

УДК 624.014

## НАУКОВО–ОРГАНІЗАЦІЙНА ТА ПЕДАГОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВИДАТНОГО ІНЖЕНЕРА-БУДІВЕЛЬНИКА М.С. СТІЛЕЦЬКОГО

Підкошаная О.М.

(Державний університет інфраструктури та технологій)

*Стаття присвячена висвітленню науково-організаційної та педагогічної діяльності видатного інженера-будівельника М.С. Стрілецького. Аналізуються основні етапи його педагогічної діяльності. Разом з цим характеризується його наукова та організаційна діяльність. Він залишив після себе чудові праці з будівельної механіки. Перечитуючи їх, не можна не побачити самого Миколи Станіславовича з усіма його вагомими достоїнствами і недоліками, але скромного працівника науки і техніки, який багато пережив на мінливих шляхах свого життя, багатий за природою людини.*

**Ключові слова:** будівельна механіка, техніка, наука, педагогіка, металокопонування.

Талановитий вчений та інженер М.С. Стрілецький, який залишив після себе значні наукові праці й цілу плеяду учнів, представляє значний інтерес і для педагогічної науки. Однак в центрі вивчення життя й діяльності вченого виявилася, в першу чергу, наукова спадщина в галузі будівельної механіки, а питання його педагогічної діяльності досі не стали предметом спеціального розгляду. Як усі значні педагоги, Микола Станіславович залишив після себе не тільки наукові праці, а й головне – своїх учнів і послідовників. Останні, як правило, відтворюють для нас різноплановий образ духовно багатий людини, що володіє енциклопедичними знаннями.

Микола Станіславович розпочав свою педагогічну діяльність вже зрілою людиною – перші свої лекції з будівельної механіки прочитав у 1915 р. в Московському інженерному училищі. «Формулярний список» вченого свідчить, що вже до цього часу у нього склався цілісний погляд на навчальний предмет, а в наступні роки лише «відточувалися грані», доповнювалися нові дані, корегувалися підходи, удоскона-

лювалася методика викладання [1].

Різноманітність педагогічних інтересів відобразилася на особистій бібліотеці М.С. Стрілецького. У нього вдома в «кабінеті» біля всіх стін стояли стелажі, аж до стелі заповнені книгами вітчизняних і зарубіжних авторів. Це була унікальна бібліотека. При необхідності Микола Станіславович безпомилково виймав з полиці потрібну книгу. Він охоче давав свої книги молодим спеціалістам [2].

Методологічно грамотне складання навчальних матеріалів з використанням науково-педагогічних досягнень того часу говорить про його високу психолого-педагогічну ерудицію. Працюючи над лекцією для виступу в Московському інженерному училищі, М.С. Стрілецький звертався до спеціальної літератури. Так, наприклад, стосовно музеїв, вчений підкреслює абзац статті Ліхтварка (1914) «Музеї як освітні і виховні заклади»: «Якими б різними не були музеї за типами, завданнями і діяльністю, але всі їхні лекції і читання переслідують одну без винятку мету – виховання і освіта непосвячених. Він (музей)

скромно присвячує себе служінню справи народної освіти і народної просвіти» [3].

Про гуманістичну спрямованість особистості М.С. Стрілецького свідчать його статті-спогади про визначних інженерів-педагогів: Л.Д. Проскуракова, Ф.Л. Максименка, Г.П. Передерія, М.П. Петрова, В.Г. Шухова. Як уважний спостерігач, він іноді у своїх працях історико-біографічного характеру фіксує й негативні якості будь-кого з названих, однак тут же негайно називає масу і їхніх позитивних рис. Таке різнобічне бачення людей характерне для людини, яка високо цінує особистість, яка вміє розгледіти позитивні якості і оцінити їх більш високо, ніж усі недоліки, що є в ній. Визначний український педагог О.С. Макаренко називав це «підпорою на позитивне в людині» і запровадив цей феномен до теорії педагогіки як принцип виховання [4].

Через публікації вченого, через його спогади про видатних вчених, нарешті, через записані архівні листки М.С. Стрілецький постає перед нами як людина з добре розвинутими педагогічними здібностями. Комунікативний – приємний і контактний, людина яка жваво цікавиться студентською роботою, добра, добродушна, доброзичлива людина – ось епітети, які можна застосовувати до особистості Стрілецького.

Про творчі здібності вченого свідчать його фундаментальні праці. Як особистість творча, він закликав до творчості інших. Приклад тому – праці вченого «Шляхи розвитку науково-дослідної роботи у будівництві» (1935) [5], «Про організацію науково-дослідної роботи у будівництві» (1935) [6], «Основні завдання науково-дослідної роботи у будівництві» (1946) [7]. Ці праці закликали до дослідження проблем будівельної механіки.

В Московському вищому технічному училищі, пізніше перетворено-

му на Вище інженерно-будівельне училище, а відтак у вузах Москви (Московського інституту інженерів шляхів сполучення, Московського будівельного інституту, Військово-інженерній академії) М.С. Стрілецький читав лекції студентам з різних напрямків будівельної науки, проводив практичні заняття в лабораторіях. Він в усьому допомагав студентам і тій молоді, яка вже закінчила інститут. Він власноруч влаштовував публічні лекції де тільки міг, і в Москві, Ленінграді, під час війни в Новосибірську. Через це вчений користувався незаперечним авторитетом у своїх колег, студентів та інженерів. Особливо цінували видатного вченого-інженера ті дослідники, які тільки-тільки починали досліджувати металеві конструкції, про зростання яких як науковців він дуже турбувався. Згідно з пропозицією М.С. Стрілецького, були відкриті двері на засідання Новосибірського науково-технічного товариства для усіх студентів фізично-математичного і будівельного факультетів Сибірського будівельного інституту.

Окрім роботи в Механічній лабораторії до обов'язків М.С. Стрілецького входило також проведення практичних занять в лабораторії зі студентами різних курсів. Крім наукової роботи співробітники Лабораторії під керівництвом М.С. Стрілецького здійснювали наукові дослідження, які за тематикою відповідали вимогам фронту. Микола Станіславович активно займався питаннями льодових переправ, ставив експеримент на р. Обі, у Кривошекові. Результати експерименту були опубліковані і використані. Штаб інженерних військ видав за результатами М.С. Стрілецького спеціальну інструкцію.

Тридцять сім років життя М.С. Стрілецького у Москві пройшли спокійно, це був дуже продуктивний період його творчої діяльності і педаго-

гічної зокрема. Він ознаменувався плідною реалізацією його педагогічних і наукових ідей. У ці роки закладався фундамент нових напрямків досліджень. В ці роки активно йшла розробка теоретичних основ формування наукового світогляду, базою якого виступає сучасна наукова картина будівельної механіки.

Діяльність М.С. Стрілецького тісно співпадає із становленням наукової роботи в Новосибірську. Відразу після прибуття до цього міста він почав добиватися дозволу організувати Вчену раду, адже в Новосибірську в цей час перебували видатні вчені-будівельники і педагоги. Клопотання увінчалися успіхом, і єдина під час війни Вчена рада з будівельних питань була створена під головуванням М.С. Стрілецького.

Педагогічна діяльність М.С. Стрілецького почалася у 1915 році. Він став викладачем інженерно-будівельного факультету Московського вищого технічного училища (МВТУ імені М.Е. Баумана). Тут він педагогічну роботу поєднував з великою науково-дослідною та інженерною діяльністю.

У 1917 р. очолив кафедру мостів в Московському вищому технічному училищі, паралельно викладаючи в Московському інституті інженерів шляхів сполучення (МІІШС).

У 1918 р., після видання монографії «Розвідні мости», у якій систематизував і класифікував ці споруди згідно кінематичним схемам і вперше застосував у розрахунках раціональні графічні методи, а також облік сил інерції, М.С. Стрілецький отримав звання професора.

У 1925–1931 рр. М.С. Стрілецький працював над фундаментальною працею – «Курсом мостів». У підручнику розглядалася доцільність застосування на автомобільних дорогах і в гірських місцевостях висячих і ванто-

вих конструкцій.

У 1928 р. на Міжнародному конгресі у Відні він виступив з генеральною доповіддю з теми динаміки мостів під дією рухомих навантажень, яка отримала високу оцінку.

З 1930 по 1935 рр. М.С. Стрілецький очолював кафедру мостів у Військово-інженерній Академії. Згідно проектів М.С. Стрілецького у 1920–х роках було побудовано низку великих металевих залізничних мостів – через Оку, Волгу, Дніпро, канал імені Москви, в тому числі трьохарковий і одноарковий мости в Запоріжжі, які через острів Хортиця зв'язали Правобережжя Дніпра з Лівобережжям.

Окрім мостобудування М.С. Стрілецького захоплювали металеві конструкції промислового і громадського будівництва. Ще у 1927 р. він став одним з організаторів Державного інституту споруд – ДІС, перетвореного у 1932 р. на Центральний науково-дослідний інститут сталевих конструкцій, де спочатку керував лабораторією, а в 1935–1936 рр. був директором.

У 1931 р. М.С. Стрілецького було обрано членом-кореспондентом АН СРСР.

У 30-х роках ХХ ст. М.С. Стрілецький створив так званий «трикутник розвитку металобудівництва», до якого увійшли Проектстальконструкція, відділення металоконструкцій Центрального науково-дослідного інституту сталевих конструкцій та відповідна кафедра Московського інженерно-будівельного інституту імені В.В. Куйбишева. 30 років М.С. Стрілецький незмінно здійснював творчу взаємодію цих трьох організацій. Його дітище – це регіональні творчі центри розвитку металоконструкцій в Новосибірську, Ленінграді, Макіївці, Новокузнецьку, Горькому, Воронежі та інших містах колишнього СРСР.

У 1932 р. М.С. Стрілецький очолив кафедру металоконструкцій Мос-

ковського інженерно-будівельного інституту, де поглиблено займався питаннями їх розрахунку, в тому числі з урахуванням розвитку пластичних деформацій. У 1935 р. Разом з професором О.М. Генієвим він закінчив капітальну монографію «Основи металевих конструкцій», перетворену згодом на підручник «Металеві конструкції» (1948; перевиданий у 1952 та 1961 роках). Згодом його переклали і видали на семи іноземних мовах. Велику увагу приділяв М.С. Стрілецький і розробці конструктивних форм, які дозволяли застосувати передову технологію зварювання, а також можливості переходу у важких конструкціях на низьколеговані та термозміцнені і високоміцні сталі.

Найбільшим науковим досягненням М.С. Стрілецького став створений під його керівництвом метод розрахунку будівельних конструкцій згідно граничним станам, в якому загальний коефіцієнт запасу розчленований на три коефіцієнти – однорідності, перевантаження та умов роботи. Були сформульовані також поняття граничних станів і нормативних та розрахункових навантажень, проведені дослідження пружно-пластичних властивостей металу, так конструкцій з нього, визначений допуск часткового пластичного деформування матеріалу, що дозволило на 6-12 % знизити його вагові показники. Удосконалення методів розрахунку (більш сувора оцінка роботи конструкції, в тому числі облік оптимізації на стадії підбирання перетинів) дало можливість Центральному науково-дослідному інституту сталевих конструкцій імені Кучеренко разом з іншими організаціями у 1982 році розробити СНіП П-23-81, який забезпечував додаткову економію сталі у будівельних металоконструкціях.

Курс М.С. Стрілецького «Основи будівельних конструкцій» був призначений для того, щоб сформувати уявлення студентів про їх майбутню професійну діяльність згідно основ проє-

ктування, зведення і експлуатації будівельних конструкцій будівель і споруд у складі теми «Основи архітектури і будівельних конструкцій». Ця навчальна дисципліна мала на меті ознайомити студентів з класифікацією будівельних конструкцій і комплексом вимог, що пред'являються до них; дати знання про переваги і недоліки різних видів будівельних конструкцій і раціональні сфери їх застосування; освоїти основні поняття сучасних методів розрахунку і проєктування, визначення навантажень на будівельні об'єкти і розрахункових опорів конструкційних матеріалів, а також дати поняття про перспективи розвитку будівельних конструкцій.

Курс «Основи будівельних конструкцій», як навчальна дисципліна в системі навчання сучасних фахівців спирається на знання і уміння, отримані студентами при освоєнні курсів «Введення в спеціальність», фізики, математики, аналітичної, теоретичної і технічної механіки, інженерної графіки і будівельних матеріалів. Курс відноситься до математичного і технічного циклу навчального плану і є необхідним попередником предметів професійного циклу.

М.С. Стрілецький ставив такі вимоги до результатів освоєння дисципліни:

- здатність до самоорганізації і самоосвіти;

- здатність використати закони природничих наук в професійній діяльності;

- здатність виявляти природничо-наукову суть проблем, що виникають в ході професійної діяльності, притягати для їх вирішення відповідний фізико-математичний апарат;

- володіння основними законами формування зображень, побудови площини і простору, необхідними для виконання і читання креслень будівель, споруд і конструкцій, складання конструкторської документації і деталей;

- володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, переробки інформації, навичками роботи з комп'ютером як засобом управління інформацією з використанням комп'ютерних, інформаційних і мережевих технологій;

- знання нормативної бази в області інженерних досліджень, принципів проектування будівель, споруд;

- володіння сучасними технологіями проектування будівель і споруд відповідно до технічного завдання і використання розрахункових програм;

- знання науково-технічної інформації, вітчизняного і зарубіжного досвіду за профілем діяльності.

М.С. Стрілецький вважав, що в результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати: загальну класифікацію і функціональне призначення будівельних конструкцій; зміст основних нормативних документів; основи розрахунку по методу граничних станів, включаючи визначення навантажень, нормативних і розрахункових опорів конструкційних матеріалів;

- вміти: обирати технічно здійсненні в конкретних умовах варіанти застосування конструкційних матеріалів і схем будівель і споруд, виконувати аналіз обґрунтованості їх інженерного рішення; здійснювати пошук, збір, зберігання і переробку інформації з використанням інформаційних технологій; аналізувати і узагальнювати результати пошуку інформації;

- володіти: методами інноваційного проектування, способами і засобами порівняння різних конструктивних рішень будівельних об'єктів.

Розуміючи ситуацію, яка склалася у сфері будівельної механіки, М.С. Стрілецький, прагнучи до якомога більшого поширення знань про технічні конструкції між усіма верствами суспільства, не обмежувався читанням обов'язкових курсів і тому виступав з публічними загальнодоступними лекціями, науковими читаннями тощо. І

тому після Другої світової війни справжнього розмаху набула популяризація наукових знань серед населення. Фактично та сфера діяльності, яка була додатковою для співробітників вищих навчальних закладів, перетворилася в одне з основних завдань різних громадських установ.

Безперечно, прагнення передових вітчизняних учених до широкої пропаганди наукових знань було однією з найбільш важливих особливостей діяльності вчених того часу. Професори Московського інженерно-будівельного інституту вели активну пропаганду знань з технічних і математичних наук. Вони виступали з лекціями перед москвичами, видавали окремі науково-популярні праці. Публічні лекції користувалися особливою популярністю.

Хто були ці популяризатори природничих знань? Чи відомі нам сьогодні хоча б прізвища цих просвітян? Кому зобов'язана сучасна популяризація наук своїми першими кроками на терені України? Відповідь на ці питання дають матеріали, які порізані в багатьох архівах, спогадах сучасників, біографічних нарисах та інших джерелах. Наше завдання сьогодні полягає в критичному осмисленні величезного фактичного матеріалу, що стосується популяризації науки в Україні. Це допоможе підняти завісу часу, щоб побачити чудову плеяду українських майстрів лекторської красномовності.

У роки Другої світової війни багато мостів, спроектованих М.С. Стрілецьким були зірвані. Але після війни, з його допомогою, вони були відновлені.

У 1944 р. Він отримав звання «Заслужений діяч науки і техніки РРФСР».

У післявоєнні роки М.С. Стрілецький продовжував працювати у Московському інженерно-будівельному інституті і керував кафедрою металоконструкцій. Крім викладацької діяльності він займався розробкою основ типізації транспортних і промислових споруд, вивченням процесів руйнування

сталевих конструкцій, питаннями несучої здатності споруд в цілому [8].

Указом Президії Верховної Ради СРСР від 22 лютого 1966 року за видатні заслуги в розвитку інженерно-будівельної науки та підготовки наукових та інженерних кадрів Стрелецькому Миколі Станіславовичу було присвоєно звання Героя соціалістичної праці із

врученням йому ордена Леніна і золотої медалі «Серп і Молот».

Останні роки мешкав у Москві. Помер 15 лютого 1967 року. Похований у Москві на Новодівочому кладовищі. Нагороджений 4 орденами Леніна, 2 орденами Трудового Червоного Прапора, медалями. На домі, в якому він жив, встановлена меморіальна дошка.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Николай Станиславович Стрелецкий: К 60-летию со дня рождения и 35-летию инженерной, научно-педагогической и общественной деятельности. – Москва: Госиздат строит. лит-ры, 1946. – 20 с.
2. Выдающийся ученый, инженер, педагог (К 100-летию со дня рождения Н.С. Стрелецкого) // Строительство и архитектура Москвы. – 1986. – № 2. – С. 22.
3. Аверина В.С. Металлических дел мастер. Краткий обзор научно-педагогической и инженерной деятельности Н.С. Стрелецкого (1885–1967) // Проблемы культурного наследия в области инженерной деятельности: Сб. ст. – Москва, 2007. – Вып. 4. – С. 106–122.
4. Макаренко Антін // Енциклопедія українознавства. Т. 4. Перевидання в Україні. – Львів, 1994. – С. 1436. – Словникова частина.
5. Стрелецкий Н.С. Пути развития научно-исследовательской работы в строительстве / Н.С. Стрелецкий // Строительная промышленность. – 1935. – № 9. – С. 3–12.
6. Стрелецкий Н.С. Об организации научно-исследовательской работы в строительстве / Н.С. Стрелецкий // Строит. промышленность. – 1935. – № 10. – С. 16–19.
7. Стрелецкий Н.С. Основные задачи научно-исследовательской работы в строительстве / Н.С. Стрелецкий // Вестник инженеров и техников. – 1946. – № 8. – С. 24–27.
8. Зензинов Н.А. Выдающийся ученый / Н.А. Зензинов // Путь и путевое хозяйство. – 1983. – №2. – С. 43–44.

**Подкошаная О.Н. Научно-организационная и педагогическая деятельность выдающегося инженера-строителя Н.С. Стрелецкого.** *Статья посвящена освещению научно-организационной и педагогической деятельности выдающегося инженера-строителя М. С. Стрелецкого. Анализируются основные этапы его педагогической деятельности. Вместе с этим характеризуется его научная и организационная деятельность. Он оставил после себя фундаментальные труды из строительной механики. Перечитывая их, нельзя не увидеть самого Николая Станиславовича со всеми его весомыми достоинствами и недостатками, но скромного работника науки и техники, который много пережил на переменчивых путях своей жизни, богатой по природе человека.*

**Ключевые слова:** *строительная механика, техника, наука, педагогика, металлоконструкции.*

**Podkoschanaja O.N. Scientifically-organizational and pedagogical activity of prominent engineer-builder N.S. Streleckoho.** *The article is sanctified to illumination of scientifically-organizational and pedagogical activity of prominent engineer-builder N.S. Streleckoho. The basic stages are analyzed him pedagogical activity. Together with it characterized him scientific and organizational activity. He left after itself wonderful labors from structural mechanics. Re-reading them, it is impossible not to see Mykola Stanislavovitch with all him by ponder able dignities and defects, but modest worker of science and technique, that much outlived on the changeable ways of the life, by nature man.*

**Keywords:** *structural mechanics, technique, science, pedagogic, metallokonstruktion*