5, с. 62]. Веслування влаштовувалися в широких заплавах річок і нагадували ґрунтову дорогу. У середній частині моста робився проріз для облаштування однопрогонного моста, основами яких служили опори-зруби із засипанням землею і каменем [6, с. 4]. Ймовірно, веслування могли також складатися з суцільно зроблених колод зрубів з прорізом в середній частині. У кінці XIX ст. Л. Ф. Ніколаї, аналізуючи креслення дерев'яних мостів, обмірених на Архангельському тракті у 1795 р., дійшов висновку: «Подібний спосіб перетину широких заплів річок застосовується і понині» [Там само, с. 4].

Схожу конструкцію мали мости кінця XIX – поч. XX ст. на р. Єнісеї та на р. Це в Архангельській області. Колоди берегових засад, що послідовно виступали, утворювали майже аروحну конструкцію. Для того, щоб міст не спливав під час повеней, на краях настилу укладали каміння.

У тому разі коли у зрубі робилося декілька отворів на усю висоту огорожі, виходив багатопрогоновий міст з опорами у вигляді клітин або городнів. Для забезпечення необхідної міри нерухомості і нездатності спливати зруби-городні, як правило, завальовали каменями. Поверх загород у подовжньому напрямі укладалися прогони з колод, у свою чергу, на них в поперечному напрямі укладався суцільний накат з колод – настил проїзної частини. Від теслярів вимагалось створити міцну опору для проїзної частини, яка в той же час могла б витримати бурхливий потік води під час весняної повені. Ці завдання ускладнювалися тим, що мости з часом сягали значних розмірів.

Л. Ф. Ніколаї наголошував, що найбільш відповідальною і складною інженерно-технічною спорудою серед мостів є *мости-греблі*, які функціонально пов'язані з цілою системою гідротехнічних споруд. З кінця XVII ст. почалося будівництво водних шляхів, що мали державне значення, таких, як Вишньо-Волоцька, Тихвінська, Марійська системи в Російській імперії. Усі гідротехнічні споруди цих систем були дерев'яними. У російських краєзнавчих музеях досі збереглися види гребель і мостів Марійської системи. Гребля Св. Павла (одночасно вона виконувала роль моста), що була побудована на р. Вітегрі біля с. Дев'ятини, мала ражевої ступінчастий злив, різниця висот відміток б'єфа складала 8,5 м.

Л. Ф. Ніколаї зазначає, що значний інтерес представляв Аннинський поворотний міст на р. Ковжі. Він існував з 1810 по 1896 р. Середня опора

моста мала поворотний механізм, який міг розгортатися разом з прогонами моста на 90°, даючи можливість зустрічним судам вільного проходу з двох сторін. На р. Вітегрі, на сполучному каналі до 1961 р. існував звідний міст. Він був побудований на свайних опорах. Середня частина моста мала дві різні за величиною підйомні частини прогону. З часу експлуатації Волго-Балтійського водного шляху була здійснена реконструкція Маріїнської системи із заміною дерев'яних гідротехнічних споруд на бетонні.

Активне будівництво шосейних доріг, а відтак і залізниць у XIX ст., зумовило піднесення мостобудування. З'явилася велика різноманітність конструктивних систем прогонових споруд: підкісні, арочні, ферми і т. д. Питання інженерного будівництва у Росії надзвичайно цікаве і не торкається теми нашої статті, воно заслуговує спеціального розгляду. Із застосуванням нових будівельних матеріалів (чавуну, бетону, сталі і т.д.) відбувалося поступове витіснення дерев'яних мостів, а відтак в центральній частині Європи майже повне їх зникнення.

Дерев'яні інженерні мости були попередниками споруд із сталі і бетону і свого часу зіграли певну історичну роль. Здавалося, що з розвитком професійного інженерного мостобудування, з введенням різних нових конструктивних систем – підкісних, арочних, висячих і т. д. – вони повинні були остаточно замінити ряжеві, народні мости, витіснити їх. Проте цього не сталося. Народні дерев'яні мости, маючи багатовікову історію, є прикладами стійкості архітектурної форми, які точно відпрацьовані багатьма поколіннями будівельників, теслярів, народних архітекторів.

У XX столітті розвитку технічного прогресу повсюдна заміна дерев'яних мостів на сучасні сталеві і бетонні веде до зникнення в окремих місцях цього типу споруд. В той же час на теренах України, де ліс є основним будівельним матеріалом, продовжують будувати дерев'яні мости, тим більше що дерево є дешевим будівельним матеріалом, що допускає швидку заготовівлю і обробку, дозволяє здійснити будову в найбільш короткі терміни. Дерев'яні мостові споруди, відбиваючи древню культуру українського народу, здійснюють зв'язок часів і поколінь; вони і сьогодні мають практичне значення і є цінним вкладом в культурну спадщину нашої Батьківщини.

Л. Ф. Ніколаї брав активну участь у будівництві мостів в Санкт-Петербурзі. Вибір місця для будівництва кожного нового моста через Неву тривав довго і складно, бо при цьому стикалися інтереси міста з інтересами окремих осіб з числа «сильних світу цього», на догоду яким нерідко приносилися в жертву насущні потреби населення. Проте при проектуванні Троїцького постійного моста питання у виборі траси було вирішене наперед – він повинен був зайняти місце Троїцького (Суворовського) плашкоутного моста, що сполучав Адміралтейський острів з Петроградською стороною, Кам'яним і Крестовським островами, з районом Нового Села.

Рішення Миської думи про спорудження третього постійного моста через Неву було прийняте ще 9 жовтня 1891 р., але для втілення цього рішення в дійсність знадобилося тринадцять років. У квітні 1892 р. Миська управа оголосила міжнародний конкурс на складання проекту Троїцького моста. Протягом півроку поступило шістнадцять проектів; автори ще двох проектів з формальних причин втратили право брати участь в конкурсі. Звертає на себе увагу те, що на всесвітній конкурс відгукнулося тільки вісімнадцять проєктувальників, з яких лише п'ять були російськими інженерами-мостобудівниками. Ще більше дивно здається відсутність серед учасників конкурсу таких великих мостобудівників, відомих не лише в Росії, але і за її межами, як М. А. Белелюбский, Л. Д. Проскуряков, Л. Ф. Николаї та ін. Можна припустити, що їх участі в конкурсі могли завадити дві обставини: обмеженість терміну подання проектів – шість місяців – і зайнятість державними завданнями. Звичайно, їх участь могла б вплинути на розподіл премій і на кінцевий результат конкурсу. Перша премія – 6000 рублів – була присуджена французькій фірмі інженера Густава Ейфеля (відомого спорудженням знаменитої Ейфелевої вежі) за проєкт моста арочної системи під девізом «Мінор»; друга – 3000 рублів – російським інженерам Лембке і Кнорре за проєкт моста арочної системи під девізом «Кремль»; третя – 1500 рублів – болгарському інженерові Момчилову за проєкт моста балочної системи під девізом «Асієг» («Сталь»). Окрім цих трьох проектів, Миською управою були придбані ще два проєкти моста: розкосом у формі висячої системи Г. Ейфеля під девізом «Мажор» і арочної системи з іздою низом з дуже цікавим і дотепним комплексом пристосувань розлучного прогону французького товариства «Кайль». Проте з вибором проєкту і початком будівництва не поспішали, оскільки поза конкурсом був представлений проєкт моста арочної системи французької фірми «Батиньоль». На думку експертів, цей проєкт передбачав найбільш раціональне і легкоздійсненне технічне рішення моста, але з формальних причин він не міг бути допущений до участі в конкурсі.

Л. Ф. Николаї брав участь у будівництві Троїцького мосту в Петербурзі (1903), інших мостів і споруд [7]. На проведеному конкурсі проєкт цього консольно-аркового мосту був удостоєний першої премії.

Л. Ф. Николаї був членом Інженерної ради Міністерства шляхів сполучення, був також членом Мостової комісії, утвореної для вироблення «програми вимог, що підлягають та поданих на затвердження Ради проєктів опор і прогонових частин мостових споруд». Леопольд Федорович зробив вагомий внесок у теорію і практику мостобудування, створив класичні праці з теорії стійкості стиснутих елементів мостових ферм. Він автор основного підручника з курсу мостів. За цим підручником навчалося багато поколінь студентів Інституту інженерів шляхів сполучення, який відіграв важливу роль при вивченні складних питань, які стосувалися мостів і штучних споруд.

Л. Ф. Ніколаї розглядав основні питання тодішньої технічної політики в галузі прогонових частин мостів найбільш поширених систем (балкової, аркової, рамної, комбінованої). Він давав загальну характеристику прогонових споруд і ділянку їх раціонального застосування, зробив огляд сучасних йому матеріалів і типів з'єднань. Представлені балкові прогонові споруди з суцільними стінками для залізничних, автодорожніх і міських мостів, в тому числі сталезалізобетонні прогонові споруди. Викладені методики розрахунку балкових суцільностінчатих конструкцій. Автор підручника розглядав еволюцію і конструкцію прогонових будов систем, що перекривають прогони великої довжини: балкової з гратчастими фермами, аркової, комбінованої і рамної, а також методи їх розрахунку. Подано відомості про опорні частини металевих мостів.

Вагомий внесок Л. Ф. Ніколаї зробив у вирішення проблеми запасів при проектуванні другорядних споруд. Для визначення необхідних запасів в розмірах цього важливого питання для другорядних споруд, а також аналізу системи «струменеспрямовуючої греблі» з позиції теорії надійності Л. Ф. Ніколаї розглянув загальні принципи гідравлічного розрахунку струменеспрямовуючих дамб [8]. Такий розрахунок включає визначення планових і висотних розмірів споруд та їх укріплення.

Струменеспрямовуючі греблі на мостових переходах застосовуються вже понад 100 років. Вперше в історії мостобудування криволінійні регуляційні споруди були побудовані в Російській імперії у 1872 році на мостовому переході через річку Квирилу. Вдалиий метод використання активного метода боротьби з руйнівною діяльністю водного потоку призвів до того, що струменеспрямовуючі греблі стали застосовуватися на мостових переходах, що будувалися. Зокрема, регуляційні споруди були побудовані у 1886 р. на мостовому переході через Дніпро в Києві [9].

У цьому ж столітті застосовувалися переважно прямолінійні греблі з верхньою і нижньою оконечністю, окресленою за дугою кола. У 1895 р. Л. Ф. Ніколаї випустив посібник, в якому детально описав конструкції різних дамб, які в той час застосовувалися. Вчений-інженер наводить приклади проектних рішень мостових переходів з греблями і оцінює досвід їх експлуатації. Л. Ф. Ніколаї рекомендував довжину дамб назначити від половини до повної величини отвору. Повідомляючи деякі рекомендації щодо призначення обрисів і розмірів дамб, якихось чітких обґрунтувань він не наводить. Автор підручника констатує, що на роботу дамб впливає багато причин, і тому необхідно «приспособуватися» до місцевих умов [10].

Л. Ф. Ніколаї помер у Петербурзі, перебуваючи на службі. Похований на Новодівочому цвинтарі (ділянка 12). Рада Інституту увінчала його пам'ять, присвоївши його ім'я креслярській залі. Заснована медаль Ніколаї для інженерів.

Список літератури: 1. *Николаи* Леопольд Федорович (1844–1908) // Железно-дорожный транспорт: Энциклопедия. – М. : Научное изд-во «БРЭ» / Гл. ред. Н.С. Конарев, 1995. – С. 551. 2. *Леопольд* Федорович Николаи: К 150-летию со дня рождения // Железнодорожный транспорт. – 1995. – №4. – С. 42–46. 3. *Николаи Л. Ф.* Краткие исторические данные о развитии мостового дела в России / Л. Ф. Николаи. – Санкт-Петербург : Тип. Ю. Н. Эрлих, 1898. – 119 с. 4. *У истоков* отечественной школы мостостроения: К 125-летию кафедры «Мосты»: 1883–2008 / Г. И. Богданов, С. Р. Владимирский, Э. С. Карапетов, В. Н. Смирнов, В. И. Ярохно; Ред. : В. Н. Смирнов. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2008. – 141 с. 5. *Иванова-Веэн Л. И.* Русские деревянные мосты / Л. И. Иванова-Веэн // Памятники науки и техники: 1982–1983. – Москва, 1984. – С. 53–73. 6. *Пунин А. Л.* Повесть о ленинградских мостах / А. Л. Пунин. – Ленинград : Лениздат, 1971. – 192 с. 7. *Богданов Г. И.* Петербургские мосты и их строители: К 125-летию кафедры «Мосты» Петербургского государственного университета путей сообщения: 1883–2008 / Г. И. Богданов, В. И. Ярохно. – Санкт-Петербург : Белое и черное, 2008. – 175 с. 8. *Глащенков Г. А.* Ректоры Петербургского государственного университета путей сообщения (1809–1989) / Г. А. Глащенков, В. Е. Павлов. – Санкт-Петербург, 1989. – 67 с. 9. *Николаи Л. Ф.* К вопросу об определении усилий в горизонтальных связях мостовых ферм / Л. Ф. Николаи // Журнал Министерства путей сообщения. – 1906. – Кн. 3. – С. 3–22; Кн. 4. – С. 3–57. 10. *Николаи Л.* Мосты: Краткое руководство, составленное применительно к программе для испытания на звание техника путей сообщений / Л. Николаи. – Санкт-Петербург, 1895. – 2-е изд. – 449 с.

Надійшла до редакції 15.03.2014 р.

УДК 656.2-057.4

Внесок Л. Ф. Ніколаї (1844-1908) у розвиток вітчизняного мостобудування / В. І. Латиш // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 30 (1073). – С. 124–133. – Бібліогр.: 10 назв.

Мосты представляют собой одно из самых древних человеческих изобретений инженерного характера. Согласитесь, что представить себе современную жизнь без мостов просто невозможно. Мостостроение наших дней – это комплекс мероприятий, выполняемый с использованием новейшего высокотехнологического оборудования опытными специалистами своего дела. Строительство мостов во все времена истории человечества признавалось сложным и ответственным делом. Многие мосты стали настоящими памятниками инженерного и архитектурного искусства. Великие мостостроители пользовались заслуженным почётом и уважением, начиная со времён Древнего Рима.

Великолепный мост «Золотые ворота» в американском Сан-Франциско, «Тауэр Бридж» в Лондоне, Бруклинский мост в Нью-Йорке, арочный Мост Вздохов в Венеции, готический Карлов Мост в Праге, Акаси-Кайкё в Токио, Босфорский мост в Стамбуле, Мост через залив Ханчжоувань в Китае и многие другие знаменитые мосты сделали инженеров, архитекторов и строителей, возводивших их, по-настоящему известными и узнаваемыми. Стрившиеся в разные времена, в разных странах, в разнообразных стилях и архитектурных направлениях мосты, принесли всемирную славу и память благодарных потомков великим мостостроителям, возводивших их.

В статье освещается жизненный и творческий путь выдающегося отечественного ученого и инженера-мостостроителя Л. Ф. Николаи. Его классические научные труды из расчета мостовых конструкций стали пособиями для многих поколений проектировщиков и строительных мостов.

Ключевые слова: мостостроение, Л. Ф. Николаи, мосты, конструкции, Российская империя

Bridges are one of the most ancient human inventions of engineering character. you must admit that imagining modern life without bridges is simply impossible. Bridge construction of our days is a complex of measures, executable with the use of the newest highly technological equipment the

experienced specialists of the business. Building of bridges at all times history of humanity confessed to difficult and responsible business. Many bridges became the real monuments of engineering and architectural art. Great bridge builders used the deserved honour and respect, since times of Ancient Rome.

Gorgeous bridge "Golden Gate" in the U.S. San Francisco, "Tower Bridge" in London, the Brooklyn Bridge in New York, arched Bridge of Sighs in Venice, Gothic Charles Bridge in Prague, Akashi Kaikyo Bridge in Tokyo, the Bosphorus Bridge in Istanbul, Bridge across the Hangzhou Bay in China and many other famous bridges made of engineers, architects and builders to erect them, really well-known and recognizable. Were constructed at different times, in different countries, in different styles and architectural directions bridges, brought worldwide fame and memory of grateful descendants of great bridge builder, to erect them.

In the article the vital and creative way of prominent domestic scientist and engineer, bridge builder of L.F. Nikolay. His classic scientific labours from the calculation of bridge constructions became manuals for many generations of designers and building bridges.

Keywords: bridge is a structure, L. F. Nikolay, bridges, constructions, Russian empire