

Вступ

Формування національної самосвідомості, відродження української культури і науки як її складової частини — ось головні завдання, які ставлять перед собою сьогодні вища та середня школи. Відповідно до концепції української національної школи, математика повинна поряд з іншими дисциплінами знайти певне місце в навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи.

Як відомо, щедра українська земля виплекала не одне покоління талановитих учених. Так склалося історично, що багатьом українським науковцям довелося жити і працювати далеко за межами рідної землі. Саме тому в отчому краю їхній талант не завжди був належно оцінений. Як слушно відмітив президент Міжнародної асоціації українців Іван Дзюба: «Конче потрібно повернути Україні імена великих діячів, митців і вчених, «привласнених» іншими культурами».

Сьогодні стараннями окремих дослідників повертаються Україні незаслужено забуті і штучно вилучені імена літераторів, істориків. Проте варто відмітити, що про українських митців нам відомо набагато більше, ніж про вчених-природодослідників, математиків і винахідників. А серед них було чимало таких, чиїми відкриттями гордиться весь світ, окрім України. Це Михайло Петрович — академік, доктор філософії, професор математики Університету в Белграді, член Сербської Королівської Академії, дійсний член Наукового товариства імені Шевченка у Львові; Володимир Варичак — доктор філософії, професор математики в Загребі, дійсний член Наукового товариства імені Шевченка у Львові. Предків цих математиків-педагогів обставини змусили залишити рідну землю. Проте вони постійно підтримували зв'язок з українськими вченими, обмінювалися науковими матеріалами на міжнародних математичних конгресах.

Потрібно відмітити, що про життя цих вчених-математиків, їхню наукову діяльність майже нічого не відомо. В «Біографічному словнику діячів у галузі математики» О. І. Бородіна та А. С. Бугая як

про М. Петровича, так і про В. Варичака не згадується. В «Математичній енциклопедії» про цих математиків теж нічого не написано. Тому постало завдання: зібрати необхідний матеріал, щоб вивчити та проаналізувати наукову і педагогічну спадщину цих видатних науковців.

В дослідженні цього питання допомогло ознайомлення з «Хронікою НТШ», вивчення збережених публікацій, які висвітлюють наукову і просвітницьку діяльність цього Товариства, перегляд і опрацювання «Збірника математично-природописно-лікарської секції Наукового товариства ім. Шевченка у Львові». Книга сербського літературознавця Драгана Трифуновича «Летопис живота и рада Михаила Петровича» (написана сербською мовою) дала змогу вивчити математичні праці академіка М. Петровича, глибоко ознайомитися з його науковою і педагогічною діяльністю. Потрібно відмітити, що досі цим твором ніхто не цікавився, підтвердженням чого є нерозрізані сторінки книги.

На жаль, матеріалів, що описують життя і діяльність Володимира Варичака, ще менше.

Для досягнення поставленої мети потрібно було:

- 1) розкрити загальноосвітнє значення наукових досягнень М. Петровича і В. Варичака;
- 2) визначити роль історичних довідок, складених на основі опрацьованого матеріалу.

I. Життєвий і творчий шлях Михайла Петровича

1.1. Родовід. Дитинство Михайла

У 90-х роках XVIII століття сім'я Арсенія Петровича покинула Україну й оселилася в Сербії на околиці села Юнковці. Петровичі працювали на землі, а пізніше торгували.

У 1843 році в сім'ї Радивоя Петровича народився первісток Никодим — майбутній батько Михайла Петровича. В Юнковцях Никодим провів перші роки свого життя і закінчив початкову школу. Через слабке здоров'я він не міг працювати в торгівлі й у віці п'ятнадцяти років переїхав у Белград. Як добре вихованого й освіченого юнака, сина багатого купця, Никодима прийняли в Белградську богословську школу, яку він закінчив у 1861

році. Для завершення освіти Никодим їде в Україну, щоб студіювати в Києві теологію. Після повернення в Сербію в 1865 році Никодим Петрович блискуче склав іспит на звання професора богослов'я.

Цього ж року молодий богослов знайомиться зі священником Новіцею Лазаревичем, часто буває в нього вдома. Саме тоді він познайомився і покохав доньку свого старшого друга Міліцу. В березні 1867 року в Соборній церкві в Белграді взяли шлюб священник Никодим Петрович і Міліца Лазаревич.



Професор богослов'я
Никодим Петрович, 1868 рік



Священик Новіца Лазаревич з дружиною Марією та донькою Міліцею, 1864 рік



Дім, у якому народився і жив Михайло Петрович

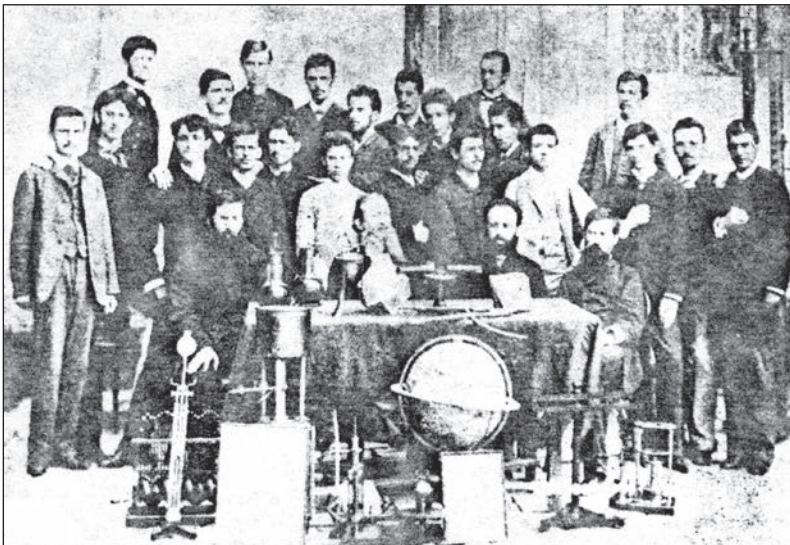
Мати Михайла Петровича — Міліца — по материній лінії походила зі знатної белградської родини Нешичів. Її дід — Павло Нешич — один з найвідоміших купців Белграда, був одружений з гречанкою Каранфілою, яку (за сімейними переказами) купив як рабню в Цареграді. У них було двоє дітей: Марія і Сима. Марія Нешич у сімнадцять років вийшла заміж за священика Новіцу Лазаревича, пізніше протоєрея Соборної церкви.

У 1848 році в них народилася єдина донька Міліца. Вона отримала відмінну, як на той час, освіту. Закінчила початкову школу та Жіночу гімназію в Белграді. Після одруження Міліца Петрович повністю присвятила себе сім'ї.

6 травня 1868 року в Белграді на Косанчевому Валі народився Михайло Петрович — перша дитина Никодима і Міліци Петровичів. Усього в сім'ї було п'ятеро дітей: Михайло (1868), Радивой (1869), Мілош (1871), Новіца (1873) і Марія (1875). Після народження доньки, від туберкульозу легенів помирає батько Никодим.

По смерті чоловіка на плечі Міліци Петрович лягла основна турбота про дітей. Разом з батьком, Новіцею Лазаревичем, вона доклала всіх зусиль, щоб діти одержали найкраще виховання і освіту. Михайло, дуже схожий на матір зовні, був найбільше до неї прив'язаний. Ніжну любов до своєї «майкаці» — мамусі — він проніс через усе життя. Троє з п'яти дітей: Радивой, Мілош і Новіца — успадкували від батька хворобу легенів і померли в дуже юному віці. Виховання Михайла було доручено дідові Новіці Лазаревичу. Саме він привив хлопцеві старанність, працелюбність, акуратність, любов до книг.

Початкову освіту Михайло Петрович отримав у основній школі в Белграді. В 1878 році він вступив до Першої Белградської гімназії. Завдяки неабияким здібностям, навчання давалося Михайлові без особливих зусиль. Найбільше його цікавили природничі науки, особливо математика. Захоплювався також вивченням іноземних мов: латини, французької, німецької. Крім того, юний гімназист багато



Випускники Першої Белградської гімназії 1885 року.

тематиків свого часу, він був обраний заступником голови Конгресу і керівником секції теоретичної математики. Тут він зустрівся з давнім другом Володимиром Варичаком, професором Університету в Загребі, українцем за походженням, з українським математиком і дійсним членом НТШ Миколою Криловим, який виступав з доповіддю Михайла Кравчука, [1, с. 28].

У 1925 році математична наука Сербії заслужила міжнародне визнання. Завдяки зусиллям професорів М. Петровича і Б. Гавриловича, а також Національного комітету математиків, Сербська королівська академія стала членом Міжнародного союзу математиків (Union Internationale Mathematique).

Окрему ділянку наукової творчості Михайла Петровича становить дослідження функцій, які в математичну літературу ввійшли під його іменем. Це функції виду:

$$\Gamma(x) = 1 + \frac{\alpha_1}{1!}x + \frac{\alpha_2}{2!}x^2 + \frac{\alpha_3}{3!}x^3 + \dots,$$

$$\Gamma_1(x) = 1 - \frac{\alpha_2}{2!}x^2 + \frac{\alpha_4}{4!}x^4 - \dots,$$

$$\Gamma_2(x) = \frac{\alpha_1}{1!}x - \frac{\alpha_3}{3!}x^3 + \frac{\alpha_5}{5!}x^5 \dots,$$

де загальний коефіцієнт α_n визначається за формулою:

$$\alpha_n = \frac{1}{A} \int_a^b ur^h dt, \quad A = \int_a^b u dt.$$

Тут u та r є деякими дійсними скінченними функціями від t і не виходять за межі проміжку $a \leq t \leq b$. У праці «Зв'язок простих чисел і одного класу трансцендентних функцій», яка вийшла у світ у 1925 році, М. Петрович встановив зв'язок між функціями $F_1(x)$ та $F_2(x)$ з допомогою простих чисел. Отримані результати мали практичне застосування для обчислення спеціальних функцій $F_1(x)$ та $F_2(x)$ з яким завгодно наближенням. Ці наукові роботи отримали високу оцінку сучасників і принесли академіку М. Петровичу світове визнання.

У 1927 році помер Йован Цвиїч — голова Сербської королівської академії. Тому постало питання про обрання нового керівника СКА. Міністр освіти запропонував Академії прислати три кандидатури на цю посаду. 21 січня на засіданні СКА таємним голосуванням було обрано трьох претендентів: Михайло Петрович, Слободан Йованович і Богдан Попович. Атмосфера в науковому світі Белграда і результати голосування вказували, що саме М. Петрович мав би стати на

чолі Академії. Але Міністерство освіти призначило С. Йовановича головою СКА. Сьогодні не важко зрозуміти причину такого рішення Міністерства освіти Сербії. Цілком ймовірно, зіграло роль те, що предки Михайла Петровича були вихідцями з України. І як нащадок емігрантів він не міг очолити державну установу Сербії.

Цього ж року в «Віснику Професорського товариства» Михайло Петрович опублікував свою працю «Одне питання з теорії логарифмів». У ній, користуючись елементарними тригонометричними функціями, професор Петрович показав, як можна логарифмувати суму і різницю двох чисел a і b за умови, що відомі $\log a$ і $\log b$. Він отримав такий результат (при $a > b > 0$):

$$\log(a + b) = \log a - 2 \log \cos \alpha.$$

Значення $\log \cos \alpha$ можна знайти з допомогою формули:

$$\log \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2} (\log b - \log a).$$

Аналогічно,

$$\log(a - b) = \log a + 2 \log \cos \beta,$$

при $\log \sin \beta = \frac{1}{2} (\log b - \log a)$.

Ця праця отримала схвальні відгуки в науковому світі Белграда і за кордоном.

Михайла Петровича часто запрошували на математичні конференції, з'їзди, конгреси. В 1928 році він бере участь у роботі VI Міжнародного конгресу математиків у Болоньї (Італія), на якому також виступали академік, дійсний член НТШ Михайло Кравчук та академік Микола Крилов [1, с. 29]. У «Голосі СКА» Михайло Петрович опублікував статтю, де розглянув проблеми, які вирішував конгрес.

У цьому ж році Асоціація французьких науковців виявила високу честь і довір'я М. Н. Петровичу — він був обраний керівником математичної секції цього товариства.

Як свідчать віднайдені факти [5, с. 369], з 23 по 27 вересня 1929 року у Варшаві проходив Перший з'їзд математиків слов'янських країн. Михайло Петрович представляв на з'їзді СКА. В числі інших славетних слов'янських математиків академік М. Петрович був обраний у президію з'їзду. Тут обговорювалися подальші шляхи розвитку математичної науки і освіти, зміцнення співпраці слов'янських математиків.

ні в десятому класі теми «Зображення просторових фігур», учитель може запропонувати учням коротку історичну довідку про Михайла Петровича і розповісти про його роботу «Хибні геометричні висновки з неуважно виконаних рисунків».

Професор М. Петрович дуже багато робив для популяризації шкільного курсу геометрії. Так, у 1939 році в «Математичному листі для середньої школи» він надрукував статтю «Цікаві доведення теореми Піфагора». Як відомо, існує величезна кількість різних доведень цієї знаменитої теореми. Деякі з них запропонував у своїй праці Михайло Петрович. Під час вивчення теореми Піфагора у восьмому класі національної школи вчитель може відмітити, що цій темі присвятили свої роботи багато визначних математиків. Поряд з основним, учням варто запропонувати альтернативне доведення цієї теореми.

Потрібно згадати ще одну працю Михайла Петровича «Про математичні похибки», в якій він розглядає розв'язання алгебраїчних рівнянь і нерівностей, показує залежність правильних розв'язків від початково накладених умов, пояснює виникнення зайвих коренів у рівнянні. Цей матеріал може бути використаний вчителями математики при вивченні розв'язання квадратних рівнянь у 8–9 класах, ірраціональних рівнянь у 10-му класі, показникових і логарифмічних рівнянь у 11-му класі середньої школи. При викладенні нової теми варто подати учням історичну довідку про Михайла Петровича, коротко ознайомити з його працями, присвяченими розв'язанню даної проблеми.

Академік М. Петрович написав велику кількість робіт у галузі диференційних рівнянь: «Про один клас диференційних рівнянь першого порядку», «Невизначені диференційні рівняння» та інші. Ознайомлюючи учнів 11-го класу загальноосвітньої національної школи з диференційними рівняннями, доцільно згадати, що серед науковців, які працювали над цією проблемою, був сербський математик, українець за походженням, Михайло Никодимович Петрович.

У наукових колах Сербії великою популярністю користувалася широка і ґрунтовна праця професора Петровича «Прості числа». При вивченні простих чисел у 6-му класі середньої школи учням потрібно розповісти, що над цією темою працював відомий математик академік Михайло Петрович.

Подібні історичні довідки доцільно розробити при викладенні теми «Модуль функції» у 10-му класі, вивченні логарифмічної функції та первісної функції в 11-му класі національної школи.

Михайло Петрович працював над цими проблемами в своїх наукових роботах: «Зауваження про модулі функції», «Одне питання з теорії логарифмів», «Використання інтегралів для алгебраїчних і трансцендентних рівнянь», «Про представлення функції визначеним інтегралом» та інших.

Даний матеріал доцільно використати в позакласній роботі, при проведенні виховних заходів. Наприклад, можна підготувати і провести вечір пам'яті видатного сербського математика, українця за походженням, академіка М. Н. Петровича.

Наведені вище факти свідчать про визначну роль науково-педагогічної спадщини Михайла Петровича у формуванні та вдосконаленні шкільного математичного навчання в Сербії, про можливість ефективного використання її в українській національній загальноосвітній школі.

Основні віхи життя і діяльності академіка Михайла Петровича

6 травня 1868 рік — народився Михайло Никодимович Петрович в Белграді на Косанчевому Валі. Початкову освіту здобув у основній школі в Белграді.

1878 – 1885 — навчався в Першій Белградській гімназії.

1885 – 1889 — навчався у Белградській Вищій нормальній школі.

1890 – 1894 — студював математику в Паризькій Сорбонні.

21 черня 1894 — склав іспит на науковий ступінь доктора математичних наук.

1894 – 1905 — викладав математику студентам філософського і технічного факультетів, за авторитет і повагу від колег нагороджений орденом св. Сави V ступеня.

5.02.1897 — обраний членом Сербської королівської академії

1898 — нагороджений орденом Св. Сави IV ступеня за високу активність у науці.

5.02.1899 — обраний дійсним членом Академії природничих наук.

1900 — брав участь у роботі Міжнародного конгресу математиків у Парижі.

1900 — обраний дійсним членом головної просвітницької ради Міністерства освіти.

1902 — обраний секретарем Академії природничих наук.

5.03.1903 — нагороджений орденом Св. Сави III ступеня за заслуги в справі народної освіти.

19.02.1905 — призначений першим дійсним професором Белградського університету, де очолив кафедру математики філософського факультету.

1905 — нагороджений орденом Св. Сави II ступеня.

1908 – 1909 — працював на посаді декана філософського факультету.

Функції Михайла Петровича

$$\Gamma(x) = 1 + \frac{\alpha_1}{1!}x + \frac{\alpha_2}{2!}x^2 + \frac{\alpha_3}{3!}x^3 + \dots,$$

$$\Gamma_1(x) = 1 - \frac{\alpha_2}{2!}x^2 + \frac{\alpha_4}{4!}x^4 - \dots,$$

$$\Gamma_2(x) = \frac{\alpha_1}{1!}x - \frac{\alpha_3}{3!}x^3 + \frac{\alpha_5}{5!}x^5 \dots,$$

де загальний коефіцієнт α_n визначається за формулою:

$$\alpha_n = \frac{1}{A} \int_a^b ur^h dt, \quad A = \int_a^b u dt.$$

Зміст

Вступ	3
I. Життєвий і творчий шлях Михайла Петровича	5
1.1 Родовід. Дитинство Михайла	5
1.2 Навчання у Вищій нормальній школі	8
1.3 Студія в Парижі	10
1.4 Огляд викладацької роботи професора Михайла Петровича	12
1.5 Останні роки життя	20
II. Короткий огляд наукової діяльності Михайла Петровича	22
2.1 Наукова діяльність Михайла Петровича	22
2.2 Михайло Петрович і Володимир Варичак — дійсні члени НТШ у Львові	35
2.3 Педагогічна спадщина академіка Михайла Петровича в середній школі	37
Висновки	42
Основні віхи життя і діяльності академіка Михайла Петровича	43
Література	45