

5. Пыж В.В. Военно-морская академия на службе Отечеству / В.В. Пыж. – Москва: Можайск-Терра, 2000 – 264 с.

6. Закревская Г.П. Руководители Ведомства путей сообщения России и СССР (1797–1995) / Г.П. Закревская, А.Л. Гольянов. – Санкт-Петербург, 1995. – 67 с.

**Пилипчук О.Я., Стрелко О.Г. Константин Николаевич Посьет (1819–1899) : жизнь и деятельность (к 200-летию со дня рождения)**

*Статья посвящена жизни и деятельности выдающегося русского ученого, адмирала, Министра путей сообщения (1874–1888) Константина Николаевича Посьета (1819–1899). В кратком биографическом рассказе сделано ударение на его морской деятельности, на его кругосветных путешествиях, на его управлении Министерством путей сообщения Российской империи в течение 14 лет. Отражен вклад ученого в строительство портов и водных каналов, строительство железных дорог, в частности Транссибирской магистрали. В статье перечислены все начинания К.Н. Посьета из реконструкции транспортной системы в Российской империи.*

**Ключевые слова:** К.М. Посьет, морской флот, железнодорожный транспорт, инфраструктура страны, транспортное администрирование.

**Pylypchuk O.Ya., Strelko O.H. Kostiantyn Mykolaiovych Pos'iet (1819–1899): life and activity (to the 200<sup>th</sup> birthday anniversary)**

*This article is devoted to the life and activity of an outstanding Russian scientist, admiral, the minister of the means of communication (1874–1888) Kostiantyn Mykolaiovych Pos'iet (1819–1899). In a short biographical description the authors put an emphasis on his maritime activity, on his trips around the world as well as on his 14 years directorship at the Ministry of the means of communication in the Russian Empire. The contribution of the scientist into the construction of ports, railways, in particular the Trans-Siberian Railway has been highlighted. The article enumerates all initiatives by K. M. Pos'iet since the transport system reconstruction in the Russian Empire.*

**Keywords:** K. M. Pos'iet, maritime fleet, railway transport, country's infrastructure, transport administration.

УДК 656.2 (092)  
Підкошаная О.М.

## **М.С. СТРЕЛЕЦЬКИЙ (1885–1967) – ФАХІВЕЦЬ У СФЕРІ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА МОСТОБУДУВАННЯ**

*У статті висвітлюється життя та діяльність талановитого радянського вченого - М.С. Стрелецького. Своїми працями він вписав яскраві сторінки в історію будівельного мистецтва, в розвиток шляхів сполучення, мостобудування і вітчизняної науки і техніки, загалом. Окреслені основні напрями його наукових досліджень, проаналізована практична, громадська та педагогічна діяльність вченого.*

**Ключові слова:** техніка, наука, мостобудування, проектування, радянський вчений.

Ім'я Миколи Станіславовича Стрелецького (1885–1967) як відомого вченого, інженера і дослідника сталевих мостів та конструкцій добре відоме не тільки в Україні, а й за кордоном. Це був інженер шляхів сполучення, вчений у сфері мостобудування, будівельної механіки, член-кореспондент АН СРСР (1931),

дійсний член Академії будівництва та архітектури (1956), Герой соціалістичної праці (1966), заслужений діяч науки і техніки РРСФР (1944). Микола Станіславович є автором проектів мостів через Оку, Волгу, Москву, Дніпро та ін., одним з ініціаторів будівництва вантових мостів. Був організатором і керівником експериментальних досліджень мостових конструкцій (з 1918 р.), активно здійснював педагогічну діяльність у Московському інституті інженерів залізничного транспорту, Військово-інженерній академії ім. В.В. Куйбишева, Московському будівельному інституті. У 1948–1957 рр. був Головою Всесоюзного науково-технічного товариства. Праці присвячені будівельній механіці, мостобудуванню, теорії розрахунку будівельних конструкцій згідно граничних станів [1]. У 1928 р. М.С. Стрілецький виступив з питання динаміки мостів генеральним доповідачем на міжнародному мостовому конгресі у Відні. Це стало наслідком визнання великої глибини і оригінальності тих експериментальних і теоретичних досліджень мостів, які здійснювалися під керівництвом Миколи Станіславовича і які багато в чому перебували в колишньому СРСР на більш вищому рівні, ніж в інших країнах.

Микола Станіславович Стрілецький народився у сім'ї військового інженера-фортифікатора у Польщі 2-го (14) вересня 1885 р., фортеця Осовець. Помер 15 лютого 1967 і похований у Москві. Дитинство і юність він провів у різних фортецях, в будівництві яких брав участь його батько. Після закінчення у 1904 р. гімназії у Владивостоці, він у тому ж році поступив до Інституту інженерів шляхів сполучення, який закінчив у 1911 році. Після закінчення інституту відправився за кордон для удосконалення у сфері обраної ним мостової спеціальності. Під час цього відрядження молодий Стрілецький прослухав лекції в Шарлоттенбурзькій вищій технічній школі і практично працював на будівництві мостів та в проектному бюро. Після повернення з-за кордону Микола Станіславович працював на залізницях – проектує великі штучні споруди і мости. Зокрема, під його керівництвом були розроблені проекти таких потужних споруд, як міст через р. Оку і залізничний тунель під Волгою в Нижньому Новгороді.

До практичної роботи Микола Станіславович відносився дуже відповідально, вносячи до неї серйозні елементи наукового дослідження. На базі цих робіт з'явилися його перші друковані праці: «Способи розрахунку безрозкосих балок» (1913) [2], «Історичний нарис проведення робіт зі спорудження підводних тунелів» (1915) [3], «Найновіші мости, що розкриваються» (1915) [4] та ін. До цього ж періоду відноситься і початок педагогічної діяльності М.С. Стрілецького на інженерно-будівельному факультеті Московського вищого технічного училища, перетвореного пізніше на Вище інженерно-будівельне училище і яке увійшло у 1932 р. до складу Військово-інженерної академії Червоної Армії.

З 1917 р. по 1928 рр. Микола Станіславович працював у Московському інституті залізничного транспорту. У 1918 р. проф. М.С. Стрілецький був запрошений на роботу до Москви у науково-дослідний центр Народного Комісарату шляхів сполучення – Науково-експериментальний інститут шляхів сполучення, перетворений пізніше на Вищий технічний комітет, а відтак і на Центральне науково-дослідне управління. Тут в усій своїй широті розгорнулися творчі

здійсності Миколи Станіславовича як вченого. Зібравши навколо себе групу учнів і розробивши основи методики експериментальних мостових споруд, він безперервно протягом 12 років керував цією роботою, яка відзначалася великою оригінальністю і глибиною, а також стала базою для створення школи, очолюваної М.С. Стрілецьким. До цієї школи належали: І.М. Рабінович, Ю.О. Нілендер, С.О. Ільясевич, Г.О. Ніколаєв, Є.Є. Гібшман, С.О. Бернштейн та ін. Протягом цього періоду Микола Станіславович опублікував понад 25 наукових праць, присвячених різним проблемам і питанням, пов'язаних із вказаними експериментальними дослідженнями випробовувань мостів.

Більшість вказаних праць належали до числа основних і які велися у сфері дослідного вивчення роботи мостів. Серед праць цієї групи слід відзначити: «Робота металічних мостів під тимчасовим навантаженням» (1923) [5], «Про природу динамічного коефіцієнта і додаткових напруг» (1925) [6], «Про методику динамічних досліджень мостів» (1927) [7], «Значення динамічних досліджень мостів під звичайну дорогу» (1929) [8], «До питання про роботу заклепочних з'єднань» (1930) [9]. В усіх цих працях, які завершилися доповіддю М.С. Стрілецького на конгресі у Відні «Die Stresswirkung der bewegten Lasten auf Brucken» (1928) [10], були закладені основи аналітичного підходу до вивчення роботи споруди, які характеризували тогочасну радянську школу дослідників споруд, яка сформувалася під егідою М.С. Стрілецького. Ці праці вивявили низку таких принципових настанов, як розподіл динамічного впливу на дві частини: динамічний вплив навантаження і динамічний вплив споруди; можливість і доцільність конструктивного фактору в динамічному впливові, закони коливань, і, головне, їх затухань; вплив стану споруди на роботу і багато чого іншого. Застосовуючи глибокий аналіз і користуючись різко розвинутою здатністю узагальнення явищ, що вивчалися, М.С. Стрілецький в значній мірі розкрив саму суть процесів, які відбуваються в роботі споруд як під статичним, так і під динамічним навантаженням, і цим самим, сприяв правильному розумінню роботи як окремих елементів, так і цілих конструктивних комплексів.

Високо оцінюючи наукову і практичну діяльність М.С. Стрілецького, наукова громадськість висунула кандидатуру Миколи Станіславовича у члени-кореспонденти Академії наук СРСР, яким він згодом і став.

Керучи великими експериментальними дослідженнями мостів, М.С. Стрілецький одночасно приділяв увагу і науковим пошукам, які торкалися інших важливих сторін мостових споруд. Серед більш ніж 30 праць цієї групи, опублікованих до 1930 р., на особливу увагу заслуговує монографія: «Закони зміни ваги металевих прогонових споруд мостів» (1926) [11]. У цьому дослідженні автор вперше застосував аналітичний метод до питань ваги і встановив абсолютно нові і чіткі показники ваги: «характеристики ваги». Були виявлені певні закономірності, які зв'язували ваги мостових прогонових споруд і окремих їх частин з такими важливими факторами, як рухове навантаження, допустимі навантаження, прогін. Не обмежуючись тільки розкриттям згаданих закономірностей, М.С. Стрілецький застосував їх до встановлення найбільш вигі-

дних схем головних ферм і оптимальних співвідношень між генеральними їх розмірами. Практичне значення вказаної роботи надзвичайно велике.

Велике значення мала опублікована у 1930 р. робота професора М.С. Стрілецького «Проблема вантових мостів в СРСР», у якій він поставив питання про доцільність використання в умовах нашої країни цього типу мостів, розроблених І.М. Рабіновичем. Ця робота стала поштовхом до практичного розвитку нового для СРСР вантового мостобудування. М.С. Стрілецький є також ініціатором запровадження у будівництво балок Лангера як дерев'яних ферм для великих прогонів (1933) [12] і застосування сталі підвищеної якості у мостобудуванні (Запорізькі мости 1927 р.).

Торкаючись лише основних (із загальної кількості понад 50) наукових праць, опублікованих М.С. Стрілецьким після 1930 р., необхідно вказати на дві праці: «До питання про оптимальні співвідношення в промислових конструкціях» (1932) [13] і «Основны закони ваги і економії металу в промислових конструкціях» (1933) [14]. В них автор, розвиваючи методика, яка застосовувалася ним у вже охарактеризованій вище монографії «Закони зміни ваги металевих прогонних будівель мостів», розкриває ряд вагових закономірностей, які існують в ділянці сталевих конструкцій, які використовуються у промислових спорудах, і накреслює шляхи, які вели до більш економічного за витратою металу проектуванню цих конструкцій.

Заслужують також серйозної уваги і дослідження Миколи Станіславовича, які торкаються нових ідей і можливостей у сфері металевих конструкцій промислового призначення, а також нові методи розрахунку цих конструкцій. Серед робіт даної групи перш за все слід відзначити: «Нові ідеї і можливості в металевих промислових конструкціях» (1933) [15], «Нова методика розрахунку конструкцій» (1936) [16], «Нові єдині норми з проектування металевих конструкцій» (1936) [17], «Розрахунок у світлі обліку пластичних деформацій» (1936) [18], «Курс металевих конструкцій» (1944) [19]. У цих працях вчений демонструє безпосереднє відношення до питань проектування сталевих конструкцій. М.С. Стрілецький здійснив аналіз і прогноз, який в значній мірі себе виправдав, стосовно зміни конструктивної форми промислових споруд. Він аналізує застосування таких нових типів конструкцій, як пруткові і шпренгельні прогони, шпренгельні підкранові балки і ригелі, які отримали серйозне практичне застосування в промисловому будівництві і з'явилися завдяки ініціативі М.С. Стрілецького в результаті його теоретичних робіт. Торкаючись робіт, зв'язаних з технічними умовами проектування металевих конструкцій, які по суті визначали технічну політику в даній галузі, слід мати на увазі, що власне М.С. Стрілецьки відіграв особливу роль при розробці єдиних норм проектування металевих конструкцій у 1930, 1934, 1936–1937 і 1943 рр. Слід також зауважити, що своїми особистими дослідженнями Микола Станіславович особливо серйозну допомогу надавав правильному і уточненому у розрахунково-теоретичному відношенні висвітленню в указаних нормах таких важливих розділів, як допустимі напруги, поздовжній згин під час стиснення, загальна і місцева стійкість.

Понад 15 своїх наукових праць присвятив М.С. Стрілецький проблемі коефіцієнту запасу, допустимим напругам і руйнуванню споруд.

М.С. Стрілецьким закладені основи аналітичного і чіткого підходу до цих важливих проблем інженерної справи. Виходячи із встановленої ним у 1936 р. картини роботи стиснутого стержня, аналогічній діаграмі Прандля, Микола Станіславович у своїй праці «Аналіз руйнування пружно-пластичних систем» вирішив основне завдання процесу руйнування статично невизначеної ферми під циклічним навантаженням і увів принципові поправки у поглядах на цей предмет основоположника теорії руйнування ферм професора Грюнінга.

В інших наукових працях професор М.С. Стрілецький, застосував методи математичної статистики і теорії вірогідності, поклав в основу визначення коефіцієнта запасу нове поняття: величину гарантії неруйнування споруди, яка забезпечує можливість утвердження, що при прийнятому коефіцієнті запасу розглядувана споруда буде незруйнована, і з'ясував об'єктивний критерій можливості і величини підняття напруги, яка допускається.

Свою ведичезну наукову і педагогічну діяльність професор М.С. Стрілецький успішно поєднував з практичною інженерною діяльністю. Так, ним були розроблені у 1921 р. проекти Краснохолмського і Кримського висячих мостів у Москві, які отримали першу премію за конкурсом; у 1922 р. – проект моста-транспортера через р. Волгу поблизу Саратова; у 1927 р. проекти мостів через ріки Ноні і Сунгарі на Китайсько-Східній залізниці, Запорізькі мости через р. Дніпро (1927–1928) – перші мости з підвищеної сталі, Московські мости (1933–1938) та ін.

Під керівництвом М.С. Стрілецького складені у 1927/28 рр. проекти двох аркових мостів через Старий і Новий Дніпро для Дніпробуду із застосуванням сталі підвищеної якості. За безпосередньої участі та під його керівництвом були розроблені проекти: моста перевантажувача для Магнітогорська (1932), ряду металевих мостів через канал Москва-Волга (1933–1937), В. Камінного, Устинського і Краснохолмського моста у Москві (1936–1938), моста Метро у Москві (1933), моста через р. Ісеть системи Росновського (1938), типових резервуарів Промбудпроекту (1941–1943), типових елементів для відновлення будівель та ін. Крім того, з 1936 по 1946 рр. М.С. Стрілецький здійснювала систематичну роботу з консультування проектів, які розроблялися в центральній і провідній організації з проектування сталевих конструкцій – «Проектстальконструкція».

М.С. Стрілецький був одним з організаторів і керівником Центрального науково-дослідного інституту промислових споруд, який відіграв важливу роль у вирішенні ряду складних інженерних проблем в період грандіозного за своїми масштабами будівництва в колишньому СРСР.

По лінії Академії наук М.С. Стрілецький був членом Секції наукових проблем транспорту і здійснював там роботу з встановлення оптимальних типів прогонових побудов мостів для відновлювального післявоєнного будівництва, встановленню коефіцієнтів запасу для мостів і типізації споруд транспорту. Він був також постійним консультантом будівництва Палацу Рад («Дворца Сове-

тов») у Москві. За його безпосередньої консультації вирішувалися усі основні конструктивні проблеми цієї величної споруди того часу.

Поряд з тією великою популярністю, якої він набув як видатний вчений і видатний інженер, не менш відоме ім'я Миколи Станіславовича як досвідченого педагога. Педагогічною діяльністю він займався все життя – понад 50 років. Так, з 1918 по 1936 рр. він керував кафедрою мостів, розробляв і впроваджував в навчальний процес дисципліну «Мости». У 1933 р. очолив кафедру металевих конструкцій у Московському інженерно-будівельному інституті імені Куйбишева. Тут він приділяв серйозну увагу підняттю дисципліни на ту наукову і принципову висоту, яку він раніше забезпечив мостовій дисципліні, керуючи кафедрою мостів. За його керівництва у 1935–1945 рр. побачив світ навчальний посібник курсу металевих конструкцій (три томи). Ця праця М.С. Стрілецького за багатством змісту і різнобічністю питань, присвячених сталевим конструкціям у ньому, була видатною на той час, як в СРСР, так і для закордоном.

За навності великого наукового, інженерного і педагогічного завантаження М.С. Стрілецький приділяв велику увагу участі в громадському житті. Він брав активну участь в роботі Всесоюзного наукового інженерно-технічного товариства будівельників і постійно від дня заснування товариства керував секцією металевих конструкцій.

У 1945 р. М.С. Стрілецького було обрано головою Всесоюзного наукового інженерного товариства будівельників.

Заслуги М.С. Стрілецького як визначного вченого, педагога та інженера були високо оцінені. Він був нагороджений урядом 4 орденами В.І. Леніна, 2 орденами Трудового Червоного Прапора, у 1944 р. йому присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки.

Виняткова вимогливість перш за все до себе, скромність, справедливість і висока відданість своїй справі створили навколо його особи своєрідний ореол вченого, інженера та педагога.

### **Джерела та література**

1. Стрелецкий Николай Станиславович // Железнодорожный транспорт Энциклопедия. – Москва : Больш. рос. энциклопедия, 1994. – С. 554.
2. Стрелецкий Н.С. Способы расчета безраскосных балок с параллельными поясами и узловой нагрузкой / Н.С. Стрелецкий. – Петербург, 1913. – 144 с.
3. Стрелецкий Н.С. Исторический очерк производства работ по сооружению подводных туннелей / Н.С. Стрелецкий. – Москва : Тип-фия А.Н. Мамонтова, 1915. – 136 с.
4. Стрелецкий Н.С. Новейшие раскрывающиеся мосты / Н.С. Стрелецкий // Вестник инженеров и техников. – 1915. – Т.1, № 23–24. – С. 1089–1100.
5. Стрелецкий Н.С. Работа металлических мостов под временной нагрузкой / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро мостовых исследований. – 1923. – № 3. – С. 5–53.

6. Стрелецкий Н.С. О природе динамического коэффициента и дополнительных напряжений / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро инженерных исследований НКТ НКПС. – 1925. – № 4. – С. 5–18.
7. Стрелецкий Н.С. О методике динамических исследований мостов / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро инженерных исследований НКТ НКПС. — 1927. – № 14.
8. Стрелецкий Н.С. Значение динамических исследований мостов под обыкновенную дорогу / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро инженерных исследований НКТ НКПС. – 1929. – № 23.
9. Стрелецкий Н.С. К вопросу о работе заклепочных соединений / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро инженерных исследований НКТ НКПС. – 1930. – № 29.
10. Стрелецкий Н.С. *Über den Zustand des Brückenbauwesens in der USSR* / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро инженерных исследований НКТ НКПС. — 1928. – № 22.
11. Стрелецкий Н.С. Законы изменения веса металлических мостов / Н.С. Стрелецкий // Сборник трудов бюро инженерных исследований НКТ НКПС. – 1926. – № 7. – С. 110–118.
12. Стрелецкий Н.С. *Сплошные балки: Конспект лекций* / Н.С. Стрелецкий. – Москва : Изд-во Моск. инж.-строит. ин-та, 1933. – 324 с.
13. Стрелецкий Н.С. К вопросу об оптимальных соотношениях поромышленных конструкций / Н.С. Стрелецкий. – Москва, 1932. – 244 с.
14. Стрелецкий Н.С. Основные законы веса и экономии металла в промышленных конструкциях / Н.С. Стрелецкий // *Металлические конструкции*. – Москва; Ленинград, 1934. – 326 с.
15. Стрелецкий Н.С. Новые идеи и возможности в металлических промышленных конструкциях / Н.С. Стрелецкий. – Москва; Ленинград, 1934. – 94 с.
16. Стрелецкий Н.С. К вопросу развития методики расчёта по предельным состояниям / Н.С. Стрелецкий // Развитие методики расчёта по предельным состояниям: Сб. статей. – Москва : Стройиздат, 1971. – С. 5–37.
17. Стрелецкий Н.С. Новые единые нормы на проектирование металлических конструкций / Н.С. Стрелецкий // Проект и стандарт. – 1936. – № 10. – С. 10–14.
18. Стрелецкий Н.С. Расчет конструкций в свете учета пластических деформаций / Н.С. Стрелецкий // Труды совещания по учету пластических деформаций. – Москва, 1936. – С. 146–149.
19. Стрелецкий Н.С. Курс металлических конструкций. Ч. 3. Металлические конструкции специальных сооружений / Н.С. Стрелецкий. – Москва : Госиздат строит. лит-ры, 1944. – 499 с.

**Подкошаная О.Н. Н.С. Стрелецкий (1885–1967) – специалист в области строительных конструкций и мостостроения**

*В статье освещается жизнь и деятельность талантливого советского ученого - Н. С. Стрелецкого. Своими трудами он вписал яркие страницы в историю строительного искусства, в развитие путей сообщения, мостостроения и отечественной науки и техники, в це-*

лом. Очерченные основные направления его научных исследований, проанализирована практическая, общественная и педагогическая деятельность ученого.

**Ключевые слова:** техника, наука, мостостроение, проектирование, советский ученый.

**Podkoshanaia O N. Streletskiy (1885-1967) – a specialist in the field of building structures and bridge construction**

The article highlights the life and work of a talented Soviet scientist – N. Streletskiy. Through his works he wrote brilliant pages in the history of building art, in the development of communication, bridge construction and native science and technology in general. The main directions of his scientific researches are outlined, the practical, public and pedagogical activity of the scientist is analyzed.

**Keywords:** engineering, science, bridge construction, design, Soviet scientist.

УДК 624.21/8+625

Салата Г.В.

**ПРОФЕСОР Л. Д. ПРОСКУРЯКОВ (1858 – 1926): ХРОНОЛОГІЧНА  
РЕТРОСПЕКТИВА ЖИТТЯ ТА ДІЯЛЬНОСТІ**

У публікації зроблена спроба окреслити ключові віхи життя та діяльності професора, інженера у галузі мостобудування і будівельної механіки Лавра Дмитровича Проскуракова (1858 – 1926 рр.). Стверджується про достеменно не досліджений внесок Л. Д. Проскуракова у сторінку світової історії науки і техніки.

**Ключові слова:** Лавр Дмитрович Проскураков, асиметрія історіографії, інженер, мостобудування, будівельна механіка, залізничний міст, консольні і аркові ферми.

Лавр Дмитрович Проскураков (1858–1926) – вчений зі світовим ім'ям професор, інженер, новатор у галузі будівельної механіки, мостобудівничий, послідовник Д. І. Журавського і сучасник В. Г. Шухова, учнями якого були вчені зі світовим ім'ям: Є. О. Патон, І. П. Прокоф'єв, М. М. Філоненко-Бородич, П. А. Веліхов, П. Я. Каменцев та ін.

У золотій скарбниці інженерної думки Л. Д. Проскуракова – інноваційні проекти будівництва залізничних мостів, що вражають своєю архітектурною естетикою, легкістю конструкцій на візуальному й практичному рівнях. Лавр Дмитрович – педагог, який на власному прикладі і законах дидактики впроваджував інновації у галузі будівельної механіки на лекціях студентам, у спілкуванні з колегами і однодумцями та був непересічною особою в історії світової науки і техніки.

Л. Д. Проскураков перший у Європі відмовився від проектування складних за конструкцією і розрахунками ґраткових мостових ферм. Проскураков спроектував і розробив параболічні й полігональні статично визначені мостові ферми з шпренгельною ґраткою, запропонував консольні й аркові ферми для залізничних мостів.

Історіографічний аналіз робіт з окресленої теми свідчить, що проблема не обійдена увагою дослідників [1–4], однак вона носить безсистемний характер, розвідки хибують на асиметрію історіографії проблеми. Зазвичай, енциклопе-