

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький педагогічний університет
імені Григорія Сковороди»

На правах рукопису

ЖИВОТІВСЬКА ДІАНА МИКОЛАЇВНА

УДК 930.1:[061.2:53+51](477)»185/190»(043.5)

**НАУКОВА І ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ТОВАРИСТВ
НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ – НА
ПОЧАТКУ ХХ СТ.: ІСТОРИОГРАФІЯ**

Спеціальність 07.00.06 – історіографія, джерелознавство та
спеціальні історичні дисципліни

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата
історичних наук

Науковий керівник:
Коцур Віктор Петрович,
доктор історичних наук, професор

Переяслав-Хмельницький – 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 Історіографія, джерельна база та методи дослідження	
1.1. Історіографія проблеми.....	10
1.2. Джерельна база дослідження.....	31
1.3. Методи та принципи дослідження.....	36
Висновки до 1 розділу.....	38
РОЗДІЛ 2 Фізико-математичні товариства на теренах України другої половини ХІХ – початку ХХ ст. у вітчизняному історіографічному дискурсі	
2.1. Науково-освітня діяльність Харківського математичного товариства в історіографічній рефлексії другої половини ХІХ – початку ХХ ст.....	42
2.2. Новоросійське математичне товариство і поступ фізико-математичної науки: парадигми вітчизняної історіографії.....	70
2.3. Історіографічний генезис науково-дослідної діяльності Київського фізико-математичного товариства.....	96
Висновки до 2 розділу.....	123
РОЗДІЛ 3 Просвітництво і благодійність фізико-математичних товариств на теренах України в історіографічному просторі другої половини ХІХ – початку ХХІ ст.	
3.1. Поширення фізико-математичних знань в українському соціумі другої половини ХІХ – початку ХХ ст. в інтерпретаціях істориків.....	126
3.2. Громадська та благодійна діяльність фізико-математичних товариств другої половини ХІХ – початку ХХ століття в історіографічних конструктах.....	152
3.3. Внесок фізико-математичних товариств у реформування шкільної математичної освіти на теренах України другої половини ХІХ – початку ХХ ст. в історіографічному дискурсі.....	160
Висновки до 3 розділу.....	174
ВИСНОВКИ.....	177
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ	183

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВДФЕМ – Вісник дослідної фізики і елементарної математики;

ЗМВ НТП – Записки математичного відділення Новоросійського товариства природодослідників.

ЗХУ – Записки Харківського університету;

МЗ – Математичний збірник;

НТ – Новоросійське товариство;

СХМО – Сообщения Харьковского математического общества;

ХМТ – Харківське математичне товариство.

ВСТУП

Актуальність теми. У виробленні сучасних стратегій цивілізаційного розвитку нашої країни «у світі, що постійно змінюється» (В. Г. Кремень) важливе аксіологічне значення має вивчення досвіду наукової, креативної діяльності, світоглядних цінностей корпорації учених-фізиків і математиків другої половини ХІХ – початку ХХ ст.

Відчуті «дух науки» в тогочасному інтелектуальному просторі дає змогу творчий доробок, що дійшов до нас крізь віки, вчених Харківського, Новоросійського, Київського університетів – маркерів наукового поступу другої половини ХІХ – початку ХХ ст. Дослідження вчених у галузі математики й фізики сприяли формуванню нової наукової думки, активної суспільної позиції та були невід’ємним чинником доби наукових і культурних рефлексій.

Важливим «мотором» розвитку (за І. І. Колесник) інтелектуального соціуму були наукові товариства, які виникли в 1870–1890 рр., зокрема, Харківське та Новоросійське математичні і Київське фізико-математичне об’єднання вчених. Вони мали самодостатню, високоорганізовану модель розвитку, трансливали власні наукові доробки в періодичних виданнях, історіографічний аналіз яких має науково-пізнавальне та прикладне значення для громадсько-наукових осередків ХХІ ст. Вивчення форм і методів інтелектуального пошуку вчених минулих епох привертає увагу сучасних істориків науки, історіографів у зв’язку із нагальною необхідністю виявлення характерних закономірностей колективної наукової творчості багатьох поколінь учених для формування сприятливого дослідницького соціокультурного клімату в наукових практиках ХХІ ст.

Оскільки наукові товариства були однією із ефективних форм організації вітчизняної дослідницької справи, вивчення їхнього доробку має першочергове значення для розроблення сучасних ідей-стратегій української науки в європейському просторі.

Актуальність досліджуваної проблеми зумовлена, насамперед, необхідністю пізнання механізмів творчості учених другої половини ХІХ – початку ХХ ст., досвіду самоорганізації, самодіяльності, реалізації їх ініціатив, спрямованих на формування інформаційних і наукових контактів, тісної співпраці, залучення до науково-просвітницької діяльності інтелігенції, що стало основою для формування нових наукових напрямків та шкіл.

Учені другої половини ХІХ – початку ХХ ст. виконували формуючу роль не лише в комплексі наукових знань, а й у системі морально-етичних цінностей, інтелектуальних комунікацій тогочасної корпорації дослідників.

Науково-організаційні, соціальні ініціативи членів фізико-математичних товариств мали помітний суспільний резонанс, особливо у розв'язанні актуальних регіональних проблем, а культурно-просвітницька, популяризаторська, організаційно-освітня місія стимулювала соціокультурний поступ на теренах України.

Відомо, що в сучасній Україні бюджетне фінансування науки не відповідає її запитам у ХХІ ст. В умовах браку фінансів досвід багатоканального ресурсного забезпечення діяльності наукових товариств ХІХ – початку ХХ ст. стає особливо актуальним, а низка напрямків, започаткованих ученими ще в ХІХ ст., знаходять подальший розвиток у наші дні та реалізуються на сучасній дослідно-експериментальній базі.

Окрім того, в окресленій площині діяльність наукових товариств фізико-математичного профілю на теренах України кінця ХІХ – початку ХХ ст. залишається однією із малодосліджених проблем вітчизняної історіографії, а часовий контекст потребує корегування «уявлень про минуле, застосування інакших методів інтелектуального пошуку» (Н. Яковенко).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація виконана у межах науково-дослідницької теми кафедри історії та культури України ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»: «Становлення і розвиток наукових шкіл на теренах України в другій половині ХІХ – на початку ХХ ст.: зміни наукових концепцій,

закономірності та механізми розвитку науки» (номер державної реєстрації 0112U005221).

Об'єкт дослідження – комплекс історіографічних джерел з історії становлення і діяльності фізико-математичних товариств на теренах України в другій половині XIX – на початку XX ст.

Предметом дослідження є процес накопичення наукових знань в історіографічному просторі про наукову і просвітницьку діяльність фізико-математичних товариств на теренах України в другій половині XIX – на початку XX ст., формування інтелектуальних центрів, організаційно-інституційних засад функціонування фізико-математичної науки.

Хронологічні межі дослідження охоплюють другу половину XIX – початок XX ст. Верхня межа позначена революційними подіями 1917 р., докорінними змінами в суспільстві, внаслідок яких діяльність громадських і політичних об'єднань відбувалась в абсолютно нових умовах, що є предметом окремого вивчення. Нижня межа характеризується інтенсивним розвитком науки, формуванням нових наукових напрямів, коли неабияку роль у науці і культурі відігравали наукові товариства – один із найцікавіших і водночас найменш досліджених феноменів науки і культури.

Географічні межі. Українські землі в складі Російської імперії – Наддніпрянщина, в межах якої функціонували досліджувані товариства.

Мета дослідження визначена з урахуванням актуальності обраної теми та рівня її наукової розробки і полягає в тому, щоб на основі комплексу історіографічних джерел здійснити ґрунтовний аналіз та систематизацію поглядів вітчизняних дослідників, присвячених питанню діяльності фізико-математичних товариств на теренах України в другій половині XIX – на початку XX ст. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі **завдання:**

– з'ясувати стан історіографічної розробки багатогранної діяльності фізико-математичних товариств другої половини XIX – початку XX ст., дослідити джерельну базу та методологічні засади окресленої проблеми;

- здійснити класифікацію та аналіз історіографічних джерел, установити повноту та об'єктивність джерельної інформації;
- проаналізувати внесок учених у вивчення наукової діяльності фізико-математичних товариств на терені України у другій половині XIX – на початку XX ст., формування організаційно-інституційних засад розвитку фізико-математичної науки;
- визначити просвітницьку місію фізико-математичних товариств у вітчизняній історіографії, форми популяризації і трансляції наукових ідей, формування ідей-стратегій для вирішення нагальних проблем;
- охарактеризувати періодичні видання наукових товариств як джерела вивчення інтелектуального доробку, пізнавальних поворотів, дослідницьких рефлексій учених;
- окреслити коло наукових проблем, які потребують подальших досліджень.

Методологічну основу дисертації становить комплекс методів дослідження, а саме: історіографічного аналізу і синтезу, історико-хронологічний, історико-ситуаційний, історико-порівняльний, метод типологізації.

Дослідження побудовано на принципах об'єктивності, системності, наступності та історизму, які зумовлюють вивчення і узагальнення інформації на основі науково-критичного аналізу комплексу джерел та літератури стосовно предмета дослідження.

Наукова новизна роботи. Використання рефлексивної історіографічної моделі в дисертації дає змогу з'ясувати природу, функції наукових фізико-математичних товариств другої половини XIX – початку XX ст., розкрити процес виникнення перших історіографічних знань про наукові об'єднання вчених і механізми їх подальшої еволюції під впливом соціально-економічних, політичних чинників і, насамперед, розвитку самої історичної науки.

Уперше:

– у часопросторі ХХІ ст. узагальнено й систематизовано здобутки українських учених щодо вивчення діяльності фізико-математичних товариств на теренах України в другій половині ХІХ – на початку ХХ ст.;

– розкрито полілог учених різних епох, горизонтальні і вертикальні комунікації дослідників у руслі зазначеної проблематики.

Удосконалено:

– інтелектуальні портрети, характеристики вчених різних епох, які досліджували фізико-математичні товариства в специфічних проявах імперської, радянської та сучасної форм свідомості;

– в історіографічному вимірі окреслено соціокультурну синергетичну модель саморегуляції, самоорганізації наукових товариств другої половини ХІХ – початку ХХ ст.

Подальшого вивчення набув науковий дискурс щодо розвитку історичних знань, походження громадських об'єднань учених та їхньої наукової і просвітницької діяльності на теренах України в другій половині ХІХ – на початку ХХ ст.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає в тому, що фактичні матеріали, теоретичні узагальнення й висновки дисертації можуть бути використані для подальшої наукової розробки проблем з історіографії історії України другої половини ХІХ – початку ХХ ст., під час підготовки узагальнювальних наукових праць з історичних дисциплін. Матеріали дослідження можуть увійти до біобібліографічних довідників, покажчиків наукових установ і товариств, біографічних словників з історії математики та фізики. Робота акцентує увагу на невирішених, малодосліджених питаннях української історичної науки.

Особистий внесок здобувача. Викладені положення, узагальнення та висновки належать дисертантові одноосібно і становлять комплексний історіографічний аналіз надбань українських учених у вивченні діяльності

фізико-математичних товариств на теренах України в другій половині ХІХ – на початку ХХ ст.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації обговорювалися на засіданнях кафедри історії та культури України ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» та висвітлювалися на міжнародних наукових конференціях: Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми гуманітарних і природничих наук» (Одеса 3-4 квітня 2015 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Суспільні науки: історія, сучасний стан та перспективи дослідження» (Львів, 3-4 липня 2015 р.), Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток суспільних наук: європейські практики та національні перспективи» (Львів, 25-26 грудня 2015 р.), Міжнародна науково-практична конференція (Дніпропетровськ, 19-20 лютого 2016 р.), Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасна гуманітаристика» (Переяслав-Хмельницький, 28 квітня 2017 р.).

Публікації. Результати дослідження відображено в 14 публікаціях, серед яких 6 статей у наукових фахових виданнях України, 1 – у закордонному періодичному виданні, 2 – у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз, та 5 – у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації обумовлені метою і завданнями дослідження. Вона складається зі вступу, трьох розділів, дев'яти підрозділів, висновків, списку використаних джерел і літератури (304 позиції). Загальний обсяг дисертації становить 212 сторінок, з яких 182 сторінки основного тексту.

РОЗДІЛ 1

ІСТОРІОГРАФІЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1. Історіографія проблеми

Загальний аналіз наукових розвідок з досліджуваної проблеми дає можливість умовно розподілити їх у наявному історіографічному просторі за проблемно-хронологічним принципом на декілька груп відповідно до певних історичних періодів: імперський (до 1917 р.), радянський (1917–1990 рр.) та сучасний (з 1991 р.).

Історіографію імперського періоду становлять переважно ювілейні видання, статті, звіти, монографії, загальні нариси, в основному написані членами товариств. Особливу цінність у таких оглядах має достатньо широкий фактичний матеріал з різних напрямів роботи фізико-математичних товариств.

В імперський період ґрунтовних досліджень про Київське фізико-математичне товариство не існувало, про нього згадується лише в контексті вивчення історії університету Св. Володимира та внеску вчених у розвиток математики та фізики. Головними джерелами вивчення діяльності товариства є звітна документація, періодичні видання та праці самих членів товариства.

Харківське математичне товариство (ХМТ) вперше згадується у виданнях, присвячених 100-річчю Харківського університету. Зокрема, це дослідження Д. І. Багалія: «Краткий очерк истории Харьковского университета за первые сто лет его существования» [132], «Физико-математический факультет Харьковского университета за первые 100 лет существования» [134] (праця редагована разом з І. П. Осиповим), «Ученые общества и учебно-вспомогательные учреждения Харьковского университета» [195] (також редагована спільно з І. П. Осиповим). У своїй праці «Опыт истории Харьковского университета» Д. І. Багалій [133] описує процес відкриття та

становлення університету, його факультетів і кафедр, викладацький склад. Ці перші наукові розвідки з історії університету зберегли свою цінність і до нашого часу.

Історіографічну цінність становить ювілейне видання М. А. Тихомандрицького «Опыт истории физико-математического факультета Харьковского университета за первые 100 лет его существования» [116].

До першого періоду також належать праці самих членів товариств. Зокрема, робота Д. М. Синцова «Материалы по истории физико-математического факультета Харьковского университета за первые 100 лет его существования» [108].

У розвідці Є. М. Іванова [55] подано детальні відомості про всі друковані видання Харківського університету за перші 100 років його існування: перелік журналів і брошур, насамперед «Сообщения» Харківського математичного товариства (ХМТ), їх кількість у динаміці, предметне спрямування. Є. М. Іванов зазначав, що статистичні дані взято ним із щорічних звітів про діяльність університетів.

Важливе значення для дослідження проблеми має низка праць, присвячених діяльності окремих учених, зокрема роботи П. С. Порецького [92] і Ф. М. Суворова [114], в яких розглянуто діяльність професора В. Г. Імшенецького, котрий був ініціатором створення ХМТ. З'ясовано, що навіть література кінця XIX ст. містить обмаль інформації про науково-педагогічну діяльність В. Г. Імшенецького. Про потребу в такій інформації повідомляв ще К. О. Андреев у некролозі, опублікованому в «Сообщениях», звертаючись із проханням надати все, що повідомить про будь-які подробиці життя та діяльності В. Г. Імшенецького, наприклад, листування з ним, примітки на книгах чи зошитах, записані лекції, особисті спогади про нього. Найбільша робота – нарис К. О. Андреева «Жизнь и научная деятельность В. Г. Имшенецкого» [38], в якому автор зібрав усі відомі на той момент факти про життя, суспільну, педагогічну, організаційну та наукову діяльність видатного вченого. Значну увагу К. О. Андреев приділив ціннісно-

особистісним якостям характеру В. Г. Імшенецького. Щоправда лише декілька абзаців названої праці присвячено діяльності вченого у Харківському математичному товаристві.

Історії ХМТ присвятив свою роботу А. П. Пшеборський [101], який з 1899 р. працював у Харківському університеті і протягом багатьох років був незмінним секретарем математичного товариства. Тож маючи пряме відношення до діяльності ХМТ, складаючи протоколи засідань і щорічні звіти про стан і діяльність товариства, А. П. Пшеборський зміг у своїй праці розглянути історичні умови виникнення та становлення товариства, охарактеризувати його науково-педагогічну, суспільно-політичну та видавничу діяльність за 25 років існування. Водночас слід зазначити, що у роботі значну увагу приділено аналізу діяльності товариства за перші десять років, натомість діяльність ХМТ з 1890 р. до 1905 р. висвітлена оглядово та фрагментарно. А. П. Пшеборський узагальнив науково-педагогічну діяльність товариства за перші п'ять років, розглянув видавничу діяльність, встановлення зв'язків і подальшу співпрацю ХМТ з установами і вченими товариства, питання фінансування науково-видавничої діяльності товариства і формування його бюджету, налагодження відносин ХМТ з керівництвом університету.

Робота за обсягом становить 27 сторінок, з яких додатки – близько 14 сторінок, тобто аналіз діяльності товариства за 25 років викладено на 13 сторінках. Зрозуміло, що комплексне ґрунтовне дослідження різнобічної діяльності математичного товариства за весь період із 1879 до 1905 рр. за таких умов здійснити неможливо. Найімовірніше, автор не ставив такої мети – це була перша праця з історії власне ХМТ, присвячена ювілейній даті – 25-річчю діяльності цього наукового співтовариства, яка певною мірою підсумовувала його інтелектуальні пошуки.

Здебільшого всі перші розвідки, присвячені дослідженню історії Харківського університету та фізико-математичного факультету, мають важливе значення для історіографії історії університету і його підрозділів, водночас у них практично відсутня інформація про ХМТ. Тож саме завдяки

дослідженням А. П. Пшеборського й збереглися відомості про науково-педагогічну, видавничу, суспільно-організаційну роботу цього товариства.

Також в історіографії імперського періоду мало робіт, у яких би аналізувалася науково-практична діяльність Математичного відділення Новоросійського (Одеського) університету. Відповідна література складається переважно з видань, присвячених історії науки та освіти і ювілейним датам. В одній з ранніх робіт в історіографії історії створення та розвитку Одеського університету – «25-летие Императорского Новороссийского университета» 1890 р. видання [175], її автор, відомий вітчизняний дослідник історії О. І. Маркевич, систематизував наявний матеріал з історії виникнення цього навчального закладу. У дослідженні використано архівний і статистичний матеріал. У ньому зібрано важливий фактичний матеріал та вперше зроблено спробу окреслити головні напрямки педагогічної та наукової діяльності професорсько-викладацького складу університету та охарактеризувати напрямки наукових досліджень, насамперед у галузі фізики та математики. Спираючись на архівні документи, О. І. Маркевич простежує тематику університетських курсів, з'ясовує контингент студентів, у хронологічній послідовності формує відомості про професорів, приват-доцентів і магістрів університету.

Література імперського періоду із зазначеної теми складається переважно з нечисленних ювілейних видань, в основному упорядкованих членами товариств за тогочасними офіційними документами, що відображали їх професійне, соціокультурне життя. Особливу цінність у таких оглядах має фактичний матеріал з різних напрямків діяльності товариств. Разом з тим варто зважати, що метою видання ювілейних збірників зазвичай було прагнення нагадати про успіхи і досягнення, залишивши осторонь те, що не вдалося здійснити чи то за збігом об'єктивних і суб'єктивних обставин, чи то через відсутність інтелектуальних комунікацій у сфері наукового пошуку, слабкість міжнародних зв'язків.

Відзначимо також роботи довідкового характеру, в яких узагальнено відомості про наукові праці, доповіді і повідомлення членів товариств. Проте всі вони, як правило, охоплювали лише певний часовий відрізок діяльності товариства і могли слугувати додатковим, далеко не вичерпним джерелом.

Отже, література першого періоду з теми дослідження лише окреслює загальні контури діяльності фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст. і засвідчує появу за М. Розовим «системи з рефлексією» двох рівнів: авторів текстів про інтелектуальні пошуки наукових товариств та перших дослідників-історіографів цієї проблематики.

Радянський період досліджуваної проблематики характеризується більшим масивом літератури, де панує марксистсько-ленінська методологія, формаційний підхід до розв'язання дослідницьких завдань. Історіографічні студії, як зазначає І. І. Колесник, вважалися престижними серед істориків. А в 1960-1980-х рр. сформувалась «історіографічна еліта», представники якої володіли монопольним правом розробки теоретико-методологічних проблем історіографії та її історії. [168, с. 130].

У часи проблемної історіографії радянської доби розвиток математики в УРСР розкрито в чотиритомному виданні «История отечественной математики» [159], що містить нариси з історії університетів, математичних товариств, статті про життя та наукову діяльність видатних учених, аналітичні роботи про розвиток окремих напрямів і галузей наукового знання Н. І. Ахієзер у персоніфікованому вимірі проаналізував стан розвитку різних напрямів математики XIX ст. [129]. Нариси Б. В. Гнеденка [220], крім різних аспектів історії математики, характеризують наукову роботу в Російській імперії під кутом інтелектуальної творчості таких видатних особистостей, як А. А. Марков, О. М. Ляпунов, С. В. Ковалевська та ін.

Роботи з історії природознавства загалом [156-158] і механіки зокрема стали в нагоді під час вивчення життєдіяльності таких видатних учених, як В. Г. Імшенецький, О. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, Г. В. Левицький та ін. Зокрема, книга «История механики в России» [158] містить нариси, що

розкривають сторінки життя, суспільно-наукової та педагогічної діяльності перших трьох із названих учених, короткий огляд їх головних робіт з механіки. У нарисі про В. Г. Імшенецького наведено вже відомі факти з його наукового життя, описані в роботі К. О. Андреева [38]. Г. В. Путята в своїй праці [184] приділив значну увагу особистісним рисам і педагогічній майстерності вищезгаданих учених, які, незважаючи на обмеження реакційного царського уряду, розвивали вітчизняну механіку. Аналізуючи наукові здобутки й біографічні відомості вчених, дослідники згадували і про їх участь у наукових товариствах України. Так, у нарисі про життєдіяльність В. Г. Імшенецького акцентовано на суттєвому факті, що пояснює причини і роль цього вченого у створенні ХМТ як наукового співтовариства, що об'єднувало науковців для обміну думками та здобуття нових наукових знань. Автор наголошував, що В. Г. Імшенецький був не «лише чудовим педагогом, а й видатним ученим», який «вважав, що тільки колективна наукова праця може привести до найбільш повного і безпомилкового розкриття істини». Також автор зазначав, що «у своїй науковій творчості В. Г. Імшенецький завжди прагнув до стосунків з іншими людьми, високо цинив наукову критику і любив перевіряти свої міркування про одержані результати досліджень міркуваннями інших. Ось чому навколо нього завжди групувалися люди, які глибоко цікавилися науками» [184, с. 93].

Щодо видавничої діяльності товариств історіографічну цінність мають дисертаційні дослідження С. О. Дахії [292] та П. Ф. Данилюка [291], в яких автори відтворили історію дореволюційних методико-математичних журналів, указали на їх значення в світлі актуальних завдань сучасної математики та методики її викладання. У своїй роботі Р. А. Симонов [270] розкрив роль, цілі, завдання та зміст перших математичних журналів: «Учебный математический журнал», «Вестник математических наук», «Математический сборник (второй отдел)», І. Я. Депман [227] проаналізував російські математичні журнали для вчителів, а Д. В. Охріменко [264] розкрив значення журналів «Журнал элементарной математики» і «Вестник опытной физики и элементарной

математики» в удосконаленні математико-педагогічної культури вчителів та учнів.

У вітчизняній історичній науці тривалий час бракувало узагальнювальних наукових досліджень з історії діяльності наукових товариств, де б визначалися їх місця у системі громадських організацій Російської імперії. Основоположними у цьому напрямку стали роботи Т. П. Коржихіна, Є. В. Соболевої, А. Д. Степанського, Н. Г. Філіппова та ін. [170, 190, 191, 197]. Зокрема, А. Д. Степанський дав глибокий аналіз процесу диференціації громадських організацій різного типу, в тому числі і науково-громадських.

На дослідження в галузі історії природничо-наукових товариств, зокрема фізико-математичних, як в імперський, так і радянський час впливала «надмірна політизація духовно-інтелектуального життя». В обох імперіях домінувала тенденція до «ідеологізації» політики й водночас до «політизації культури й духовного життя» [168, с. 296].

Якщо в імперський період ґрунтовних досліджень про Київське фізико-математичне товариство не було (про нього згадувалося лише в контексті вивчення історії університету Св. Володимира та внеску окремих учених у розвиток математики та фізики), то в радянський час розрізнені відомості про товариство можна віднайти в узагальнювальних публікаціях з галузевої освіти та науки або ж у літературі, присвяченій історії вищих навчальних закладів. Автори переважно аналізували викладацьку та наукову діяльність професорів Київського університету, не оминаючи увагою й роботу фізико-математичного товариства. Проте спільною рисою цих розвідок є те, що відомості були загальними й обмежувалися лише згадками про утворення осередку, проведення засідань, на яких обговорювалися галузеві питання, публічних лекцій і курсів, а також про участь членів у з'їздах природознавців і лікарів. Натомість таке ґрунтовне видання А. П. Юшкевича як «История математики в России до 1917 года» [207], де подано коротку історію Московського, Казанського, Петербурзького та Харківського математичних товариств, про науковий осередок Києва взагалі не містить жодної згадки. Аналогічні

фактологічні прогалини характерні й для загальних розвідок з історії фізики, в яких про Київське товариство йдеться лише в коротких замітках [178].

Обмежена довідкова база щодо діяльності Київського фізико-математичного товариства відображена і в загальних працях з історії математики та методики її викладання. Зокрема, О. В. Ланков у своїй роботі «До історії розвитку передових ідей в російській методиці математики» (1953 р.) [174] наводить лише деякі факти з історії виникнення товариства, характеризує його склад, а також подає короткий аналіз праць учених та педагогів, а саме: В. П. Єрмакова, Д. О. Граве, К. М. Щербини, К. Ф. Лебединцева, О. М. Астряба.

Зазначеному питанню присвячено деякі монографії та дисертаційні дослідження. Так, у монографії Б. М. Білого «Методика викладання математики. Становлення і розвиток в УРСР» (1971 р.) [157] наводяться відомості щодо заснування Київського фізико-математичного товариства (1889 р.); визначаються періоди найбільш активного обговорення питань з методики математики; подається коротка характеристика діяльності товариства в галузі реформування математичної освіти та доповіді К. М. Щербини «Обзор главнейших трудов и мнений по вопросу об улучшении программ по математике» (1907 р.). Також автор коротко аналізує проект програми з математики для гімназій, складеної Київським фізико-математичним товариством (1907 р.), а також статтю В. П. Єрмакова «Приближенное вычисление» (1905 р.). У монографії висвітлено й основні ідеї праці П. О. Долгушина «Вычисления по приближению» (1907 р.). Крім того, Б. М. Білий дає огляд доповідей В. П. Єрмакова «Неевклидова геометрия в средней школе» (1912 р.), П. О. Долгушина «О преподавании геометрии» (1895 р.), «О роли памяти в математике» (1894 р.). Автором визначаються і особливості реалізації деяких ідей Київського фізико-математичного товариства у тогочасних підручниках, зокрема ідеї розвитку поняття про число (у підручнику Д. О. Граве «Основы алгебры», 1915), ідеї функціональної

залежності (у підручнику К. Ф. Лебединцева «Курс алгебры для средних учебных заведений» ч. I – II, 1909– 1910).

Відомості про періодичні видання товариства містяться в дисертаційному дослідженні П. Ф. Данилюка «Перший на Україні методико-математичний журнал та його роль у боротьбі за покращення математичної підготовки учнів» (1971 р.) [291]. Автор послідовно розкриває питання, обговорювані на сторінках «Журнала элементарной математики» (1884-1886 рр.) та «Вестника опытной физики и элементарной математики» (1886-1917 рр.): удосконалення усних, письмових і наближених обчислень; наближення курсу геометрії до життєвої практики; популяризація елементів вищої математики; пропагування ідей реформи шкільної математичної освіти. У ракурсі дослідницьких завдань автором проаналізовано низку доповідей членів товариства, опублікованих на сторінках названих журналів.

У дисертації І. В. Зайченка «Развитие педагогической мысли в прогрессивной педагогике Украины второй половины XIX столетия» (1988 р.) у ході аналізу таких періодичних видань, як «Школьное обозрение», «Педагогический сборник», «Основа», «Киевский телеграф», «Журнал элементарной математики», «Вестник опытной физики и элементарной математики», розкривається їх роль у поширенні прогресивних думок щодо визначення мети, завдань, змісту, методів навчання і виховання від початкової школи до гімназій та реальних училищ.

У довіднику за редакцією А. М. Боголюбова [283] висвітлюється життєвий шлях, науково-педагогічна діяльність В. П. Єрмакова, К. М. Щербини, П. О. Долгушина та інших діячів Київського фізико-математичного товариства.

Огляд наукової діяльності відомих учених Київського університету та коротку характеристику їх участі у роботі Київського фізико-математичного товариства містить ювілейний нарис «Історія Київського Університету» [161] та праця з історії математики «Математика в Киевском университете. Киевское физико-математическое общество» [261]. У праці «Математика в Киевском университете. Киевское физико-математическое общество» [261] подаються й

статистичні дані щодо часу існування товариства (28), кількості засідань (462) та чисельності членів товариства (350) за всі роки діяльності. Проте ці дані не є повними, оскільки ґрунтуються на звітах і протоколах товариства, надрукованих лише протягом 1890 – 1917 рр.

Найбільш глибокі й фундаментальні дослідження загальних питань історії та організації наукової діяльності громадських і наукових установ, оцінку їх місця в системі громадських організацій дореволюційної Російської імперії було здійснено такими вченими, як Т. П. Коржихіна, О. В. Соболева, О. Д. Степанський та інші [170; 190; 191].

Зокрема, О. Д. Степанський [191] уперше в історії радянської історіографії класифікував товариства за сферою наукової діяльності таким чином: гуманітарні, природничо-наукові, медичні, технічні, сільськогосподарські, географічні, краєзнавчі. Найбільш повно ним досліджено науково-технічні товариства. М. Г. Філіппов [197] узагальнив історичні матеріали і всебічно дослідив діяльність найбільшого Російського технічного товариства, а також проаналізував діяльність інших відомих науково-технічних товариств. К. О. Черненко дослідила структуру та діяльність Кримського товариства природознавців та любителів природи [281]. В. С. Савчук уперше виокремив таку форму організації наукового товариства, як товариство, що має філії, але при цьому, центр товариства розташовано не в Москві чи Петербурзі, а в одному з хоч і великих, однак провінційних міст [301].

Організаційно-наукова, педагогічна, громадська, інформаційно-видавнича діяльність фізико-математичних товариств різною мірою розкриті в роботах Н. І. Ахієзера, Е. Я. Бахмутської, Д. З. Гордевського, М. М. Марчевського, Д. М. Синцова та інших [129, 213, 224, 260, 108].

Як наукову, так і педагогічну діяльність Харківського математичного товариства коротко охарактеризував Д. М. Синцов [108], звернувши увагу на той факт, що результатом суто наукової роботи стали «Сообщения и протоколы заседаний Харьковского математического общества», загальний обсяг яких за 50 років становить 450 друкованих аркушів. Водночас Д. М. Синцов зазначав,

що діяльність ХМТ не обмежувалась лише засіданнями й виданням «Сообщений», адже товариство не було осторонь визначних подій у світі науки і просвіти (участь у ювілейних заходах з приводу 100-річчя з дня народження М. І. Лобачевського (1893 р.), святкуванні 100-річчя українського математика академіка М. В. Остроградського (1910 р.) тощо).

Також автором зроблено стислий огляд життя та науково-педагогічної діяльності вчених, які очолювали Харківське математичне товариство упродовж означеного періоду і були найбільш визначними постатями в корпорації вчених: Є. І. Бейєра (перший голова товариства), В. Г. Імшенецького, К. О. Андреева (один з небагатьох російських «чистих» геометрів, наведено список його робіт), О. М. Ляпунова, В. А. Стеклова (протягом 10 років був секретарем товариства, а потім 5 років – його головою).

М. М. Марчевський у нарисі «Харьковское математическое общество за первые 75 лет его существования (1879–1954)» [260] охарактеризував стан математичних наук у Харкові з моменту відкриття Харківського університету, а щодо роботи Харківського математичного товариства відзначив деякі праці О. П. Грузинцева. Автор також частково проаналізував перший випуск «Сообщений и протоколов Математического общества». Крім того, М. М. Марчевський досить глибоко й всебічно висвітлив роботу перших п'яти років діяльності ХМТ (з посиланням на протоколи засідань та щорічні звіти про стан і діяльність ХМТ) та зробив аналіз другої серії «Сообщений».

Деякі аспекти науково-педагогічної діяльності математиків – членів ХМТ розкрито в статті Е. Я. Бахмутської «Математика в Харьковском университете. Харьковское математическое общество» [213], що має оглядовий характер.

Діяльності ХМТ присвячена й відома історіографічна праця Д. З. Гордевського «Педагогічна діяльність Харківського математичного товариства за 90 років його існування (1879–1969)» [224], в якій висвітлено деякі аспекти педагогічного пошуку таких членів товариства, як С. Н. Бернштейн, Д. М. Синцов, Г. О. Грузинцев. Автор також акцентував на участі Харківського математичного товариства в роботі міжнародних конгресів

і загальноросійських з'їздів викладачів математики, проаналізувавши найяскравіші доповіді цих наукових форумів.

З-поміж відповідних видань радянського періоду трапляються публікації з історії багатопланової діяльності математичних товариств. Так, одним із найчастіше досліджуваних наукових осередків було Харківське математичне товариство. Витоки історії його вивчення сягають початку 1920-х рр., коли з друку вийшла ювілейна публікація до 40-ї річниці ХМТ [121]. У 1930-х рр. цій проблематиці присвячено наукові доробки Д. Синцова [271], у 1950-х рр. – Н. Ахієзера [212] та М. Марчевського [260], у 1970-х рр. побачила світ публікація Д. Гордевського [224], де висвітлено саме педагогічну й видавничу діяльність товариства в імперський період.

У літературі пострадянської доби інтерес до історії Харківського університету також не згасає, що пов'язано, насамперед, з 200-річним ювілеєм навчального закладу. Зокрема, в ювілейному виданні [101] оглядово згадано про діяльність ХМТ, розглянуто діяльність О. Ляпунова, В. Стеклова, К. Андрєєва, А. Грузинцева та Д. Синцова в університеті.

Для наукових розвідок радянської доби характерним було й написання праць з історії діяльності університетів та їх факультетів і кафедр. Скажімо, різні етапи діяльності Харківського університету розглянуто в історичному нарисі за редакцією І. Є. Тарапова [199]. У ньому також зроблено аналіз розвитку вітчизняної науки в імперський період та виокремлено внесок у нього учених університету, серед яких імена вже відомих членів товариства В. Г. Імшенецького, О. М. Ляпунова, В. А. Стеклова, К. О. Андрєєва, Д. М. Синцова, Є. І. Бейєра та ін. Серед наукових товариств університету згадано і ХМТ.

До ювілею університету побачила світ і робота М. М. Марчевського [259], в якій він розглядає історію математичних кафедр у Харківському університеті за 150 років і наводить деякі факти з діяльності ХМТ.

Доповнює відомості про наукові зв'язки університету з Харківським технологічним інститутом праця «Харьковский политехнический институт,

1885–1985: История развития», автори якої акцентують увагу на тому, що професори і викладачі Харківського університету читали теоретичні курси студентам-технологам.

Першою спробою подати узагальнений історичний нарис про становлення і розвиток Одеського університету та його науково-дослідних установ за радянських часів стала праця К. П. Добролюбського «Одесский университет за 75 лет, 1865–1940 гг.» [180].

Значний блок опрацьованої літератури стосується робіт, присвячених ювілейним датам в історії Одеського університету. Серед них заслуговує на увагу монографія «Історія Одеського університету за 100 років», у якій колективом авторів під редакцією О. І. Юрженка подано інформацію про заснування університету, який став центром освіти та науки на півдні України [163].

Історіографічну цінність становлять праці, що містять відомості з історії розвитку окремих наукових напрямів і внеску низки вчених у вирішення певних наукових проблем. Людиновимірні аспекти інтелектуального пошуку природничо-наукових товариств містяться в біографістиці В. А. Добровольського, А. Н. Боголюбова, Г. Г. Кордуна, А. В. Богатського, Д. С. Воронцова, Я. Ю. Корпуна, В. П. Цесевича і А. П. Маркевича та ін. Водночас монографії та нариси цих авторів присвячені в основному членам Новоросійського товариства.

У великому історіографічному комплексі чільне місце займає чималий доробок вітчизняних науковців, у якому висвітлюються не лише сторінки життя та професійної кар'єри видатних учених, а й аналізується їхня інтелектуальна спадщина. Найбільш цікавими в цьому плані є роботи про діяльність низки вчених: О. М. Ляпунова А. П. Пшеборського, А. В. Стеклова, Д. М. Синцова. Зокрема, заслуговують на увагу такі наукові розвідки з життєдіяльності О. М. Ляпунова, як некролог О. М. Крилова [247]. Серед робіт, присвячених аналізу наукової спадщини основоположника теорії стійкості академіка О. М. Ляпунова, можна виділити й праці Н. М. Меркулової та

П. Б. Соколова [262], Б. В. Гнеденка (про роботи з теорії ймовірностей) [220]. Цікавою є розвідка Е. Я. Бахмутської, присвячена педагогічній діяльності В. А. Стеклова в Харківському технологічному інституті [214]. Дослідження радянського періоду громадської та науково-педагогічної діяльності академіка М. П. Кравчука представлено працями Н. А. Вірченко [245]. Діяльності засновника харківської геометричної школи К. О. Андреева присвячено працю Д. З. Гордецького «К. А. Андреев – выдающийся русский геометр (1848–1928)» [142].

У публікаціях радянської доби досить детально висвітлювалася діяльність з'їздів природознавців та їх значення для розвитку науки в Російській імперії. Зокрема, Н. Н. Тихонович звернув увагу на те, що саме завдяки з'їздам природознавців і лікарів «...підвищувався інтерес до природознавства; зростала кількість учасників з'їздів, збільшувалася кількість доповідей, виникали нові наукові організації і товариства» [277].

Відомий радянський дослідник Ю. О. Храмов у своїй монографії [201] з'ясовує низку важливих питань з історії фізики. Зокрема, він стверджував, що передумовою виникнення потужних наукових шкіл у фізиці першої половини ХХ ст. була саме діяльність фізичних наукових товариств.

Після проголошення Україною незалежності в історичній науці розпочалися глибокі зміни, які торкнулися й історіографії фізико-математичних товариств. З'явилися окремі праці, збірники статей, захищено дисертації з різних аспектів цієї теми. Досвідчені та молоді науковці дістали змогу застосовувати нові підходи, використовуючи значно ширше коло архівних документів, матеріалів періодики, враховуючи нові «повороти» в історичній науці. Роботам цього періоду більш притаманні національне забарвлення, критика політики радянських чиновників відносно окремих науковців, суперечливі, а іноді й діаметрально протилежні погляди вчених на одні й ті самі історичні факти чи події.

«Історична наука, практично кожен історик, живуть і працюють у справжньому вирі значних «пізнавальних поворотів – від антропологічного,

культурного, соціального до візуального, просторового та матеріального» [168, с. 113], а найважливішим завданням українських істориків стало «продукування власного інтелектуального продукту, інноваційних ідей і схем національної історії...» [168, с. 198].

Водночас в Україні активізувались дослідження інтелектуальної історії, зокрема, діяльності природничо-наукових та інших універсальних товариств, про що свідчать монографії О. Я. Пилипчука, С. П. Рудої, Н. М. Кушлакової і В. С. Савчука.

Так, Н. М. Кушлаковою [173] всебічно проаналізовано різні аспекти функціонування і діяльності Харківського математичного товариства. Автор детально висвітлила питання фінансового становища товариства, також значну увагу приділено педагогічним питанням, аналізу видавничої діяльності осередку.

Крім того, була видана ціла низка робіт, присвячених науковим пошукам окремих учених. Насамперед, це праці про життєдіяльність видатного українського вченого М. П. Кравчука. Завдяки науковим розвідкам професора Н. О. Вірченко, яка стала біографом видатного українського математика минулого сторіччя, повернуто до життя безпідставно забуті сторінки його інтелектуальної діяльності. У збірках уміщено понад 180 наукових праць М. П. Кравчука з різних галузей наукового знання: низки розділів математики, математичної статистики, методики викладання математики, історії математики тощо.

Математику О. М. Ляпунову присвячено колективну працю професорів КПІ «Академик А. М. Ляпунов: к 150-летию со дня рождения» [128], що вміщує короткі відомості з його біографії та розкриває внесок ученого у вітчизняну науку.

Важливою для вивчення життєвого і творчого шляху одного з очільників ХМТ А. П. Пшеборського є робота О. М. Буця [218], в якій автор узагальнив усю відому йому історіографію про вченого та зробив спробу проаналізувати деякі його наукові праці.

Література про діяльність Харківського математичного товариства аналізувалася також у першому розділі дисертаційного дослідження Н. Кушлакової. Педагогічну діяльність ХМТ аналізує Г. Бобрицька. Частково про Новоросійське математичне товариство йдеться в дослідженні В. Савчука. Про педагогічну діяльність Київського фізико-математичного товариства – в дослідженнях І. В. Фурман, Н. М. Стукало та ін. Водночас у своїх історіографічних доробках автори зупинилися переважно на бібліографічному огляді публікацій попередників і не заглиблювалися в оцінку їх математичних, концептуальних новацій.

На третьому історіографічному етапі у працях вітчизняних дослідників домінує аналіз педагогічної діяльності Київського фізико-математичного товариства та з'ясування його ролі у реформуванні шкільної математичної освіти. Зокрема, йдеться про дослідження Л. М. Вивальнюка, М. Я. Ігнатенка, Л. Д. Березівської, Л. В. Кузьмича, А. В. Риженко, Г. П. Бевза, В. Г. Бевза та ін., що містять різноплановий фактологічний матеріал з історії розвитку математики та методико-математичної думки. Однак питання діяльності Київського фізико-математичного товариства висвітлюється фрагментарно, в контексті досліджень методико-математичної спадщини окремих учених, діяльності просвітницьких товариств та частково історії розвитку математичної думки в Україні.

Так, у посібнику Л. М. Вивальнюка та М. Я. Ігнатенка «Елементи історії математики» [138] розкривається наукова діяльність професорів Київського університету П. Є. Ромера, М. Є. Ващенко-Захарченка, В. П. Єрмакова, Б. Я. Букреєва, Д. О. Граве та ін.; стисло висвітлено роботу Київського фізико-математичного товариства; особливу увагу звернено на становлення алгебраїчної школи Д. Граве, зокрема, окреслено тематику його семінарів, охарактеризовано методичний підхід ученого щодо формування вмінь студентів з проведення наукових досліджень.

У монографії Л. Д. Березівської «Освітньо-виховна діяльність київських просвітницьких товариств (друга половина XIX – початок XX ст.)» [137]

проаналізовано, систематизовано та узагальнено напрями, зміст і форми освітньо-виховної діяльності київських просвітницьких товариств другої половини XIX – початку XX ст. Так, громадські об'єднання, що створювалися в Російській імперії в означений період, за ключовим напрямом їх діяльності умовно поділені Л. Д. Березівською на три основні типи: науково-просвітницькі, що сприяли розвитку освіти загалом або певних її видів; науково-педагогічні, що розробляли питання теорії і шкільної практики та популяризували свої досягнення у галузі педагогіки; професійні учительські організації, що сприяли розв'язанню правових, професійних, моральних та матеріальних проблем учителів, а також підвищенню їх професійної підготовки. Також автором охарактеризовано просвітницький напрям діяльності таких наукових об'єднань: Київського товариства природодослідників (1869), Київського фізико-математичного товариства (1889), Київського юридичного товариства (1877), Археологічного товариства (1872) при Київській духовній семінарії, Товариства любителів соціальних знань (1910) при Київському комерційному інституті та ін.

У монографії С. І. Стрілець «Педагогічна спадщина К. Ф. Лебединцева (1878–1925)» [192] аналізуються праці членів Київського товариства, а саме: В. П. Єрмакова, К. М. Щербини, П. О. Долгушина, Д. Д. Єфремова та інших. Автор ознайомлює також з історією створення Київського фізико-математичного товариства, коротко зупиняючись на питаннях мети та змісту його діяльності, більш детально характеризує «Проект учебного плана по математике для мужских гимназий» (1907 р.), розроблений товариством, ґрунтовно аналізує підручники з алгебри К. Лебединцева, що певною мірою реалізували ідеї названого проекту.

У розвідці А. В. Риженка «Педагогічні ідеї науково-природничих товариств України (кінець XIX – початок XX століть)» висвітлюються погляди окремих членів Київського фізико-математичного товариства та інших науково-природничих товариств України (Київського товариства дослідників природи,

Товариства дослідників Волині) на зміст освіти і навчання молоді та на шляхи і методи виховання.

Коротка характеристика діяльності Київського фізико-математичного товариства, а також методичні розробки його учасників розглядаються в праці Г. П. Бевза «Математика в школах України».

У монографії В. Г. Бевза «Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів» [136] подано біографічні дані та розкрито наукові інтереси учасників товариства В. П. Єрмакова, Д. О. Граве, П. Є. Ромера, а також проаналізовано праці педагогів-математиків О. М. Астряба та К. Ф. Лебединцева, що здійснили вагомий вплив на розвиток методики математики в радянській школі. Також у монографії дається характеристика посібника К. Ф. Лебединцева «Викладання алгебри і початків аналізу», виданого у 1984 р., та висвітлено погляди О. М. Астряба.

Л. В. Кузьмич у своїй дисертації [299], поставивши одним із завдань розкриття значення «Журнала элементарной математики» і «Вестника опытной физики и элементарной математики» у висвітленні питань загальнодидактичного й методико-математичного змісту та ін., аналізує статті В. П. Єрмакова, К. М. Щербини, П. О. Долгушина, що обговорювались і на засіданнях Київського фізико-математичного товариства. Крім цього, подає сутнісну характеристику доповідей П. Матковського «Выделение некоторых законов алгебры и образование понятия о новом числе» (1890 р.), Д. Д. Єфремова «Общее решение в целых числах неопределенных уравнений 1-й степени» (1890 р.), К. Шпачинського «Синтез и анализ в математике» (1891 р.).

Отже, аналіз історіографії з історії розвитку педагогічних ідей у діяльності Київського фізико-математичного товариства свідчить про наявність певного масиву досліджень, що дають уявлення про мету та зміст роботи товариства, праці з проблем шкільної методики математики його найвідоміших діячів: П. О. Долгушина, В. П. Єрмакова, К. М. Щербини, О. М. Астряба, К. Ф. Лебединцева, Д. О. Граве. Проте в цих роботах висвітлюється не повний

доробок товариства, залишаються невідомими та маловідомими імена педагогів-математиків М. В. Оглобліна, А. Д. Білімовича, Ф. Ю. Маціона, М. М. Володкевича та ін.; потребують вивчення і узагальнення погляди на мету, завдання та методи навчання математики; не визначено періодизацію та пріоритетні напрями діяльності товариства.

Для дослідження цієї проблеми цікавою є колективна праця науковців Одеського університету «Професори Одеського (Новоросійського) університету» [284], в якій зібрано широкий фактологічний матеріал про співробітників університету, починаючи з перших років його існування, щодо наукової та громадської діяльності професорів-фізиків університету.

У напрацюваннях І. Зачека викладено досягнення українських фізиків та їх внесок у розвиток вітчизняної науки. Цей аспект є важливим, адже в радянській історіографії говорилося про внесок учених лише в рамках загальноросійської науки. У навчальному посібнику М. Шута і Н. Форостяної [204] містяться розділи про Київський та Новоросійський університети, викладання дисциплін на фізико-математичних факультетах, а також проаналізовано науковий доробок М. Авенаріуса, М. Умова та інших учених. Проте належним чином діяльність фізико-математичних товариств не розкрита.

Дослідженню історіографії наукових товариств України кінця ХІХ – початку ХХ століття присвячена монографія І. Демуз «Наукові товариства на теренах України ХІХ – початку ХХ ст.: полілог учених і епох» [147], в якій з'ясовано стан, повноту й достовірність вивчення історії різногалузевих наукових товариств, що діяли на теренах України ХІХ – початку ХХ ст., показано вплив об'єктивних і суб'єктивних чинників на напрями досліджень, проведено порівняльний аналіз тематичного спрямування імперської, радянської і сучасної історіографії.

У дисертації Л. Кузьмич розкрито внесок у науку та освіту видатних математиків, викладачів, учителів, висвітлено значення журналу «Вестник опытной физики и элементарной математики» й видавництва «Mathesis» у розвитку математичної культури та навчання математики.

Як бачимо, роботи, написані за часів незалежності України, вирізняються великим масивом фактографічного матеріалу, що базується на архівних знахідках, новими концептуальними підходами та інтерпретаціями подій і явищ інтелектуальної історії.

Таким чином, аналіз літератури з досліджуваної проблеми засвідчує, що історіографія з історії фізико-математичних товариств на терені України імперського періоду в основному складається з ювілейних видань, розвідок про навчальні заклади, в стінах яких працювали члени фізико-математичних товариств, некрологів, звітних матеріалів і загальних нарисів, авторами яких були власне члени громадських об'єднань учених.

Література радянського періоду представлена здебільшого загальними працями з природничих наук, у яких ідеться про внесок учених у розвиток вітчизняної та світової науки. Проте серед видань цього періоду було віднайдено й низку публікацій, автори яких зверталися до історії математичних товариств. Матеріали розміщено здебільшого в періодичній пресі, зокрема в журналі «Историко-математическое исследование».

Після проголошення Україною незалежності історики науки, звільнені від ідеологічних постулатів та марксистських парадигм, започаткували роботу з вивчення регіональних товариств у контексті пошуку нової моделі інтелектуальної історії. Так з'являються перші наукові огляди, дисертаційні дослідження і монографії, присвячені аналізу історії становлення та розвитку природничо-наукових товариств України, зокрема Київського фізико-математичного, Харківського та Новоросійського математичних товариств. Автори розглядають не лише наукову діяльність членів товариств, а й внесок цих осередків у поширення фізико-математичних знань серед населення шляхом організації виставок, з'їздів, публічних лекцій, видавничої справи. У великому історіографічному масиві помітна частка досліджень, присвячених інтелектуальній біографії відомих учених, які були членами товариств, їх науковим комунікаціям, власній рефлексії дослідників, засобам і методам

дослідження накопичення знань, руху науки вперед, переосмисленню її минулого, прогнозуванню майбутнього.

1.2. Джерельна база дослідження

У результаті вивчення масиву документів і матеріалів та враховуючи специфіку проблематики, джерельну базу дослідження було сформовано таким чином: неопубліковані (архівні документи), опубліковані документи, періодичні видання. Історіографічні джерела включають літературу, розподілену на умовні групи: наукові монографії, статті; навчальні посібники та підручники; дисертаційні дослідження; довідкова література та бібліографічні покажчики.

Основу джерельної бази роботи становлять **архівні документи**, що зберігаються у фондах Центрального державного історичного архіву у м. Києві, Державному архіві м. Києва, Інститут рукописів НБУ імені В. Вернадського. Суттєву допомогу під час вивчення проблеми дослідження надали документи, які зберігаються в ЦДІА. Найбільший науковий інтерес становить ф. 707 (Управління Київським навчальним округом), який містить документи про засідання Київського фізико-математичного товариства; про відрядження викладачів університету та членів товариств на міжнародні конгреси та всеросійські з'їзди; про організацію в Києві X з'їзду російських природодослідників та лікарів; про надання Радою університету Св. Володимира щорічної субсидії фізико-математичному товариству на прилади та книги, про надання матеріальної допомоги; про організацію публічних лекцій.

Особливу цінність становлять документи особового архівного фонду Інституту рукопису, де зберігаються наукові праці, біографічні відомості, матеріали службової та громадської діяльності, листування таких членів Київського фізико-математичного товариства, як Б. Я. Букреєв (ф. 41), Г. Ф. Вороний (ф. 280), Д. О. Граве (ф. 20).

У фонді відділу бібліотечних зібрань та історичних колекцій (ф. VIII) зберігаються періодичні видання товариств до 1917 року («Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей»,

«Сообщения Харьковского математического общества», «Вестник опытной физики и элементарной математики»).

Надзвичайно різноманітна інформація зберігається у Державному архіві Києва (ф. 16. Київський університет Св. Володимира): документи про участь наукових співробітників університету Св. Володимира у всеросійських і міжнародних наукових з'їздах і конгресах, а також повідомлення, рапорти до ради, правління університету від членів Київського фізико-математичного товариства.

У дослідженні також використано **опубліковані архівні документи** – це здебільшого листування видатних учених, видання документів з історії вищих навчальних закладів, у стінах яких функціонували наукові товариства, звіти та протоколи товариств, проекти статутів, матеріали товариств з організації та проведення з'їздів, організації наукових досліджень, курсів лекцій, виставок. Ці матеріали дають змогу побачити в динаміці різнобічну діяльність товариств і проаналізувати їх склад та структуру.

Важливими джерелами виявилися також офіційні видання Міністерства народної освіти, законодавчі та відомчі розпорядження, біографічні словники, окремі біографії та некрологи, звіти про ювілейні вшанування членів товариств та інші видатні події з наукового життя. Такі матеріали хоча й мають оглядовий чи фрагментарний характер, однак відіграли важливу роль у з'ясуванні окремих питань історії товариств.

У щорічних звітах товариств керівництво намагалося якнайширше представити основні напрями їхньої діяльності, визначити головні здобутки і проблеми розвитку. Відповідав за складання звіту, як правило, секретар; звіти виходили друком переважно наступного року. Загалом у них містилася інформація про зміни у складі товариств, засідання з переліком представлених повідомлень і матеріалів, основні події у житті, напрями функціонування, діяльність товариств поза установами. У роботі було використано звіти та протоколи Київського фізико-математичного товариства, Харківського та Новоросійського математичних товариств.

Вагоме значення для вивчення історії товариств становлять наукові праці вчених, опубліковані в журналах, та роботи, які вийшли окремими виданнями (М. Володкевич «Курс практических занятий по физике для средних учебных заведений», М. Дрентельн «Фізичні досліди у початковій школі» та інші).

Найпопулярнішим джерелом вивчення досліджуваної проблеми є **періодичні видання**, де публікувалися замітки, розвідки, ювілейні матеріали з історії функціонування товариств.

У ході дисертаційного дослідження були широко використані періодичні видання наукових товариств і установ, а саме: «Сообщения Харьковского математического общества», «Записки Харьковского университета» (ЗХУ), «Вестник опытной физики и элементарной математики» (ВОФЭМ), «Математический сборник» (МС), «Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей» (ЗМО НОЕ), «Вестник опытной физики и элементарной математики», «Циркуляр по Киевскому учебному округу».

У періодичних виданнях було знайдено різнопланову інформацію, яка розкриває багатогранну діяльність товариств. Ідеться насамперед про протоколи засідань і витяги з протоколів засідань товариств, щорічні звіти і витяги з них, протоколи засідань Ради університетів; інформацію про кількість і характер засідань (наукові, науково-педагогічні, педагогічні) та доповідей; самі доповіді в повному обсязі; відомості про кількісний (дійсні члени, почесні члени і члени-кореспонденти), якісний склад товариств (професори, приват-доценти, викладачі середніх навчальних закладів, представники різних суспільно-наукових установ); інформацію про наукові відносини та обмін виданнями з вітчизняними і зарубіжними освітньо-науковими і державними установами; фінансові звіти про витрати товариства, зокрема на фінансування видавничої діяльності товариств; відомості про участь товариств у з'їздах, міжнародних конгресах, важливих подіях, що відбувались у науковому світі Російської імперії і далеко за її межами.

Зокрема, надзвичайно різноманітні матеріали вміщено в періодичних виданнях Новоросійського математичного товариства – це, насамперед, звіти та протоколи засідань товариства, рад, відділень, секцій, комісій та інша інформація про наукові зв'язки із закордонними та вітчизняними науковими товариствами та державними установами; кількісні дані про обмін періодичними виданнями, про склад товариства, почесних його членів, щорічні витрати; відомості про виставки, з'їзди, організовані товариствами; інформація про діяльність відділень, кількість і зміст доповідей членів товариств, звіти про лекційну діяльність, видання товариств, фонди і премії. Недолік цих джерел у тому, що вони складені в довільній формі, містять не завжди однаковий інформативний набір відомостей про діяльність товариства, особливо часті прогалини у фінансових звітах.

Широко використовувалася і періодична преса загального характеру: газети, тижневики, вісники. Багато з наукових товариств у певний період не мали можливості друкувати власні видання тому й укладали договори про розміщення своїх матеріалів (протоколів засідань, рефератів, повідомлень, річних звітів) у «Записках Харьковского университета» (ЗХУ), «Вестнике опытной физики и элементарной математики» (ВОФЭМ), «Математическом сборнике» (МС), «Циркуляре по Киевскому учебному округу» та інших друкованих органах.

Навчальні посібники і підручники висвітлюють питання історії математики і фізики та методик їх викладання. Водночас розкривається роль членів товариств у реформуванні шкільної математичної освіти (К. Ф. Лебединцев «Курс алгебры для средних учебных заведений», К. М. Щербина «Математика в русской средней школе» тощо).

До цієї групи джерел також належать сучасні підручники з математики, методичні посібники, науково-педагогічні статті та статті з історії математики, за допомогою яких удалося простежити генезис педагогічних ідей членів фізико-математичних товариств і з'ясувати значення педагогічних концепцій, навчально-методичних праць, рекомендацій для реформування шкільної

математичної освіти на сучасному етапі (Г. П. Бевз «Математика в школах України», М. І. Шут «Вибрані питання історії фізики: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів»).

Наступну групу історіографічних джерел становлять **дисертаційні дослідження**, присвячені історії як окремого наукового товариства, так і групі одногалузевих товариств або становленню математичної чи фізичної науки в Україні загалом.

Довідкова література утворює вид історіографічних джерел, який характеризується невеликим обсягом інформації, оскільки його головне призначення – дати загальні уявлення і спрямувати науковця до подальшого пошуку. Так, нами використовувалися енциклопедичні словники (Большая энциклопедия в 62 томах, Современная украинская энциклопедия) та біографічні словники і довідники (Професори Одеського (Новоросійського) товариства: біографічний словник / за ред. В. А. Сминтина), що вміщують загальну інформацію про наукові товариства України другої половини ХІХ – початку ХХ ст.

Важливе значення для досліджуваної проблематики має використання **бібліографічної літератури**, оскільки вона дає змогу швидко зорієнтуватися у великому обсязі документів, зосередитися на конкретній проблемі й ефективно використовувати такі видання у практичній діяльності.

Таким чином, історіографічну джерельну базу дослідження становлять: неопубліковані джерела (архівні документи), опубліковані джерела (праці членів товариств, листування видатних учених, видання документів з історії вищих навчальних закладів, звіти та протоколи товариств, проекти статутів, матеріали товариств з організації та проведення з'їздів, організації наукових досліджень, курсів лекцій, виставок), періодичні видання загального, наукового та суспільного напрямів та література з окресленої проблематики (наукові статті, навчальні посібники та підручники), дисертаційні дослідження, довідкова література та бібліографічні покажчики.

1.3. Методи та принципи дослідження

Відомо, що наукова робота вирізняється впорядкованістю насамперед завдяки методам наукового пізнання. Кожен метод передбачає сукупність засобів, що об'єднуються певними принципами. У дослідженні використано як загальні методи, так і спеціальні (застосовуються лише в історіографії).

Дослідження побудовано на науково-дослідних принципах історизму, об'єктивності, системності і наступності, що дають можливість найбільш повно і всебічно висвітлити різні аспекти діяльності фізико-математичних товариств України другої половини XIX – початку XX ст.

Принцип історизму в історіографії орієнтує історика на з'ясування того, коли і за яких обставин сформувалася окрема історична думка, які етапи у своєму розвитку вона пройшла, як вона співвідносилася з іншими поглядами і яким є її сучасний стан. Цей принцип дав можливість розглянути діяльність товариств у конкретних історичних умовах, простежити процес їх розвитку в історичній ретроспективі та проаналізувати оцінки щодо різних напрямків діяльності товариств.

Принцип об'єктивності вимагає аналізу і порівняння різних точок зору, тому на основі нього відбір та аналіз історичних джерел був здійснений максимально об'єктивно. Цей принцип було застосовано з метою всебічного аналізу праць дослідників для уникнення суб'єктивного ставлення до їх вивчення.

Принцип системності орієнтував на створення цілісної історичної думки, на багатofакторність історіографічного процесу, що дало змогу комплексно розглянути діяльність фізико-математичних товариств України другої половини XIX – початку XX ст., враховуючи здобутки істориків не лише материкової України, а й української діаспори.

Принцип наступності застерігає від однобічності і суб'єктивізму, забезпечує максимальне наближення історіографічного дослідження до тенденцій розвитку історичної науки. Правило наступності віддзеркалює логіку

розвитку знань, за якою нове знання продовжує або змінює старе. Кожен новий етап розвитку історичної думки спирається на досягнення попередніх етапів, на їх критичне переосмислення, постає логічним продовженням, поглибленням вивчення як окремих проблем, так і історії загалом. Тому вказаний принцип дав можливість розглянути досліджуване питання наукової і просвітницької діяльності фізико-математичних товариств України другої половини XIX – початку XX ст. через призму накопичення історичних знань з цієї проблематики, зміни наукових парадигм тощо.

Методологічну основу дисертації становить також комплекс методів дослідження: історіографічного аналізу і синтезу, історико-хронологічний, історико-ситуаційний, історико-порівняльний, метод типологізації.

Метод історіографічного аналізу дав можливість з'ясувати достовірність історіографічних джерел, встановити їх авторство, мотиви і обставини створення історичних праць. Завдяки аналізу було розглянуто науково-дослідницьку діяльність членів фізико-математичних товариств. Метод синтезу дає змогу сформулювати цілісне уявлення про якісні зміни в знаннях з історії наукових товариств України другої половини XIX – початку XX ст.

Історико-хронологічний та історико-ситуаційний методи сприяли з'ясуванню причин появи перших історіографічних явищ, виявленню особливостей кожного етапу розвитку історичної науки, встановленню впливу конкретної історичної ситуації на історичний процес. Завдяки цим методам досліджено особливості виникнення, формування та розвитку товариств у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, певних закономірностей.

Історико-порівняльний метод важливий для визначення просторово-часових параметрів історіографічного процесу, орієнтує на вивчення історичних фактів у тісному зв'язку з історичними умовами. Цей метод дав можливість виявити спільні та відмінні аспекти в діяльності товариств, а також з'ясувати наукове та практичне значення діяльності фізико-математичних товариств України означеного періоду.

Метод типологізації на основі порівняння різних поглядів істориків дав змогу виявити новизну та оригінальність у трактуванні проблеми, а також згрупувати наукові проблеми, вивченням яких займалися члени товариств.

Джерельна база була критично оцінена за допомогою методу критики історіографічних джерел. Велика увага приділялася раніше не висвітленим джерелам та вже опублікованим. Автором здійснено їх класифікацію.

Таким чином, застосування різних методів дало можливість у логічно завершій формі вибудувати схему викладу матеріалу та комплексно дослідити задекларовану проблематику.

Отже, історіографічні дослідження з історії наукових товариств не є сьогодні поширеним науковим явищем. Як правило, історіографічний аналіз і синтез трапляються переважно у вступних частинах або в першому розділі дисертаційних досліджень. Проте суто історіографічного наукового дослідження, в якому б аналізувався розвиток фізико-математичної думки в наукових товариствах на терені України в другій половині XIX – на початку XX ст. наразі здійснено не було.

Історіографічний доробок дослідників, які торкалися окресленої проблематики, можна умовно поділити на три групи: праці імперського (до 1917 р.), радянського (1917–1990 рр.), сучасного (з 1991 р.) періодів.

Історіографія імперської доби складається переважно з ювілейних видань, низки статей, звітів, монографій членів товариств. Зокрема, про Київське фізико-математичне товариство згадується лише в контексті вивчення історії університету Св. Володимира, тому основні історіографічні джерела цього товариства репрезентовані звітною документацією, періодичними виданнями та працями членів товариства. Харківське математичне товариство також уперше згадується у виданнях, присвячених ювілею Харківського університету. Важливими у вивченні діяльності товариства є праці, присвячені окремим ученим, в яких висвітлювалася не лише наукова діяльність інтелектуалів, а й їхні особистісні якості характеру, особливості наукової, професійної, соціокультурної біографії. Водночас в історіографії імперського періоду

практично відсутні роботи, в яких аналізувалася б наукова або просвітницька діяльність Новоросійського математичного товариства. Література першого історіографічного періоду складається переважно з нечисленних ювілейних видань та робіт довідкового характеру, в яких узагальнено відомості про наукові праці, доповіді і повідомлення членів товариств.

Отже, обсяг літератури першого історіографічного періоду незначний у кількісному вимірі і має переважно інформативний характер у змістовому, якісному плані. У часових межах цього періоду автором не виявлено спеціального дослідження, яке б містило системний аналіз зазначеної проблеми.

Історіографічний період радянської доби з досліджуваної проблематики характеризується різноманітністю тем наукового пошуку і, водночас, домінуванням штампів марксистсько-ленінської ідеології та методологічних принципів. Література цього періоду репрезентована здебільшого загальними працями з природничих наук. Зокрема, у виданні «История отечественной математики» містяться нариси з історії університетів, математичних товариств, статті про життя та наукову діяльність видатних учених, аналітичні роботи про розвиток окремих напрямів і галузей наукового знання. Книга «История механики в России» містить нариси, що розкривають сторінки життя, суспільно-наукової та педагогічної діяльності таких учених, як В. Г. Імшенецький, О. М. Ляпунов, В. А. Стеклов.

Значний блок опрацьованої літератури присвячено ювілейним датам університетів. Серед них заслуговує на увагу монографія «Історія Одеського університету за 100 років», у якій колективом авторів під редакцією О. І. Юрженка подано інформацію про заснування університету, який став центром освіти та науки на півдні України. Ювілейний нарис «Історія Київського університету» містить огляд наукової діяльності відомих учених Київського університету та коротку характеристику їх участі у роботі Київського фізико-математичного товариства.

Помітний історіографічний масив сформовано із доробку вітчизняних науковців щодо наукової кар'єри, дослідницької роботи відомих учених, де міститься сутнісна характеристика інтелектуального поступу.

Щодо сучасного історіографічного періоду слід відзначити насамперед праці істориків, у яких окреслено важливі теоретико-методологічні проблеми історії, зокрема, В. Головка, Я. Дашкевича, Л. Зашкільняка, Я. Калакури, І. Колесник, А. Коцура, В. Коцура, О. Реєнта, Н. Яковенко та ін. Узагальнювальні історіографічні дослідження хоча й не містять безпосередньої інформації про фізико-математичні товариства на теренах України XIX – початку XX ст., проте є визначальними для розуміння сучасних історіографічних тенденцій, озброюють дослідника рефлексивною моделлю наукового пошуку, стилями наукового мислення, сучасним науковим дискурсом із ключових методологічних проблем, розкривають етику наукового творіння.

У третьому історіографічному періоді з'явилися праці, захищені дисертації, монографії, які безпосередньо торкнулися окремих аспектів діяльності фізико-математичних товариств. У працях сучасних дослідників здебільшого простежується освітня діяльність Київського фізико-математичного товариства. Аналіз історіографії з історії наукових товариств засвідчує домінування в ній праць педагогічного спрямування про викладання математики, тоді як інші грані діяльності товариств практично не розкриті. Більш ґрунтовно проаналізовано різні аспекти функціонування лише Харківського математичного товариства в дисертаційному дослідженні Н. Кушлакової.

Характерною рисою робіт цього періоду стали національне забарвлення, критика політики радянських чиновників відносно окремих науковців, суперечливі, а іноді й діаметрально протилежні погляди вчених на одні й ті самі історичні факти чи події. Водночас активізувались дослідження, присвячені діяльності природничо-наукових, насамперед фізико-математичних, та інших універсальних товариств. Водночас поза увагою дослідників залишилися умови

життя і праці вчених (повсякденне життя), їхня мотивація наукового пошуку, змагання і боротьба всередині корпорації вчених, вплив соціально-економічних, політичних чинників на наукову творчість тощо.

Джерела, залучені до реалізації завдань дослідження, різні за походженням, евристичним потенціалом, повнотою висвітлення різних аспектів проблеми, дають підстави констатувати, що опрацьований матеріал слугує основою для комплексного осмислення заявленої тематики.

Опубліковані історіографічні джерела в поєднанні з неопублікованими архівними документами дають змогу всебічно висвітлити різнобічні аспекти діяльності фізико-математичних товариств України другої половини ХІХ – початку ХХ ст., з'ясувати теоретико-методологічні основи зміни наукових парадигм, появи нових «наукових поворотів» у вітчизняній соціогуманітаристиці.

Обраний методологічний інструментарій забезпечував системне спрямування наукового пошуку та розв'язання дослідницьких завдань.

РОЗДІЛ 2

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ ТОВАРИСТВА НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ СТ. У ВІТЧИЗНЯНОМУ ІСТОРИОГРАФІЧНОМУ ДИСКУРСІ

2.1. Науково-освітня діяльність Харківського математичного товариства в історіографічній рефлексії другої половини ХІХ – початку ХХІ ст.

Харківське математичне товариство – це насамперед об'єднання учених-інтелектуалів, у якому реалізовувалися амбітні прагнення, особлива форма організації наукового процесу, дидактична вісь учитель (керівник) – учень, поєднання старшої і молодшої генерації вчених (за І. І. Колесник).

Математичне товариство було організоване в 1879 р. у Харківському університеті, де засновниками та членами його були досвідчені викладачі, «виняткова наукова добропорядність» яких і «розуміння своєї відповідальності, забезпечили сприятливу атмосферу для створення наукової школи» [101, с. 31].

Зокрема, А. П. Пшеборський у своєму повідомленні (надруковане в «Сообщениях», 2-а серія, т. 8, 1912–1913 рр.) відзначав, що Харківське математичне товариство зобов'язане своїм виникненням професору В. Г. Імшенецькому. За його ініціативою в кінці 1870-х рр. почали збиратися вечорами професори та викладачі математики Харківського університету для бесід і повідомлень результатів своїх наукових досліджень. Таким чином, виникло ядро майбутнього математичного товариства, статут якого, розроблений В. Г. Імшенецьким і проф. Д. М. Деларю, був затверджений Міністерством народної освіти 28 серпня 1879 р. [101, с. 1].

Математичне товариство при Імператорському Харківському університеті було створене з метою «сприяти розробці як суто наукових, так і педагогічних питань з області математичних наук». Членами товариства могли стати

«професори та викладачі чистої і прикладної математики в Харківському університеті і в інших вищих навчальних закладах, всі інші особи, які займаються математикою, можуть бути прийняті в члени товариства за голосуванням» [101, с. 1].

Відкриття математичного товариства не пройшло непоміченим у науковому світі, на одному з перших засідань 22 жовтня 1879 р. секретарем товариства було повідомлено, що розпорядчий комітет шостого з'їзду російських природознавців і лікарів надіслав запрошення, в якому «просить членів Харківського математичного товариства вшанувати з'їзд своєю присутністю і надіслати свої праці» [101, с. 2].

Одним із історіографічних джерел вивчення діяльності товариства є опубліковані звітні матеріали цього об'єднання вчених, які містять різноплановий фактичний матеріал. Так, у звіті за перший рік існування товариства зазначається, що наукова діяльність ХМТ розпочалася в 1879 р. доповіддю першого голови товариства Є. І. Бейєра «Про теорему Ферма». Робота була запропонована до уваги членів товариства на двох перших засіданнях. Коло наукових інтересів ученого було досить широким – майже всі галузі теоретичної та прикладної математики. Виконуючи науково-педагогічну роботу, Є. І. Бейєр залишив мало друкованих праць, окрім дисертації та декількох великих публікацій. На жаль, не збереглася і вищеназвана робота ученого, яка не була надрукована в журналі ХМТ за відсутності рукопису в Розпорядчому комітеті товариства [101, с. 2].

Наукові звіти інформують про динаміку роботи товариства, а саме: за період з 22 вересня 1879 р. до 7 квітня 1880 р. відбулося 9 чергових засідань, на яких було заслухано і обговорено 20 повідомлень. Подальша робота наукового товариства потребувала більш широкого обміну думками на сторінках власного друкованого видання. Згідно з п. 9 статуту матеріальні кошти товариства «могли складатися з добровільних пожертвувань як самих членів, так і сторонніх осіб», зібрані кошти могли йти на видання наукових праць. Протоколи засідань товариства друкувалися в «Записках Харківського

університету». Це пояснювалося тим, що на початковому етапі діяльності у математичного товариства не було необхідних коштів, а тому довелося звернутися по допомогу до Харківського університету [101, с. 2].

На засіданні 8 березня 1880 р. В. Г. Імшенецьким було повідомлено, що в листі на його ім'я видавництво в м. Бордо пропонує Харківському математичному товариству обмін виданнями. Таким чином, було покладено початок обміну виданнями, і разом з тим товариство вийшло на західноєвропейську наукову арену [101, с. 3].

Певні результати роботи товариства, де водночас указувалося на недосягнення окреслених педагогічних цілей, а саме: «можна сподіватися, що в майбутньому діяльність товариства отримає належний розвиток і в цьому напрямку». [101, с. 3-4].

У звіті за 1880–1881 рр. [88] представлено відомості про 10 засідань товариства, на яких було заслухано 19 повідомлень з теоретичної та прикладної математики. З повідомлень педагогічного характеру деякі були присвячені перегляду найпоширеніших підручників і посібників, інші – загальним питанням математики. На кількох засіданнях ішлося про поліпшення підготовки викладачів математики і фізики для середніх навчальних закладах, а також про фахові випробування на отримання прав викладача. Порівняно з попереднім етапом педагогічний відділ товариства розширив інтелектуальну сферу діяльності за рахунок збільшення його членів [88, с. 2-4].

На засідання приходили як члени товариства, так і сторонні особи. У числі останніх були студенти старших курсів фізико-математичного факультету, які цікавилися заняттями товариства [112, с. 88].

Видання інших установ, отримані внаслідок взаємного обміну товариства науковою друкованою продукцією, а також подаровані книги і брошури утворили невелику бібліотеку, яка за статутом була власністю товариства.

Необхідно відзначити домінування освітніх питань на другому році діяльності товариства, коли його головою було обрано В. Г. Імшенецького. Важливим напрямком роботи товариства було поліпшення підготовки молодих

людей до викладання фізики і математики в середніх навчальних закладах [101, с. 4].

Окреслене коло історіографічних джерел на прикладі розкриває сутнісні ознаки фахової підготовки майбутніх учителів. В одному з них йшлося про те, що «студенти університету, охочі бути вчителями, протягом 2-го, 3-го, 4-го курсів, крім звичайних університетських занять, отримуватимуть ще спеціальну педагогічну підготовку. Підготовка проходитиме під керівництвом професорів і повинна полягати в ознайомленні з існуючими підручниками для середніх навчальних закладів, з історією науки і з педагогікою. Крім того, студенти повинні вправлятися у виробництві демонстративних дослідів. Такі заняття, розподілені на три роки, дадуть їм значний запас відомостей, що застосовуються в учительській діяльності. Сприятимуть успішному проходженню студентами університетського курсу і, крім того, незрівнянно більше ніж іспити, дадуть університету можливість судити про ступінь підготовки майбутніх викладачів» [101, с. 5].

Робота Харківського математичного товариства відображена в трьох випусках «Сообщений», де йшлося про 10 засідань, 19 доповідей, зростання чисельності членів наукової корпорації. Розширювався обмін виданнями. На кінець другого року товариство здійснювало обмін виданнями вже з 11 установами. Також в обмін на видання товариства свої праці почали висилати і вчені інших міст. Таким чином поступово формувалася бібліотека товариства [56, с. 87–88].

Окрім місцевих науковців, у «Сообщениях» друкували свої праці представники інших регіонів. У 1882 р. була надрукована вельми цікава стаття академіка П. Л. Чебишева «О приближенных выражениях одних интегралов через другие, взятые в тех же пределах» [112, с. 93–98]. Ця робота викликала появу низки інших статей, розміщених у «Сообщениях»: академіка В. Г. Імшенецького [112, с. 99–109], К. О. Андреева [112, с. 110–123] та ін.

Розвиток видавничої діяльності товариства констатується у звіті за 1882–1883 рр. [89, с. 73–74].

У наступному році головою товариства був обраний ветеран-математик Є. І. Бейєр, який не брав участі в засіданнях товариства через хворобу. Проте робота товариства уже цілком визначилася: вона стала суто науковою, а педагогічні питання майже не з'являлися в протоколах засідань. Окрім того, зменшилося представництво викладачів середніх навчальних закладів на засіданнях товариства [101, с. 6–7].

У звіті за 1884–1885 рр. зазначається, що випуски «Сообщений» (яких вийшло за рік 11) зайняли почесне місце серед математичних журналів. На засіданні 17 жовтня член товариства Г. В. Левицький заявив про бажання віденської і лейденської обсерваторій мати видання товариства. До кінця року загальна кількість установ, з якими товариство обмінювалося виданнями, досягла 26 [90, с. 87–88].

Бібліотека товариства й далі поповнювалася не лише випусками своїх «Сообщений», а й іншими математичними журналами [90, с. 88].

На межі другого п'ятиріччя кількість активних членів товариства значно збільшилася. А. П. Пшеборський у своєму повідомленні, присвяченому 25-річчю діяльності товариства, відзначив важливість вступу до товариства одного з його найбільш видатних членів – О. М. Ляпунова, академіка і почесного члена товариства, а раніше приват-доцента Харківського університету, а також багатьох професорів та викладачів Харківського технологічного інституту, в тому числі й директора інституту професора В. Л. Кирпичова [101, с. 8]. Спочатку професори та викладачі активно відвідували засідання товариства (22 вересня 1885 р. на засіданні присутній Г. О. Латишев, також прізвища викладачів технологічного інституту зустрічаються в зібраннях учених за 1889, 1892, 1895 рр.). Згодом імена професорів технологічного інституту зникають із протоколів засідань, за винятком В. Л. Кирпичева, який до самого свого від'їзду з Харкова відвідував майже всі засідання математичного товариства.

З цього приводу А. П. Пшеборський висловився так: «Яка причина цього явища, мені не відомо, але, може, вона криється в занадто теоретичному

характері доповідей, що не відповідають практичному напрямку вченої діяльності професорів технологічного інституту» [101, с. 8].

Учений також наголошував, що у протоколах і звітах товариства перестають з'являтися згадки про відвідування засідань товариства студентами. На його думку, це можна було б пояснити труднощами засвоєння доповідей, але, порівнюючи доповіді першого п'ятиріччя й останнього, не знаходимо різниці в їхньому характері. Зменшення інтересу до занять товариства не можна пояснити і його занепадом, хоч деякі з визначних членів товариства залишили його, як, наприклад, В. Г. Імшенецький, К. О. Андрєєв, щоправда натомість з'явилися такі великі вчені, як О. М. Ляпунов і В. О. Стеклов [101, с. 8-9].

Позитивний вплив на зміст і якість наукового видання мало перенесення у 1888 р. друку «Сообщений» з університетської друкарні в друкарню Зільберберга (про що свідчить типографія «Сообщений» 1889 р). Після цього «Сообщения» стали одним із кращих математичних журналів Російської імперії. Разом зі зміною місця друку було запропоновано нову назву. Відтепер журнал виходить у світ як «Сообщения Харьковского математического общества».

Усі випуски «Сообщений» у наш час становлять бібліографічну рідкість, оскільки видавалися невеликим тиражем. Окрім того, належному збереженню друкованого видання завадив економічний крах книгарні Полуехтова, куди на комісію було віддано багато примірників «Сообщений».

У звіті за 1892 р. зазначалося, що товариство ліквідувало всі залишки педагогічних захоплень, припинило випуск журналів з елементарної математики [91, с. 298-299; 91, с. 282-283].

Отже, засноване в провінційному місті, без належних фінансових ресурсів, товариство поступово зміцнювало своє становище в математичному світі, бути його членами або брати участь у роботі не відмовлялися найвідоміші математики того часу, пропозиції про обмін виданнями надходили з академій, наукових товариств та від видавців наукових журналів. До початку 1905 р.

кількість таких контактних установ сягала 42 російських та 24 іноземних [101, с. 13].

У звіті 1908 р. зазначено, що з січня математичне відділення фізико-математичного факультету перейшло в окреме приміщення. Разом з тим з'явилася можливість приступити до підготовки математичного кабінету для занять студентів [35, с. 295]. Також на одному із зібрань було вирішено призначити педагогічне засідання на 14 січня 1909 р. і запросити викладачів математики й фізики всіх середніх навчальних закладів Харкова. «Сообщения» розкривають найважливіші напрямки роботи товариства з удосконалення математичної підготовки учнів. Зокрема, чітко визначалася мета педагогічної діяльності товариства: 1) обговорення питань, що належать до реформування програм з математики і фізики в середній школі; 2) роз'яснення різних практичних питань викладання; 3) ознайомлення із сучасним станом різних питань математики і фізики, що становлять інтерес для викладачів. З метою ознайомлення викладачів з діяльністю педагогічного відділу математичного товариства було вирішено налагодити зв'язки з редакціями «Вісника дослідної фізики та елементарної математики» і «Фізичного огляду» для друкування в цих журналах протоколів засідань із короткими рефератами доповідей [35, с. 295-296].

У звітному 1908 р. відбулося 9 засідань, чотири з яких були присвячено науковим доповідям та математичній літературі, решта – доповідям з питань, що стосуються викладання в середній школі [35, с. 300].

У звіті за 1910 р. зазначалося, що протягом року було влаштовано 4 наукові і 3 педагогічні засідання; на перших було зроблено 14, а на других 8 доповідей. Деякі з доповідей, зроблених на педагогічних засіданнях, були надруковані у «Віснику дослідної фізики та елементарної математики» [36, с. 295].

На засіданні 30 травня 1911 р. голова Д. М. Синцов доповів, що на клопотання математичного товариства надійшла добра звістка від Вченого комітету, який відзначив педагогічну діяльність товариства. У зв'язку з цим

голова ознайомив членів зібрання з планами розширення видавничої діяльності товариства: виданням як класичних мемуарів, що мають значення для викладачів середньої школи, і оглядів сучасного стану окремих галузей математичної науки, так і більш ґрунтовних робіт. Крім того, отримання субсидії дасть можливість розпочати організацію педагогічної бібліотеки, яка повинна містити літературу, підручники та посібники з математики в середній школі [36, с. 300].

«Сообщения Харьковского математического общества» є важливим історіографічним джерелом вивчення формування бібліотечного фонду наукового товариства. Зокрема, на засіданні 25 серпня 1911 р. Д. М. Синцов доповів про надходження книг для педагогічної бібліотеки: «від французьких книгопродавців отримано звістку про знижку, яку вони будуть робити. Деякі книги від них уже надійшли. На черзі придбання англійських, італійських і російських книг» [36, с. 301].

На річному засіданні 5 жовтня 1911 р. було прийнято пропозицію М. М. Салтикова про поповнення бібліотеки підручниками з елементарної механіки. Що стосується підручників з фізики, то поки вирішено їх не виписувати, беручи до уваги, що вони можуть бути придбані в бібліотеку фізичного семінару [36, с. 302].

Короткий огляд науково-педагогічної діяльності деяких учених – членів товариства подається в роботах Н. І. Ахієзера, Е. Я. Бахмутської, О. М. Буця, В. С. Владимірова, Д. З. Гордецького, М. М. Марчевського, М. А. Тихомандрицького [130, 214, 218, 139, 142, 260, 116]. Так, у виданні І. П. Осипова та Д. І. Багалія «Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805-1905) [134] згадується, що в грудні 1872 р. В. Г. Імшенецького було обрано ординарним професором Харківського університету. Тут він читав основні курси лекцій теоретичної механіки. Окрім того, упродовж декількох років вів публічні курси з прикладної механіки. Тематика та зміст праць, опублікованих у «Сообщениях», дають уявлення про багатогранність наукової роботи професора: «Определение

силы, движущей по коническому сечению материальную точку, в функции ее координат» (1879, вип. 1, с. 5-15), «Задача: разделить площадь данной трапеции на n равно-великих частей прямыми, параллельными двум ей параллельным сторонам» (1879, вип. 1, с. 25-31), «Канонические дифференциальные уравнения гибкой нерастяжимой нити и брахистохроны в случае потенциальных сил» (1880, вип. 1, с. 18-33, 53-74), «Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка, интегрируемые посредством множителя» (1880, вип. 1, с. 48-52), «Начала Евклида с пояснительным введением и толкованиями проф. М. Е. Ващенко-Захарченко (1880, вип. 2, с. 129-135), «Заметка о функциях комплексного переменного» (1880, вип. 2, с. 172-181), «Замена переменных, как способ для разыскания интегрирующего множителя дифференциального уравнения и как средство для понижения порядка системы дифференциальных уравнений» (1881, вип. 1, 3-19), «О неравенствах, ограничивающих величину определенного интеграла от произведения функций» (1882, вип. 2, с. 99-109) [134, с. 47-49].

У цьому ж ювілейному виданні згадується ще одне прізвище відомого вченого О. М. Ляпунова, який з 1899 до 1902 рр. був головою математичного товариства, а в Харківському університеті читав загальні і спеціальні курси з аналітичної механіки і теорії ймовірностей. Його праці опубліковано в «Сообщениях» за такими темами: «Некоторое обобщение формулы Дирихле для потенциальной функции эллипсоида» (1886), «О теле наибольшего потенциала» (1887), «О постоянных винтовых движениях твердого тела в жидкости» (1888, том 1), «Об устойчивости движения в одном частном случае задачи о трех телах» (1889, том 2), «К вопросу об устойчивости движения» (1893, том 3), «Новый случай интегрируемости дифференциальных уравнений движения твердого тела в жидкости» (1893, том 4), «Об одном свойстве дифференциальных уравнений задачи о движении твердого тела, имеющего неподвижную точку» (1894, том 4), «Об одном вопросе, касающемся линейных дифференциальных уравнений второго порядка с периодическими коэффициентами» (1896, том 5) [134, с. 51-53].

Е. Я. Бахмутська в своїй роботі «Математика в Харьковском университете. Харьковское математическое общество» [213] наголошувала, що О. М. Ляпунов, здійснюючи педагогічну та наукову діяльність у Харківському університеті, багато уваги приділяв організації та функціонуванню за своїм призначенням кабінету практичної механіки, бо був глибоко переконаний у великій користі його в справі викладання.

Чудовому вченому і людині, О. М. Ляпунову присвячено колективну монографію «Академик А. М. Ляпунов: к 150-летию со дня рождения» [128]. Перша частина монографії вміщує лише короткі відомості з його біографії та про внесок в науку. Особливо виділяється харківський період життя О. М. Ляпунова – найпродуктивніший у його творчості. Досліджено також вплив ученого на розвиток математики і механіки в Харкові. Курс лекцій з аналітичної механіки, що читав О. М. Ляпунов, був опублікований невеликим тиражем лише один раз у 1982 р., до 125-річчя вченого. Крім того, в монографію включено цікавий розділ, присвячений динаміці систем точок, що не втратив своєї актуальності і в наш час.

Значення творчості О. М. Ляпунова для розвитку математики і механіки досить велике. Він підготував і опублікував низку наукових робіт, що мають величезне практичне значення і є джерелом нових напрямків математики. Учений працював над питаннями математичної фізики і значно просунув розробку теорії потенціалу. Також ним розвинуто метод малого параметра і створено теорію диференціальних рівнянь із періодичними коефіцієнтами. У 1900 р. О. М. Ляпунов довів центральну граничну теорему теорії ймовірностей за більш загальних умовах, ніж у його попередників. Для цього він створив спеціальний метод характеристичних функцій, який надалі набув самостійного значення і виявився вельми потужним та гнучким засобом, придатним для вирішення найрізноманітніших імовірнісних задач [128, с. 5].

Разом з тим, головна заслуга О. М. Ляпунова полягає в тому, що він створив сучасну строгу теорію стійкості руху механічних систем. У 1892 р. у Московському університеті він захистив докторську дисертацію «Общая задача

об устойчивости движения». Ця робота належить до найбільш видатних досягнень математичної думки [128, с. 5-6].

Постать не менш відомого вченого-математика К. О. Андреева охарактеризував у своїй роботі Д. І. Багалій [134], відзначивши, що «особенную склонность в своих учебных занятиях К. А. Андреев проявлял в отношении к математике, был отличаем и поощряем учителями этого предмета, и это определило направление его дальнейшей деятельности на жизненном пути». Також автор наводить деякі біографічні дані, зокрема те, що в лютому 1875 р. К. О. Андреев захистив у Харківському університеті дисертацію на ступінь магістра і був обраний у штатні доценти; наприкінці 1876 р. його направлено від університету у відрядження за кордон на півтора року для удосконалення в науках; під час перебування за кордоном слухав лекції з різних математичних наук у Берліні, Гейдельберзі та Парижі; у лютому 1879 р. відбувся захист дисертації «О геометрическом образовании плоских кривых», після чого К. О. Андреев був обраний в екстраординарні професори [134, с. 29-31]. Того самого року з'явилося математичне товариство, що підтримало подальшу наукову діяльність К. О. Андреева, полегшило видання його праць і допомогло налагодити різні наукові зв'язки. Дбаючи про успіхи цього товариства, він брав участь у його засіданнях, робив доповіді, редагував його видання. К. О. Андреев викладав у Харківському університеті понад 25 років. Його лекції з вищої геометрії були літографовані, а з основного курсу аналітичної геометрії був виданий підручник, який мав велику популярність і передруковувався пізніше ще 5 разів [134, с. 32]. З погляду методичного супроводу значна частина викладених положень з питань проєктивної геометрії актуальна й сьогодні.

Життю і діяльності В. А. Стеклова присвячено книги Г. І. Ігнациуса «Владимир Андреевич Стеклов» [154] і В. С. Владимирова, І. І. Маркуша «Владимир Андреевич Стеклов – ученый и организатор науки» [139]. Біографи акцентували на головних етапах життя В. А. Стеклова: у 1882 р. В. А. Стеклов вступив на фізико-математичний факультет спочатку Московського, а потім

Харківського університету; у 1887 р. був залишений О. М. Ляпуновим при університеті для підготовки до професорського звання; у 1902 р. В. А. Стеклов захистив докторську дисертацію «Общие методы решения основных задач математической физики», активно включається в роботу математичного товариства, стає секретарем, а після від'їзду О. М. Ляпунова в Петербург (1902) – головою цього товариства.

Особливу увагу привертає листування В. А. Стеклова з академіками О. М. Ляпуновим, О. М. Криловим, М. М. Криловим, О. О. Марковим, М. Є. Жуковським, С. О. Чаплигіним, надзвичайне багате думками, подіями, особами.

Для характеристики педагогічної діяльності В. А. Стеклова наведемо відгук його учня В. І. Смірнова: «Я думаю, что не только лица, пользовавшиеся непосредственным руководством В. А. Стеклова, но и многие студенты того времени помнят его лекции. Он не любил касаться общих вопросов о методах и целях математики. Предпочитая показывать ее в действии, но делал это так, что в результате у слушателей получалось впечатление не отдельных теорем и терминов, а чего-то цельного. Человек яркого таланта и беспредельной преданности науке, он обладал и большим общественным темпераментом. Его появление в нашем университете сказалось в реформах учебной жизни. Вокруг него образовалась большая группа студентов, занятиями которых он руководил. Требовательный к себе, он был требователен и к другим. Все имевшие с ним близкую связь испытали на себе обаяние его таланта и его цельной, сильной натуры» [273, с. 5].

Праці В. А. Стеклова, опубліковані в «Сообщениях» за такими темами: «Об интерполировании некоторых произведений» (1889, том 1, с. 239-248), «О движении тяжелого твердого тела в жидкости (статья 1)» (1891, том 2, с. 209-235). «О движении тяжелого твердого тела в жидкости (статья 2)» (1891, том 2, с. 236-244, «Одна задача из теории упругости» (1891, том 3, с. 1-34), «О равновесии упругих цилиндрических тел» (1891, том 3, № 1, с. 42-48, № 2, с. 49-93), «О высших и низших пределах вещественных корней алгебраических

уравнений и их отделении» (1891, том 3, с. 103-125), «О равновесии упругих тел вращения» (1892, том 3, № 4, с. 173-192, № 5. С. 193-251), «О движении твердого тела в жидкости» (1893, том 3, с. 263-264), «Дополнение к сочинению «О движении твердого тела в жидкости» (1894, том 4, с. 161-164», «О разложении данной функции в ряд по гармоническим функциям» (1896, том 5, с. 60-73), «Один случай движения вязкой несжимаемой жидкости» (1896, том 5, с. 101-124), «Задача об охлаждении неоднородного твердого стержня» (1896, том 5, с. 136-181), «О разложении данной функций в ряд по гармоническим функциям» (1897, том 6, с. 57-124) [134, с. 54-56].

Наукові інтереси В. А. Стеклова охоплювали надзвичайно велике коло питань, до яких належали дослідження в галузях гідродинаміки, теорії пружності, аналітичної механіки, геофізики, історії науки, філософії і, особливо, багато питань математичної фізики та аналізу: крайові задачі для рівняння Лапласа, теорія фундаментальних функцій, обґрунтування методу Фур'є, теорія замкнутості, асимптотичні методи, розкладання функцій в ряди, квадратурні формули, наближення функцій, ортогональні поліноми.

Основні роботи В. А. Стеклова присвячено математичній фізиці. У цій царині ним досягнуто визначних результатів. Уточнюючи старі і створюючи нові методи, він ступав на абсолютно нові шляхи математичного дослідження, передбачаючи перспективні ідеї сучасної математики. Сюди належать його теорія замкнутості, метод згладжування функцій, функціональні нерівності типу теорем вкладення. Він надав багатьом розділам математики строгість і точність. За глибиною постановок завдань і широтою використовуваних методів роботи В. А. Стеклова в галузі математики є зразковими.

Науково-педагогічна та громадська діяльність Д. М. Синцова була високо оцінена його сучасниками.

В. Н. Боровик у своїх дослідженнях [290] констатував, що Дмитро Матвійович був людиною високоосвіченою, ерудованою, порядною, активною та ініціативною, талановитим керівником і керманичем. Вихований у кращих традиціях передової інтелігенції кінця XIX ст. він спрямовував власну

діяльність і діяльність ХМТ на служіння своїй державі. У період головування Д. М. Синцова в ХМТ активізувались дослідження з тих галузей наукового знання, яким сам учений віддавав перевагу – це геометрія, теорія функцій, аналіз.

Д. М. Синцов був діяльним головою ХМТ, який скеровував, організовував і контролював усебічну діяльність товариства: науково-педагогічну, суспільно-наукову, фінансову та видавничу. Його зусиллями було поновлено педагогічну діяльність ХМТ, яка стала актуальною в державі в 1908–1910 рр.

За ініціативи Д. М. Синцова за рахунок коштів ХМТ було налагоджено видання серії книжок «Харьковская математическая библиотека», яка мала на меті популяризацію математичних ідей не лише серед науковців, а й у колі викладачів середніх навчальних закладів та пересічних громадян.

Особливу увагу також привертає науково-педагогічна діяльність у ХМТ А. П. Пшеборського. Доктор фізико-математичних наук, професор Антоній-Боніфаций Павлович Пшеборський народився 14.05.1871 р. у селі Хороше Липовецького повіту Київської губернії.

Згідно з протоколом засідання від 11.10.1898 р. [30] А. П. Пшеборського було прийнято до складу ХМТ без обрання. Переїхавши із Києва до Харкова, А. П. Пшеборський почав спілкуватись із викладачами Харківського технологічного інституту, який на той час не мав кафедри математики. Математичні дисципліни в інституті викладали В. П. Алексеевський, К. О. Андреев, О. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, М. А. Тихомандрицький, які були штатними працівниками Харківського університету й водночас членами ХМТ.

А. П. Пшеборський багато часу віддає роботі в товаристві: пише протоколи засідань, готує щорічні звіти про діяльність і фінансові звіти ХМТ, веде облік власних коштів товариства, листується від імені ХМТ з різними науковими установами та товариствами, рецензує надіслані товариству наукові статті, виступає з доповідями про власні наукові дослідження та з доповідями, що надійшли до товариства від членів-кореспондентів та почесних членів товариства, бере активну участь у роботі засідань.

Зокрема, О. М. Буць у своїй праці [218] наголошував, що А. П. Пшеборський протягом усіх 25 років проживання в Харкові до самого від'їзду до Польщі, виконуючи відповідні обов'язки як член Розпорядчого комітету товариства, був також активним членом ХМТ. Тематика виступів та доповідей на засіданнях товариства демонструє широту наукових інтересів ученого, серед яких теорія вищих трансцендентних функцій, методи теорії еліптичних функцій, теорія аналітичних функцій, варіаційне числення, диференціальна геометрія, теоретична механіка, теорія ймовірностей, методика викладання математики та ін.

Поряд з науковою роботою А. П. Пшеборський багато уваги приділяв і педагогічній діяльності, працюючи як у вищих навчальних закладах, так і на курсах. Лекції професора мали досить своєрідний нестандартний характер, чим і викликали інтерес у слухачів, адже викладач завжди повідомляв на них результати власних досліджень стосовно тих проблем, які розглядались на заняттях. Він не був байдужим і до питань методики викладання математичних дисциплін, підготовки підручників для середньої школи та вищих навчальних закладів.

У 1904 р. А. П. Пшеборського було відряджено до Геттінгенського університету для вивчення досвіду організації навчання і методики викладання видатних європейських вчених, які докорінно відрізнялись від існуючої системи навчання в університетах Російської імперії. У Геттінгені А. П. Пшеборський прослухав лекції відомих математиків Д. Гілберта, Ф. Клейна, Г. Мінковського, які викликали в нього велике захоплення, що не могло не вплинути в подальшому на якість власної викладацької діяльності. Нові знайомства та творче спілкування мали продовження. Після повернення до Харкова А. П. Пшеборський на засіданні 4 грудня 1904 р. виступив із пропозицією встановити зв'язки з математичною читальнею в Геттінгені. На зборах було ухвалено рішення «надіслати в математичну читальню в Геттінгені 2-гу серію «Сообщений Харьковского математического общества» і деякі екземпляри 1-ї серії» [58].

У харківський період наукової і педагогічної діяльності А. П. Пшеборського в «Сообщениях Харьковского математического общества» були опубліковані такі роботи: «До питання про нескінченно-малі деформації поверхонь» (1900), «Деякі застосування теорії лінійчатих конгруенцій» (1900), «Математичне товариство (1879-1904)» (1912), «Про деякі поліноми, найменш віддалені від нуля в заданому проміжку» (1913), «Замітка з варіаційного числення» і «Михайло Миколайович Лагутинський. Некролог» (1915).

Опубліковані роботи А. П. Пшеборського можна згрупувати за науковими захопленнями та вподобаннями вченого в той чи інший період його життя. Так, переїхавши до Харкова, А. П. Пшеборський концентрує свою увагу на дослідженні проблем диференційної геометрії, тому й роботи цього періоду (1900-1901 рр.) присвячено висвітленню саме цих питань. Пізніше (1908–1913 рр.) учений повертається до дослідження проблем теорії функцій, у наступних роботах (1915 –1924 рр.) намагається розв'язати проблеми варіаційного числення. Результатом досліджень із диференційної геометрії, в якому було узагальнено весь доробок ученого, стала його магістерська дисертація, захищена в 1902 р. в Московському університеті. У вступі до цієї роботи сам автор дає історичний огляд теорії лінійчатих конгруенцій, тобто систем прямих у просторі, рівняння яких залежить від двох параметрів, а також приводить короткий зміст свого наукового пошуку.

Досліджуючи проблеми диференційної геометрії, А. П. Пшеборський розкриває фізичний зміст одержаних ним математичних характеристик у роботі «До питання про нескінченно малі деформації поверхонь» [100].

Займаючись теорією аналітичних функцій, А. П. Пшеборський пише й успішно захищає в 1908 р. докторську дисертацію на тему: «Дослідження з теорії аналітичних функцій, задача про продовження ряду Тейлора». А в 1913 р. в «Сообщениях Харьковского математического общества» виходить стаття вченого «О некоторых полиномах, наименее уклоняющихся от нуля в данном промежутке», в якій автор розглядає проблеми, пов'язані з побудовою поліномів найкращого наближення [102]. Питання історії розвитку теорії

найкращого наближення функцій поліномами, а також аналіз означеної роботи А. П. Пшеборського зроблено в статті О. М. Буця [218].

Під час відрядження до Геттінгенського університету А. П. Пшеборський ознайомився також із проблемами та методикою викладання варіаційного числення. Займаючись самостійно означеною тематикою, він лише в 1915 р. публікує в «Сообщениях Харьковского математического общества» невеличку «Замітку з варіаційного числення» [99].

Як бачимо, А. П. Пшеборський був усебічно обдарованою людиною, чудовим ученим, талановитим математиком. Його внесок у розвиток зв'язків ХМТ з європейськими інтелектуалами важко переоцінити. Саме завдяки його наполегливій праці до наших днів збереглися детальні відомості з історії виникнення та перших років діяльності математичного товариства в Харкові, що слугує важливим елементом рефлексивної моделі розвитку математичної думки на теренах України другої половини ХІХ ст.

Науково-педагогічна діяльність деяких видатних членів товариства вже вивчена досить повно (К. О. Андреева, О. М. Ляпунова, Д. М. Синцова та ін.), однак поза увагою дослідників залишилися сторінки інтелектуального пошуку цих учених харківського періоду, а саме: власна рефлексія дослідників у товаристві та її зовнішні прояви. Є також ціла низка вчених-педагогів, яких на наукову діяльність надихнуло ХМТ (В. П. Алексеєвський, О. П. Грузинцев), але їхня наукова мотивація майже не висвітлена.

Відчуваючи значущість розробки питань методики викладання, необхідність удосконалення педагогічної майстерності, поширення науково-педагогічних знань, обміну досвідом педагогічної практики, всі вони, як члени ХМТ, прагнули до розробки педагогічних технологій у товаристві.

Праці цих учених слугують історіографічним джерелом вивчення математичної думки в Харківському математичному товаристві. Йдеться, насамперед, про підручники, збірники задач з короткими теоретичними примітками, літографовані курси.

Зокрема, К. О. Андреев розробив «Збірник задач з аналітичної геометрії» [39]. Кожен розділ цього збірника починається запитаннями, потім представлено задачі, розбиті на два рівні складності: приклади для безпосереднього використання теорії і задачі, що вимагають від студента самостійності, оригінальності мислення та мають дослідницький характер.

Курс «Лекції про обчислення нескінченно малих» Д. М. Деларю [146], написаний доступною для студентів мовою, включає диференціювання та інтегрування функцій однієї та кількох змінних. За своєю структурою він схожий на сучасний курс математичного аналізу у вищих навчальних закладах. Доведення властивостей та формул представлено повністю.

М. М. Душин в «Курсе элементарной геометрии» вмістив лекції, прочитані ним на робітничому факультеті, завдання яких полягало в розвитку у слухачів здібностей геометричної уяви та просторового сприйняття; економії часу при викладенні матеріалу; вихованні у слухачів функціонального мислення [150].

Значну увагу підготовці навчальних посібників для вищих навчальних закладів приділяв Д. М. Синцов. Ним були написані курси: «Аналітична геометрія», «Елементарний курс інтегрування диференціальних рівнянь», «Диференціальна геометрія».

Аналітичні матеріали та перші узагальнення про науково-педагогічну діяльність ХМТ уміщено в роботі А. П. Пшеборського [62].

За досліджувані періоди (1879-1892 і 1907-1917 рр.) було проведено 165 засідань ХМТ, прочитано 367 доповідей, з яких – 263 наукові і 104 – педагогічні. Тематика доповідей була досить різноплановою: нові досягнення вчених та їх погляди на вже відомі факти з різних галузей наукового знання – математики, механіки, фізики, астрономії; педагогічні доповіді стосувались проблем методики викладання математики та фізики в середніх навчальних закладах; висвітлювалися питання, які обговорювались на математичних з'їздах і оглядах нових підручників.

Наукова популярність ХМТ пояснюється ще й тим, що його члени (дійсні, почесні, члени-кореспонденти) працювали в різних галузях наукового знання:

це алгебра та аналіз (К. О. Андреев, С. Н. Бернштейн, В. П. Єрмаков, А. А. Марков, Д. М. Синцов, В. А. Стеклов, М. А. Тихомандрицький, В. Вольтерра, Г. Кантор, А. Пуанкаре), геометрія (К. О. Андреев, В. П. Єрмаков, Д. М. Синцов, Г. Цейтен), фізика і механіка (О. П. Грузинцев, О. М. Ляпунов, В. А. Стеклов, П. Апель, В. Вольтерра, П. Пенлеве, А. Пуанкаре), астрономія (В. П. Єрмаков, І. К. Левицький, Д. Дарвін, А. Пуанкаре) та ін.

На сторінках «Сообщений» оприлюднювали свої праці видатні вітчизняні вчені К. О. Андреев, Н. І. Ахієзер, С. Н. Бернштейн, Д. О. Граве, А. П. Грузинцев, М. М. Гюнтер, Б. М. Делоне, В. П. Єрмаков, М. Є. Жуковський, В. Г. Імшенецький, Г. В. Колосов, О. М. Коркін, М. П. Кравчук, О. М. Ляпунов, А. А. Марков, Д. Д. Мордухай-Болтовський, К. О. Поссе, А. П. Пшеборський, Г. В. Пфейфер, Д. М. Синцов, В. А. Стеклов, О. О. Фрідман, М. Г. Чеботарьов, П. Л. Чебишев та ін.; зарубіжні – Ж. Адамар, А. Кнезер, Л. Ліхтенштейн.

Серед інтелектуальних партнерів, з якими ХМТ обмінювалось виданнями, переважали наукові товариства та освітньо-наукові установи (університети, інститути, училища, бібліотеки, гуртки, курси, редакції журналів, астрономічні обсерваторії) з Києва, Казані, Москви, Одеси, С-Петербурга, Харкова, а також іноземні з Австро-Угорщини, Бельгії, Великобританії, Німеччини, Італії, США, Франції.

Характеристику дослідницького простору другої половини ХІХ ст. доповнює науково-астрономічна діяльність Харківського університету. Цікавою в цьому контексті є стаття В. Г. Левицького «Некоторые результаты наблюдений, произведенных на астрономической обсерватории Харьковского университета с маятниками Ребер-Пашвица» [29, с. 206-208]. Відповідних спеціалізованих установ і наукових об'єднань в університетах на той час не було, тому астрономи входили до складу природничих або математичних товариств, де виступали з результатами своїх наукових пошуків. З відкриттям у 1879 р. Харківського математичного товариства при Імператорському

Харківському університеті до складу товариства почали входити також учені-астрономи.

У «Сообщениях Харьковского математического общества» на астрономічну тематику публікували свої роботи такі вчені, як В. Г. Левицький, В. Г. Фесенкова, Й. Й. Сікора, В. В. Каврайський, О. М. Ляпунов, В. П. Єрмаков, Є. О. Роговський та ін.

Детально проаналізувавши протоколи та витяги з протоколів засідань ХМТ, слід виокремити діяльність Г. В. Левицького в товаристві. Різномічну тематику досліджень та широту наукових інтересів характеризують його праці: «Деякі результати спостережень, що проведені на астрономічній обсерваторії Харківського університету з маятниками Ребер-Пашниця» (1894) [29], «Спосіб Гауса для визначення фокусних відстаней об'єктивів» (1893) [28, с. 273-289], «Про визначення різниці широт міст Харкова та Миколаєва» (1892) [57, с. 298], «Заметка по поводу статьи профессора Гюнтера: об одной задаче сферической астрономии» [111, с. 80-83]; а також роботи В. В. Каврайського – «Графические способы решение задач сферической астрономии» [35, с. 304-311]; А. А. Маркова – «До питання про креслення карт» (1888) [35, с. 316-317]; Є. О. Роговського – «О температуре небесного пространства» [35, с. 279-286].

Також слід відзначити дослідження Й. Й. Сікора, який був дійсним членом ХМТ упродовж 13 років. За цей час він зробив 9 доповідей на засіданнях товариства про результати своїх спостережень і наукових досліджень, що підтверджується даними протоколів: «Фотографічні дослідження комети 1902 р.» (1903), «Про північне сяйво на Мурмані» (1903), «Про діаметр сонця в різних напрямках 28.07.1896» (1897), «Про спостереження корони та протуберанців поза затемненням» (1897), «Експедиція до верхів'я річки Муанью для спостереження повного сонячного затемнення 28.07.1896» (1896), «Про зміну діаметру сонця в залежності від явищ, що спостерігаються на його поверхні» (1895), «Про розподіл сонячних плям і протуберанців за широтами протягом останнього триместру 1893 р.» (1894), «Про діяльність Сонця в

1894 р.» (1894), «Про деякі результати сонячних спостережень на Харківській астрономічній обсерваторії» (1893).

Учений В. Г. Фесенков був дійсним членом товариства протягом двох років (присутній на зборах 14.05.1915 р., 17.04.1915 р., 16.10.1915 р., 29.04.1916 р., 14.05.1916 р.), про що свідчать зафіксовані в протоколах відомості.

Огляд наукової роботи ХМТ був би неповним без аналізу його видавничої справи. Періодичні видання наукових товариств України згадуються в працях В. С. Савчука [301], Ю. В. Павленка [263], С. П. Рудої [268]. Із самого початку своєї діяльності товариство видавало журнал, який з 1888 р. мав назву «Сообщения Харьковского математического общества» (СХМО). За період 1879-1892 рр. в I-й і II-й серіях журналу було надруковано декілька робіт з науково-педагогічних проблем, що попередньо представлялись та обговорювались на засіданнях товариства (роботи В. Г. Імшенецького, К. О. Андреева та ін.).

Про видання Харківським математичним товариством наукової та науково-педагогічної літератури йдеться в роботі Н. М. Кушлакової [173]. У статті висвітлено видавничу діяльність ХМТ, зокрема досліджено таку її форму, як книжкові серії. Особливої уваги й вивчення заслуговує серія «Харьковская математическая библиотека» (ХМБ), в якій виходили друком деякі праці вчених. Проаналізовано науковий рівень видань у ХМБ, їх роль у розвитку математичної науки й освіти на теренах України. Розглянуто організаційно-фінансові засади, на яких здійснювалося видання «Харківської математичної бібліотеки». Автор наводить низку опублікованих там робіт видатних вітчизняних та зарубіжних учених. Так, у 1833 р. в цій серії було надруковано працю відомого швейцарського математика, котрий став одним із творців проективної геометрії і зробив спробу будувати геометрію без використання аналітичних методів, – Я. Штейнера «Геометричні побудови, які здійснюються за допомогою прямої і сталого кола», головна мета якої підтвердити

можливість виконання геометричних побудов за допомогою лише однієї лінійки.

Наявність серед харківських математиків таких авторитетних учених, як С. Н. Бернштейн, Д. М. Синцов, А. П. Пшеборский, Ц. К. Руссьян, дало можливість не лише забезпечити високий теоретичний рівень викладання, а й залучити більше студентів до дослідницької роботи. З'явилися студентські гуртки і семінари, що працювали поза офіційним навчальним планом. Для вивчення зарубіжного досвіду підготовки викладачів середніх навчальних закладів був відряджений професор М. М. Салтиков. У «Записках Імператорського Харківського університету» за 1910 р. він писав про підготовку вчителів у школах Парижа: «З першого року свого вступу до школи учні в своїх пробних лекціях, які вони читають під час занять, навчаються викладати свої думки зрозумілою мовою, користуючись для цього вказівками викладача та зауваженнями своїх товаришів. Такі справи тривають протягом трьох років ... Таким чином, на практиці засвоюється все те, що можна вивчити в педагогіці. Що ж стосується істинного вміння викладати, то воно залежить від самовладання викладача і його впевненої вимови, що, в свою чергу, є неодмінним наслідком глибокого знання. Вивчення і знання педагогіки не принесе користі викладачеві, який не володіє достатньо ґрунтовними знаннями і не має сили волі; такий викладач ніде не зуміє опанувати увагою класу учнів або аудиторії дорослих слухачів.

Що стосується російських університетів, то вони не володіють засобом такого викладання. Але, тим не менше, є і в нас цінні починання в цьому напрямку; так, наприклад, у Харківському університеті існує кілька семінарів, що виникли з ініціативи окремих викладачів.

Дуже бажано, щоб уряд прийшов на допомогу університетам асигнуванням достатніх коштів для здійснення зазначеного напрямку в університетському викладанні, що забезпечило б існування семінарів згідно з потребами спеціальної підготовки викладачів для середньої школи» [106].

М. М. Марчевський у своїй роботі «История математических кафедр в Харьковском университете за 150 лет» [259] зазначав, що на початку XIX ст. видання мали здебільшого розважальний та гуманітарно-науковий характер. Основний масив навчальної літератури цього періоду становили підручники з іноземної мови, що відповідало потребам суспільства в освічених людях і освіті, орієнтованій на досягнення європейської науки і культури.

У створенні і виданні періодичних часописів брали участь здебільшого представники вітчизняної математичної науки. Вони активно популяризували досягнення математичної науки, видавали методичні рекомендації і підручники для школи. На сторінках журналів оприлюднювалися не лише нові напрямки розвитку математичної науки, а й оригінальні методики викладання математики. Ці досягнення своїм рівнем не поступалися методичній думці західноєвропейських країн майже на всіх етапах, а то й випереджали їх.

Аналізуючи надруковані в «Сообщениях» роботи, слід назвати публікації з геометрії К. О. Андреева «Семиугольники Шретера» [26, с. 277-280], де запропоновано важливі ідеї розвитку проєктивної геометрії, праці з власне геометрії А. П. Грузинцева – «Распространение способа Абуль-Джуда для определения сторон правильных вписанных многоугольников» [96, с. 2; 39, с. 37-40] та «О преподавании тригонометрии в средней школе» [45, с. 302-306]; В. Г. Імшенецького – «Заметка о геометрическом значении формулы Эйлера для приближенного вычисления квадратуры» [28, с. 293] та ін.

Опубліковані роботи дають чітке уявлення про бурхливу різнопланову та багатогранну науково-педагогічну діяльність ХМТ: 79 надрукованих робіт і 42 неопубліковані доповіді з різних галузей наукового знання, а також з методики викладання математики.

Привертає увагу великий масив доповідей одного із членів-засновників ХМТ В. Г. Імшенецького. Наукові вподобання вченого стосувались здебільшого математичного аналізу [28, с. 290-294].

У 2-й серії «Сообщений» уперше з'явилися роботи з теорії ймовірності. Саме в цей період до роботи в ХМТ було залучено С. Н. Бернштейна, який

оприлюднив свої напрацювання з означеного питання на засіданні товариства [36, с. 106-110], а пізніше вони були опубліковані. З теорії ймовірності також написана робота В. Г. Імшенецького [36, с. 293]. Із 43 робіт третьої серії 37 стосуються математичної тематики (11 робіт з аналізу, 5 з теорії функцій, 4 з диференціальних рівнянь, 10 з геометрії, по 2 з алгебри та теорії ймовірності, по 1 з теорії чисел, варіаційного числення та числення кінцевих різниць); а із 118 робіт четвертої серії 109 присвячено дослідженню математичних проблем (43 роботи – аналізу, 21 – теорії функцій, 16 – диференціальним рівнянням, 24 – геометрії, 2 – теорії чисел, по 1 – алгебрі, варіаційному численню та теорії ймовірності) [173, с. 111].

Отже, упродовж досліджуваного періоду в журналі Харківського математичного товариства було надруковано 569 робіт з різних галузей наукових знань, з яких математичні становлять переважну більшість – 433 праці вітчизняних і зарубіжних учених. Провідною науковою тематикою була теорія чисел (10), алгебра (17), аналіз (168), диференціальні рівняння (65), теорія функцій (88), варіаційні числення (4), числення кінцевих різниць (1), теорія ймовірності (10), геометрія (70). Ці показники свідчать насамперед про те, що ХМТ було одним із інтелектуальних центрів математичних досліджень у Російській імперії кінця XIX – початку XX століття. Спектр наукових досліджень і розробок членів товариства був досить різноманітним.

Серед видань радянської доби віднайдено низку статей, автори яких зверталися безпосередньо до історії діяльності математичних товариств. Так, робота ХМТ почала вивчатися ще з початку 1920-х рр., коли вийшла ювілейна публікація до 40-ї річниці наукового осередку [200]. У 1930-х рр. з історії діяльності товариства видано наукові доробки Д. Синцова [271], у 1950-х рр. – Н. Ахієзера [212] та М. Марчевського [260], у 1970-х рр. побачило світ дослідження Д. Гордевського [224].

А. Сластьонов [189] проаналізував розвиток астрономічних знань у Харківському університеті упродовж XIX – першої половини XX ст., зокрема, детально висвітлив діяльність Харківської астрономічної обсерваторії, навколо

якої гуртувалися найкращі астрономи університету, публікуючи результати своїх досліджень у «Записках Харьковского университета» і в «Сообщениях Харьковского математического общества».

У 1960-х рр. побачили світ загальні видання з історії математики, в яких висвітлено становлення і функціонування математичних товариств України у ХІХ – на початку ХХ ст. Так, Харківському математичному товариству приділено увагу в розвідках А. Юшкевича [207] та І. Штокало [159].

Д. З. Гордевський у своїй праці «Педагогическая деятельность Харьковского математического общества за 90 лет его существования (1879-1969)» [224] констатував, що в Харківському університеті, окрім лекцій та практичних занять, у 1912 р. відкрився семінар з диференціальної геометрії. Цей семінар, запропонований Д. М. Синцовим, був необов'язковим та безкоштовним. Однак йому вдається залучити до наукових досліджень з геометрії чималу групу своїх учнів. Цьому сприяла організація спочатку наукового геометричного семінару, потім науково-дослідницької кафедри геометрії університету та сектору геометрії Харківського науково-дослідницького інституту математики і механіки. Таким чином, можна стверджувати про створення Харківської геометричної школи, яка стає провідною на теренах України.

За статутом університету одним із способів зацікавлення студентів вивченням наук були теми, які визначалися факультетом на здобуття медалей та премій. Вони зазвичай були достатньо складними та вимагали кропіткої дослідницької праці. На той час до послуг студентів фізико-математичного факультету була лише математична бібліотека, створена Харківським математичним товариством. У цій книгозбірні зосереджувалися переважно періодичні видання та монографії, що містили найновіші наукові результати, зокрема: «Аналітична теорія кривих 3-го порядку» (1891), «Виклад основ так званої неевклідової геометрії» (1894), «Про поверхні, всі лінії яких плоскі або сферичні» (1898), «Про найменші поверхні» (1901), «Геодезичні лінії й лінії

постійної геодезичної кривини із застосуванням до поверхонь другого ступеня» (1915).

Роботи за цими темами склалися з трьох частин: історичні відомості з теми, аналіз дослідженості та виклад сучасних ідей, власний внесок у наукову розробку. Виконання таких робіт давало змогу не лише визначити талант майбутнього вченого в певній математичній галузі, а й слугувало фундаментом для подальшої наукової діяльності.

Праця М. М. Марчевського [259] дає відомості про те, що, крім виконання факультетських тем, члени Харківського математичного товариства (ХМТ), професори математики Харківського університету, проводили спільні дослідження зі студентами, які про результати наукового пошуку доповідали на засіданнях ХМТ.

Певним історіографічним доробком щодо астрономічних досліджень у Харківському університеті є книга «200 лет астрономии в Харьковском университете» [127] у трьох частинах. У першій описується 200-річна історія астрономічних досліджень у Харкові, у другій – презентовано наукові досягнення в цій галузі і в третій – сконцентровано бібліографію за 200 років, яка включає більше ніж 3200 джерел.

Історіографія радянської доби характеризується узагальненими працями з окресленої проблематики. Зокрема, в «Истории отечественной математики» (ред. І. З. Штокало) [30] коротко висвітлено наукову і педагогічну діяльність видатних членів товариства: К. О. Андрєєва, Д. М. Синцова, О. М. Ляпунова, М. А. Тихомандрицького та інших.

У монографії сучасної дослідниці Н. М. Кушлакової [173] зроблено всебічний аналіз науково-педагогічної та фінансової діяльності ХМТ. Зокрема, зазначено, що педагогічну діяльність Харківського математичного товариства слід розглядати різнопланово: як під кутом зору педагогічної діяльності окремих професорів і викладачів вищих та середніх навчальних закладів освіти, які були членами Харківського математичного товариства, так і з погляду освітньо-педагогічної діяльності самого товариства загалом. Також у роботі

автором виділено два періоди діяльності ХМТ з педагогічних питань: перший – 1879–1892 рр. та другий – 1908 –1917 рр.

У дослідженні Г. С. Бобрицької [289] узагальнено педагогічні погляди членів Харківського математичного товариства, визначено їх внесок у науково-педагогічні дослідження з організації роботи студентів як підґрунтя для підготовки майбутніх викладачів. Автором з'ясовано, що члени товариства переймалися питанням підготовки вступників до навчання у вищому навчальному закладі: психологічною підготовкою майбутніх студентів, виконанням умов неперервної математичної освіти. Вони вважали за необхідне підтримувати зв'язок між новими та раніше вивченими поняттями, що мало забезпечити міцність знань та взаємодію навчальних предметів із життям. Члени товариства головним завданням вищої школи вбачали виховання класу людей освічених загалом і за певною спеціальністю зокрема. Умовами, які б забезпечили виконання цього завдання, на їхню думку, є мотивація та організація самостійної навчальної діяльності студентів. Значну увагу члени товариства приділяли наочності, використання якої сприяло глибшому пізнанню реальної дійсності, допомагало проникненню в суть предметів і явищ, які вивчалися, спонукало до самостійного пошуку. Для забезпечення цього принципу членами товариства створювалися тематичні кабінети, розроблялися атласи, моделі [289, с. 5-7].

Окрім того, члени Харківського математичного товариства прагнули доступно поєднувати теоретичний матеріал з результатами прикладних досліджень, формуючи навички самостійного мислення.

Педагогічна діяльність ХМТ мала різнобічний характер: розробка актуальних проблем математики, науково-просвітницька робота, обмін досвідом із вітчизняними та зарубіжними вченими. Найважливіші напрями наукової роботи знайшли відображення в численних доповідях на засіданнях ХМТ, всеросійських з'їздах математиків, наукових гуртках тощо.

Великий масив інформації про діяльність ХМТ сконцентровано в журналі «Сообщения Харьковского математического общества», книжковій серії

«Харьковская математическая библиотека», в окремих фундаментальних працях, дисертаціях членів ХМТ, протоколах засідань товариства.

Водночас історіографічну цінність названих джерел слід визначати через призму тогочасних соціально-політичних умов, з урахуванням рівня розвитку вітчизняної і зарубіжної науки в цілому.

До історіографічних джерел дорадянського періоду із зазначеної проблематики можна віднести звіти; ювілейні публікації до річниць діяльності товариства; періодичні видання товариства. Найбільш численну групу джерел становлять звіти товариства, в яких характеризується склад інтелектуального об'єднання, його керівництво, викладається зміст або перелік виголошених на засіданнях доповідей і повідомлень.

До видань радянської доби слід віднести роботи Д. Синцова, Н. Ахієзера, М. Марчевського, Д. Гордевського, де діяльність математичних товариств розглядається переважно в науково-педагогічній або видавничій площині.

Також до літератури радянського періоду слід додати узагальнювальні праці з розвитку математичної науки, що фрагментарно розглядають діяльність Харківського математичного товариства та його видатних учених.

Різнобічний аналіз науково-педагогічної діяльності товариства зроблено у монографії сучасної дослідниці Н. Кушлакової. На сьогодні це найбільш ґрунтовна робота з історії вивчення фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст. у контексті розвитку вітчизняної педагогічної думки.

2.2. Новоросійське математичне товариство і поступ фізико-математичної науки: парадигми вітчизняної історіографії

Наслідком стрімкого розвитку фізико-математичної науки в університетах та професійних об'єднаннях учених – наукових товариствах другої половини XIX – початку XX ст. на теренах України стає поява власного інтелектуального продукту, нових ідей, методологічних підходів, нових наукових поворотів, неординарних рішень складних фізико-математичних проблем на запит суспільного розвитку.

Так, праці вчених Новоросійського математичного товариства дають змогу простежити, яким чином формулювалися пізнавальні задачі, визначалася послідовність і наступність у їх розв'язанні; зрозуміти власну рефлексію дослідника, усвідомлення ним процесу наукового пізнання та його результатів загалом; виявити характерні риси наукового стилю дослідників минулих століть.

Увесь історіографічний масив з окресленої проблематики можна умовно розділити на декілька груп: праці вчених Новоросійського математичного товариства; наукові видання досліджуваного періоду; узагальнювальні праці з історії розвитку фізико-математичної науки; аналітичні розвідки сучасників з окремих аспектів окресленої проблематики.

Формуванню потужного історіографічного пласту з історії становлення і розвитку фізико-математичної науки передувала професіоналізація і інституціоналізація цієї галузі.

Відомо, що з метою поширення вищої освіти в південному регіоні рішенням Міністерства народної освіти Російської імперії в травні 1865 року в Одесі було відкрито Новоросійський університет. Незабаром університет став великим науковим центром, у якому поряд з іншими науками розвивалася також математика. Фізико-математичний факультет мав добре кадрове забезпечення. Але певний час посади на кафедрі математики залишалися

вакантними. Деякий час на ній викладали професори кафедри прикладної математики (механіки) І. Д. Соколов, К. І. Карастельов.

Саме в цьому університеті було виконано наукові роботи, значна частина з яких залишила помітний слід у розвитку вітчизняної математики. Разом з тим, залишаються маловідомими чимало робіт, свого часу опубліковані в періодичних виданнях університету. Ці роботи збагачують історіографічну базу щодо внеску математиків університету в розвиток математичних знань та мають певне науково-пізнавальне значення й сьогодні. Серед них слід виділити роботу М. О. Умова «Геометрическое значение интегралов Френеля» (1885).

Для розвитку математики в університеті велике значення мало створення при товаристві природознавців з ініціативи і під керівництвом М. О. Умова математичного відділення (1876). Згодом відділення переросло в Одеське (Новоросійське) математичне товариство. А вже 1878 р. вийшов перший том «Записок математичного відділення Новоросійського товариства природодослідників».

У «Записках математичного відділення НТП» в основному публікувались доповіді та реферати, прочитані на засіданнях товариства, статті полемічного характеру, математична бібліографія, роботи з історії науки в цілому. Деякі з них були монографічними дослідженнями. Так, за роки видання «Записок» опубліковано 72 роботи з фізико-математичних наук, які належать 35 авторам: 16 робіт з фізики, математичної фізики та фізико-технічних проблем, 8 – фізичної географії, 2 роботи присвячено історії математики і механіки, 2 – механіко-математичній російській бібліографії і 55 – математиці і механіці.

У «Записках математичного відділення» публікували свої роботи найвідоміші математики, фізики, геофізики і представники фізичної географії: М. Є. Жуковський, Є. Л. Буніцький, В. П. Єрмаков, Д. М. Зейлігер, В. Ф. Каган, О. В. Клоссовський, М. О. Любимов, В. М. Лігін, М. Я. Сонін, Ф. Е. Орлов, І. М. Занчевський та ін.

У цьому розділі зроблено спробу показати вагомий внесок у розвиток математичної науки відділення Новоросійського товариства, яке можна

вважати першим математичним товариством на теренах України. Для цього було опрацьовано значний обсяг робіт самих учених і виділено їх в окрему групу історіографічних джерел. Дослідження з теорії диференціальних рівнянь у товаристві найширше представлено роботами О. П. Старкова, В. В. Преображенського, В. А. Циммермана.

О. П. Старков у роботі «Общий способ интегрирования линейных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами» запропонував спосіб інтегрування звичайних лінійних диференціальних рівнянь будь-якого порядку за допомогою рядів, які складаються з багатократних інтегралів визначеного виду, і застосував цей спосіб до розв'язання рівнянь 2-4 порядків. Основні його переваги полягають у чудовій властивості всіх диференціальних рівнянь [7, с. 1-131]. У О. П. Старкова була ще низка робіт про поверхні найменшого опору під час руху в нестиснюваній рідині (задача Ньютона). Це питання має величезне практичне значення, оскільки є основою у кораблебудуванні. У статті «К вопросу о поверхности наименьшего сопротивления при движении в несжимаемой жидкости» вирішується питання про поверхні найменшого опору для тіла обертання, повністю зануреного в рідину. Це завдання мало практичне значення, адже питання про підводне плавання було досить актуальним у той час [9, с. 49-146]. У протоколі засідання товариства (1884) зафіксовано прочитане вченим повідомлення «Отыскания уравнения кривой, образующей при вращении поверхности наименьшего сопротивления». Перед доповідачем стояло завдання визначити поверхню обертання під час руху в нестиснюваній рідині, що має найменший опір [9, с. 15-17].

Статтю О. П. Старкова «Интегрирование рациональной дроби с мнимыми корнями в знаменателе», в якій викладено з невеликою зміною прийом, поданий у курсі відомого математика Жордана, для інтегрування раціонального дробу з уявними корнями в знаменнику, а також подано значення коефіцієнтів, які входять до складу інтеграла, що зазвичай у курсах не робиться, зафіксовано у протоколі засідання товариства за 1885 р. [10, с. 87-92].

В. В. Преображенський працював у Новоросійському університеті з 1876 р. Тут він зробив низку повідомлень у математичному відділенні з теорії диференціальних рівнянь, серед яких була і робота щодо застосування способу Коркіна інтегрування диференціальних рівнянь у часткових похідних до теорії логарифмічного потенціалу. Пізніше (після 1889 р.) більшість його виступів у математичному товаристві було пов'язано з питаннями викладання математики. Дані про доповіді вченого зафіксовано в «Записках» практично за всі роки видання.

Історики математики особливо відзначають фундаментальну працю І. Ю. Тимченка «Основания теории аналитических функций», опубліковану в «Записках математичного відділення НТП» [16, с. 1-256]. На підставі першої частини цієї роботи І. Ю. Тимченко захистив у 1899 р. магістерську дисертацію «Исторические сведения о развитии понятий и методов в основании теории аналитических функций». У цій великій праці І. Ю. Тимченко дослідив питання, які розкривали формування теорії функцій. Він виділив десять періодів, у яких в історичній послідовності розвивалась теорія аналітичних функцій: від Фадеса до Олександрії, далі – до завоювання її арабами, середні віки, перша половина XV століття, від Вієта до Кавальєрі, від Кавальєрі до Ньютона, від Ньютона до Ейлера, від Ейлера до початку XIX ст., три чверті XIX ст. і сучасний період.

Праця складається з трьох випусків. У першому І. Ю. Тимченком досліджено роботи Евкліда (алгебра індійських, арабомовних та європейських учених, епоха Відродження, алгебра Вієта і Декарта, виникнення аналітичної геометрії, історія логарифмів). Детально розглянуто питання про виникнення аналізу нескінченно малих величин, праці Лейбніца і Ньютона з аналізу, основні шляхи розвитку рядів. Висвітлено питання передісторії теорії аналітичних функцій.

Другий випуск здебільшого був присвячений роботам Ейлера, його трактуванню розвитку аналізу теорії функцій. Також приділено увагу трактатам з теорії аналітичних функцій Лагранжа, детально розглянуто поняття функцій,

історії розвитку нескінченних рядів XVIII ст., теорії інтегралів, зокрема еліптичних і ейлерових.

У третьому випуску праці Іван Юрійович досліджує природу довільних функцій в інтегралах рівнянь з частинними похідними на прикладі розв'язання задач про коливання струни. Розглядає логарифми негативних чисел, докладно аналізує праці Ейлера, Лапласа, Пуассона і Коші, зокрема, інтегрування за уявною змінною; досліджує також деякі положення, пов'язані з історією розвитку початкових математичних понять в епоху Ейлера і Лагранжа, нечітке тлумачення цих понять, надає суворе обґрунтування початків математики. У заключній частині третього випуску подається опис розвитку теорії уявних величин у XVIII ст.

Математики зазначають, що вже перший том І. Ю. Тимченка був «чудовий за винятковим багатством дослідженого в ньому матеріалу і за точністю його аналізу». Ця книга здобула широку популярність за кордоном і нині є бібліографічною рідкістю. Перший том вийшов також окремим виданням у 1899 р. [115].

Глибокий слід в історії Новоросійського товариства залишила також діяльність видатного математика І. В. Слешинського. Протягом тривалого періоду він керував засіданнями з питань елементарної математики, став основоположником провідного напрямку в роботі одеських математиків – критико-логічного, з переважним інтересом до основ геометрії та арифметики. Про свої дослідження в галузі теорії аналітичних функцій, що становили найбільший інтерес, І. В. Слешинський доповідав на засіданнях математичного відділення. Так, у 1889 р. ним було підготовлено роботу «Определение особых точек функции по ее элементу». Крім того, у 1887 р. він зробив низку повідомлень за матеріалами своєї магістерської дисертації «О сходимости непрерывных дробей», яку було опубліковано в 1889 р. в «Записках математичного відділення» [13, с. 201-255]. Роботу «К вопросу о разложении аналитических функций в непрерывных дробях» надруковано в 1886 р. [11]. У першому розділі викладено прийом Лагранжа, використаний до розглянутого

І. В. Слешинським рівняння, виведено диференціальні рівняння для числівників і знаменників відповідних дробів. У другому розділі розглядаються збіжності розкладання кореня квадратного рівняння в безперервний дріб, викладено деякі загальні міркування щодо питання збіжності.

Серед праць вітчизняних учених гідне місце посіли роботи Є. Л. Буницького, який під впливом Гільберта розробив теорію лінійних інтегральних рівнянь. Є. Л. Буницький познайомився з Гільбертом під час закордонного відрядження в 1906-1907 рр., здійсненого за рахунок коштів Новоросійського товариства. Частково отримані результати ним було опубліковано ще в період перебування в Геттінгені й повідомлено на двох засіданнях Геттінгенського математичного товариства. Роботи Є. Л. Буницького щодо проблеми розкладності за власними функціями для задачі Штурма–Ліувілля свого часу мали важливе значення для подальшого розвитку напряму наукового пошуку.

С. О. Шатуновський у курсі лекцій «Введення в аналіз» [123] здійснив крок уперед в обґрунтуванні поняття «узагальненої межі», визначивши його складові. Продовженням цих досліджень стали роботи Д. А. Крижанівського щодо застосування узагальненої межі до визначення звичайних інтегралів. У 1914 р. він виступає на засіданні математичного відділення Новоросійського товариства природознавців з доповіддю «К вопросу о равномерном стремлении к пределу» і цього ж року публікує в «Записках математичного відділення» роботу «Узагальнене визначення меж та його додатки» [24, с.56].

Одним із напрямів досліджень математиків була алгебра логіки. Повідомлення і публікації з математичної логіки роблять С. В. Житков, Е. Л. Буницький, І. В. Слешинський. Видавництво «Матезіс» випускає в 1909 р. російський переклад «Алгебри логіки» Л. Кутюра з доповненням І. В. Слешинського. У доповненні дано оригінальну систему аксіом цієї науки і з їх допомогою доведено низку основних теорем, висновок яких у Кутюра був недостатньо зрозумілим.

У 1901 р. на засіданні математичного відділення С. О. Шатуновський зробив доповідь «Логический закон исключенного третьего в исследованиях, относящихся к бесконечным многообразиям», поклавши початок аналізу правомірності застосування зазначеного закону до елементів нескінченних множин. Доповідь викликала жваве обговорення, в якому взяли участь такі члени товариства, як: Е. Л. Буницький, В. Ф. Каган, І. В. Слешинський, І. Ю. Тимченко, В. І. Циммерман, Ф. М. Мілятицький, М. М. Ланге і гість товариства О. Д. Хвальсон [22, с.84]. Її публікація відбулася тільки в 1917 р. в магістерській дисертації «Алгебра как учение о сравнениях по функциональным модулям».

Значну кількість робіт С. О. Шатуновського, оголошених на засіданнях математичного відділення Новоросійського товариства і на з'їздах та опублікованих у «Віснику дослідної фізики та елементарної математики», присвячено проблемам обґрунтування математики. У 1898 р. на Х з'їзді російських натуралістів учений доповів про «Основания теории площадей и объемов», давши обґрунтування теорії вимірювання багатокутних площ, що не використовує поняття межі [48].

У 1902 р. С. О. Шатуновський виступив у математичному відділенні з доповіддю «О постулатах, лежащих в основании понятия величины» [23], а в 1904 р. – з доповіддю «К вопросу об установлении начал арифметики». На підставі цих робіт С. О. Шатуновський в 1912 р. на I Всеросійському з'їзді викладачів математики робить ґрунтовну доповідь щодо аксіоматичної побудови вчення про скалярну величину, в якій доводить незалежність і несуперечність запропонованої ним системи аксіом, що визначають поняття про рівне, більше і менше. Ця робота була повним рішенням одного із завдань аксіоматичної побудови арифметики [117].

Зусиллями математиків – членів Новоросійського товариства природознавців розроблено і основи геометрії в нашій країні. Широка трибуна у вигляді періодичного спеціалізованого видання «Вісник дослідної фізики та елементарної математики», редакція якого складалася з членів математичного

відділення Новоросійського товариства, давала можливість пропагувати і популяризувати нові математичні та фізичні ідеї. З 1893 до 1898 рр. В. Ф. Каган опублікував у журналі велику роботу «Очерк геометрической системы Лобачевского» – перший загальнодоступний і водночас повний виклад системи гіперболічної геометрії. Характерно, що це був не просто виклад, а праця, в якій автор подав низку оригінальних теорем і доказів. В. Ф. Каган широко використовував видання математичного відділення. У 1902 р. у «Записках математичного відділення» він публікує статтю «Система посылок, определяющая евклидову геометрию» [23], в якій запропонував нову систему аксіом і визначень. А найбільш повно побудову цієї системи розглянуто В. Ф. Каганом в його двотомній магістерській дисертації «Основания геометрии», захищеній у 1907 р.

На засіданні товариства 5 березня 1899 р. В. Ф. Каган зробив повідомлення «По поводу двух вопросов из области дифференциальной геометрии», однак через брак часу зміг розкрити тільки одне з цих питань – про обвідну сім'ї кривих [20, с.21].

Загалом, саме в математичному відділенні Новоросійського товариства творчі дискусії, постановка й обговорення нових математичних проблем, залучення до них широкого кола дослідників і фахівців та інші види спільної діяльності дали потужний імпульс виникненню і розвитку одеської наукової школи основ математики, широко відомої в науковому світі [301].

У своїй роботі Е. Б. Лейбман [258] розкрив науковий внесок В. М. Лігіна в галузі механіки. Засновник одеської школи механіків В. М. Лігін уже до початку діяльності Новоросійського товариства здобув популярність, захистивши у 1874 р. докторську дисертацію «Обобщение некоторых геометрических свойств движения систем». Після 1875 р. він звернувся до проблем прикладної кінематики. І. І. Голотюк особливо відзначає роботу В. М. Лігіна «О шарнирных системах Посселя, Гарта и Кемпе» (1882), в якій проведено співвідношення між кінематичними характеристиками даного і перетвореного рухів у кожному з механізмів Посселя–Липкіна, Гарта і Кемпе.

Його матеріали покладено в основу роботи, опублікованої в «Записках Новоросійського товариства природознавців» у 1885 р. [10].

Іншим напрямом наукової творчості В. М. Лігіна в галузі механіки, що отримав відображення в його виступах у Новоросійському товаристві та низці публікацій цього періоду, є теорія зубчастої передачі. У 1874 р. він розробляє класифікацію зубчастих передач, а в 1878 р. публікує роботу «Опыт классификации зубчатых колес», якій передував виступ в 1876 р. на засіданні наукового товариства з доповіддю «О нескольких новых системах цилиндрических зубчатых колес, предложенных в недавнее время Рело» [7]. В опублікованій у «Записках» роботі В. М. Лігін не лише виклав учення Рело, а й вніс до нього чимало критичних зауважень і уточнень, запропонував своє визначення поняття «машина».

Ідеї В. М. Лігіна розвивали його учні. Першим з них був Х. І. Гохман, який ще в студентські роки за пропозицією вчителя виконав роботу «Аналитический метод решения вопроса о зацеплениях» і вперше доповів її у засіданні Новоросійського товариства в 1876 р. Це дослідження, відзначене в 1877 р. Новоросійським університетом золотою медаллю, лягло в основу захищеної Х. І. Гохманом у 1888 р. магістерської дисертації «Теория зацеплений, обобщенная путем анализа».

Одеський учений одним із перших поставив завдання розробки загальної теорії зачеплень. Винайдений Х. І. Гохманом аналітичний метод просторових зачеплень тривалий час був основою розрахунку зубчастих механізмів. Саме за допомогою цього методу отримано рівняння, що містять усю теорію зачеплень.

Отримані раніше результати подано Х. І. Гохманом у монографії «Теория зацеплений, обобщенная и развитая путем анализа» [44], яка вийшла в світ у 1886 р. в Одесі. У цей період ним опубліковано також основоположні роботи щодо структури та загальних питань кінематики механізмів. Запропонована Х. І. Гохманом класифікація механізмів була по суті першою в науці. Різні положення досліджень Х. І. Гохман постійно доповідав у Новоросійському товаристві. Так, у 1891 р. він виступив із доповіддю «Аналитический метод

исследования движения в паре линейчатых поверхностей», у якій розвинув свої ідеї щодо ролі найголовнішої складової частини механізму – кінематичної пари [15]. 30 листопада 1901 р. Х. І. Гохман прочитав доповідь «О наглядности преподавания в математике». Доповідач вважав, що визначені формально в нижчій математиці поняття слід пояснювати на завданнях, які стосуються взятих із повсякденного життя випадків. Як приклад було подано пояснення поняття про межу і суму членів нескінченного ряду [22].

І. М. Занчевський, талановитий учень і послідовник В. М. Лігіна, 14 разів виступав із науковими доповідями в засіданнях Новоросійського товариства. Його фундаментальні роботи опубліковано в «Записках Новоросійського товариства природознавців» у різні роки. У 1884 р. він зробив доповідь «О трехшестной сочлененной системе». У замітці вирішується завдання визначення умови розпаду кривої Ватта, але іншим, простішим шляхом [9].

У 1888 р. вийшла й інша відома його робота «Теория винтов», яку захищено в 1889 р. як магістерську дисертацію під назвою «Теория винтов в приложении ее к механике» і надруковано також окремим виданням [54]. Заслуга І. М. Занчевського в тому, що він знайшов зв'язок існуючої теорії гвинтів із теорією лінійних комплексів, розглянув додатки теорії гвинтів, а саму теорію переніс у галузь аналітичної геометрії. Послідовно розвиваючи обидві теорії, він застосовує їх до досліджень явищ теорії удару, продовжуючи їх у геометричному напрямі, що базується на роботах М. Є. Жуковського, Дарбу, Н. Б. Делоне і Бельтрамі. Таким чином, І. М. Занчевський вирішив низку найважливіших завдань з розробки математичних методів дослідження просторового руху.

Значний внесок у розвиток теорії просторового руху належить також учню В. М. Лігіна Д. М. Зейлігеру. Учений на основі теорії гвинтів виклав кінематику подібно змінюваних систем у більш досконалому вигляді. В основу його магістерської дисертації «Механіка подібно-змінної системи», захищеної в 1891 р., покладено роботи, послідовно опубліковані в трьох випусках «Записок» у 1890–1891 рр. Головним результатом та магістерській дисертації

передували його виступи в товаристві з доповіддю «Обобщение теории винтов» (1889), «Геометрическая теория винтов» (1891) та ін.

У всіх перелічених роботах представлено своєрідну теорію статичної і кінематики. Застосований Д. М. Зейлігером новий апарат дослідження – теорія гвинтів – значно спростив аналіз просторового руху плоских систем. Надалі, застосовуючи власний підхід, Д. М. Зейлігер розробив і динаміку подібно змінюваних тел. Основні результати досліджень Д. М. Зейлігер виніс на обговорення засідання товариства у вигляді доповіді «Теория движения подобно-изменяемого тела» (1892) і виклав у докторській дисертації «К теории движения подобно-изменяемого тела», яку захистив того самого року. Д. М. Зейлігер практично повністю досліджував механіку подібно змінюваного тіла, розробив, крім статичної, його кінематику і динаміку, до того ж у вирішенні проблем динаміки не мав попередників.

Головні наукові досягнення в галузі фізики були результатом діяльності окремих учених. Проте найбільш значущі дослідження більшості вчених Новоросійського університету всебічно обговорювалися, поширювалися, пропагувалися і підтримувалися завдяки зусиллям Новоросійського товариства природознавців.

Багато важливих результатів у фізиці отримано й опубліковано в «Записках» видатним вітчизняним фізиком М. О. Умовим, одним із найактивніших діячів Новоросійського товариства. Спочатку наукові дослідження М. О. Умова з механіки, оптики, термодинаміки і електрики мали теоретичний характер. Однак починаючи з 1886 р. учений почав звертатися до експериментів. Його перша експериментальна робота не потребувала значних технічних засобів – це було дослідження дифузії водних розчинів. Тематика його доповідей була різнобічною: «О существующих теориях аномальной дисперсии», «О вихревых кольцах и современных теориях взаимодействий на конечных расстояниях». У період діяльності в Одесі М. О. Умов виконав низку досліджень з теорії розчинів, математичної фізики, оптики і електрики. З отриманими результатами неодноразово виступав у Новоросійському

товаристві, а в «Записках Новоросійського товариства природознавців» публікував п'ять робіт. Одне з найцікавіших досліджень посвячено розподілу стаціонарних електричних струмів у довільно вигнутих пластинах. Результати досліджень М. О. Умов представив у 1876 р. у Новоросійському товаристві в доповіді «О законах распределения электрических токов на поверхностях произвольного вида».

У 1884 р. М. О. Умов ознайомив товариство з оригінальною роботою «О геометрическом значении интегралов Френеля» [9, с.115]. Відомий дослідник творчості М. О. Умова Д. Д. Гуло у своїй праці [144] наголошував, що М. О. Умов увійшов в історію світової науки як засновник вчення про рух енергії. Важливі результати були отримані в роботах із земного магнетизму, теорії термомеханічних дій у твердих тілах, теорії відносності. Аналізуючи наукові праці вченого, з'ясовуючи їх оцінку і місце в світовій науці, варто відмітити, що його педагогічні, наукові і філософські погляди становлять значний інтерес і в наш час. Також Д. Д. Гуло звернув увагу на чудову геометричну інтуїцію М. О. Умова. Вчений не лише подав геометричний образ інтегралів Френеля і геометричний спосіб розрахунку поправок їх значень, а й створив прилад, в основу якого поклав наріжну ідею своєї роботи, що дає можливість безпосередньо знаходити значення інтегралів Френеля. Прилад продемонстровано М. О. Умовим у 1885 р. на засіданні математичного відділення Новоросійського товариства природознавців [10].

Період наукової творчості М. О. Умова висвітлив у своїй роботі В. С. Савчук [301], проаналізувавши важливий цикл робіт, присвячений теорії розчинів. З різних питань цієї проблеми М. О. Умов чотири рази (з 1885 до 1892 рр.) виступав у математичному відділенні Новоросійського товариства, публікував у «Записках» роботи про закони розчинності ряду солей. Фундаментальним експериментальним дослідженням цієї серії є робота «Диффузия водного раствора поваренной соли». У підсумку М. О. Умов отримав прості інтегральні закони, що характеризують процес дифузії, а також зробив висновок про наближений характер закону Фіка. Як продовження

виконаних робіт М. О. Умов у 1888-1891 рр. вивчав дифузію сірчаної та соляної кислот у воді. У 1891 р. він виступив у Новоросійському товаристві з доповіддю «О диффузии жидкостей» і опублікував статтю «Дополнение закона гидродиффузии и новые диффузиометры». У роботі подано описи низки оригінальних приладів, розроблених М. О. Умовим для спостереження явища гідродифузії.

А. І. Бачинський писав про лекції свого вчителя М. О. Умова: «...мне довелось слушать у Николая Алексеевича теоритескую (или математическую) физику. Он читал этот трудный предмет с замечательным искусством, изложение было очень точное, но сжатое – все в целях изложить как можно больше материала в отведенное время, в свой курс Николай Алексеевич вводил изложение результатов свежих научных исследований. Слушать его было истинным наслаждением...» [215, с. 16].

У 1888 р. Б. Станкевич на засіданні Новоросійського товариства зробив доповідь «Этюды кинематической теории строения тел» [12, с. 1-84]. У першій частині розглядається динамічна теорія дійсних газів. Б. Станкевич вніс поліпшення в теорію Ван-дер-Ваальса. Друга частина присвячена деяким міркуванням про будову рідин з точки зору кінематичної гіпотези. Учений намагався визначити порядок різних гіпотетичних величин, що характеризують їх будову.

28 жовтня того ж року на засіданні товариства було розглянуто пропозицію членів О. В. Клоссовського, І. В. Слешинського і І. М. Занчевського про призначення постійних засідань відділення з питань елементарної математики і фізики: «Не підлягає сумніву, що між наукою і елементарним викладанням існує тісний зв'язок. Тому обговорення питань елементарного викладання цілком доречно в засіданнях нашого товариства». На цьому ж засіданні головою постійних засідань з питань елементарної математики був обраний І. В. Слешинський. Також було вирішено запрошувати викладачів місцевих середніх навчальних закладів на ці засідання [12, с. 142-144].

1890 р. на засіданні товариства заслухано доповідь М. П. Рудзького «Две задачи из теории теплоты» [14, с. 123-144]. У 1892 р. вчений зробив повідомлення «К теории векового охлаждения» [16, с. 83-154], в якому розглянув вплив конвекції на геометричний градієнт, загальні положення про охолодження тіла і кулі, довів, що нерівності високого порядку згасають швидше: якщо розглядати нерівності рельєфу землі як роботу деяких внутрішніх сил, то материки по суті більш міцні і менш схильні до руйнувань чи провалень, ніж гірські хребти.

1914 р. М. С. Васильєв у роботі «Движение бесконечно тонких вихрей» [24, с. 1-188] дав виклад тих методів, якими доводиться користуватися при вирішенні завдань на рух нескінченно тонких вихорів у безмежній нестисній рідині.

Революція у фізиці на межі XIX – XX ст. призвела до появи нових наукових напрямів, розробки нової фізичної проблематики. Для Новоросійського товариства представником нової хвилі фізики став М. Д. Пільчиков, який практично результати всіх своїх досліджень доповідав на засіданнях природничо-історичного та математичного відділень Новоросійського товариства, а також на засіданнях Одеського відділення Російського технічного товариства. Багато з них опубліковані в журналі «Вісник дослідної фізики та елементарної математики» і знайшли відображення в повідомленнях членів товариства. Дослідження М. Д. Пільчикова не залишили членів товариства байдужими, завдяки чому можливо встановити час першого повідомлення М. Д. Пільчикова про свій видатний винахід – фотогальванографію. У змістовній книзі В. П. Плачинди [183] повідомляється, що вперше в історії науки в 1896 р. М. Д. Пільчиков сформулював принцип електрофотографії в роботі «Материалы к вопросу о приложении термодинамического потенциала к изучению электрохимической механики», надрукованій в Одесі.

29 жовтня 1899 р. на засіданні товариства [20] М. Д. Пільчиков доповів про свої досліді з активної електричності. Вивчав особливості платинової черні: у

той час, як платинова гладка поверхня швидко втрачає заряд у променях актинічного світла, шар платинової черні майже не чутливий до актинічного світла. Доповідач пояснює такі аномалії тим, що порошкоподібні металеві поверхні енергійніше утримують і навіть поглинають газові частинки, зменшуючи таким чином напругу електричної конвекції.

10 грудня 1899 р. на засіданні товариства [20] М. Д. Пільчиков зробив повідомлення «К вопросу о вариациях элементов земного магнетизма в аномальных районах», у якому вказав на узагальнену постановку питання, отриману внаслідок розгляду будь-якої точки аномальної місцевості як точки електромагнітного поля, що визначається трьома векторами: вектором, що залежить від магнітних мас, вектором, залежним від електричних земних струмів, і вектором, що залежить від електричної конвекції, яка відбувається в атмосфері.

1 грудня 1900 р. на засіданні товариства [21] заслухано доповідь М. Д. Пільчикова «Природа в лучах радия и природа лучей радия». Доповідач виклав історію відкриття радію і схожих з ним полонію і актинію, детально ознайомив з властивостями променів, що виходять з радію, і продемонстрував фотографічні знімки, отримані за допомогою цих променів. Також на досліді було показано розряджувальну дію променів радію на заряджені листочки електроскопа.

16 лютого 1901 р. на черговому засіданні Новоросійського товариства було заслухано доповідь М. Д. Пільчикова «Инвар и его приложения». Доповідач на винайденому ним приладі показав змінність при нагріванні довжини інварного дроту порівняно зі зміною довжини інших дротів і продемонстрував графік ходу лінійного розширення інвару та інших сплавів нікелю і заліза [22].

М. Д. Пільчиков був першим українським і одним з перших фізиків у Російській імперії, які почали досліджувати і популяризувати рентгенівські промені. Уперше в своїх дослідках М. Д. Пільчиков використовував трубки, створені Пулюєм, які давали більш якісні результати, ніж рентгенівські. Надалі М. Д. Пільчиков удосконалив і цю трубку та отримав зображення при

найкоротших у той час експозиціях порядку двох секунд. Результати досліджень рентгенівського і радіоактивного випромінювань М. Д. Пільчиков регулярно доповідав на засіданнях фізико-математичного відділення товариства. Його діяльність дала сильний поштовх розвитку на теренах України досліджень і практичного застосування рентгенівського випромінювання.

Роботи Л. Л. Зайцевої, Н. А. Фігуровського [151] стали помітним внеском у вивчення радіоактивності. Увагу дослідників було зосереджено і на діяльності М. Д. Пільчикова в цьому напрямку. Його робота «Радий и его лучи» – перша в Україні і одна з перших у Російській імперії праця, що узагальнює дослідження радіоактивності з викладенням власних поглядів на її природу, в яких переважала думка: це випромінювання є властивістю самого атома. Ця праця перевидавалася в першому десятилітті ХХ століття кілька разів, у тому числі видавництвом «Mathesis» в серії «Успіхи фізики».

На початку 1901 р. М. Д. Пільчиков на засіданні НТ, а в 1902 р. – на ХІ з'їзді російських природознавців і лікарів у Москві оприлюднив одну з найважливіших своїх робіт у галузі досліджень радіоактивного випромінювання «Магнитная деформация изоионизационной сферы радия», що вплинула на розвиток методів вимірювальної техніки. Магнітна деформація іонізаційного поля радію дала можливість ввести в лабораторну та електротехнічну практику новий метод вимірювання напруги магнітного поля, який і було продемонстровано М. Д. Пільчиковим на з'їзді.

Не менш вражаючі результати досягнуто М. Д. Пільчиковим у розпочатій у 1898 р. серії дослідів з бездротової телеграфії. А. В. Храмов [286] зазначав, що М. Д. Пільчиков зробив вагомий внесок у створення системи телеграфування по радію і вперше в Російській імперії використав можливості радію для управління на відстані.

Варта уваги і наукова творчість механіка Й. А. Тимченка, якому присвячено працю В. П. Цесевича та Я. Ю. Коруна [202]. Автори зауважують, що творча спадщина вченого в галузі фізичного експерименту полягає в кількох надзвичайно вдалих приладах, які слугують для демонстрації фізичних

дослідів. Далі описують одну з важливих подій у житті Й. А. Тимченка: «...в 1893 р. на засіданні фізико-математичного товариства Йосип Андрійович зустрівся з проф. Любимовим, автором відомої «Історії фізики». Професор робив доповідь про свої досліди, які наочно демонструють закони вільного падіння тіл. Йосип Андрійович тут же на засіданні запропонував змінити прилад так, щоб результати досліду було видно під час його виконання. Пересвідчившись у виняткових здібностях Й. А. Тимченка, Любимов запропонував йому важку, але дуже цікаву роботу – створення стробоскопа. Над створенням стробоскопів працювали найвидатніші представники наукової і технічної думки, такі як знаменитий бельгійський фізик Плато. Й. А. Тимченко створив спеціальний прилад, який проф. Любимов демонстрував у січні 1894 р. на з'їзді природознавців у Москві. Це була демонстрація кіно [202, с. 36-38].

Розв'язання багатьох фізичних задач відбувалося в тісному зв'язку з астрономічними дослідженнями. Визначну роль у розвитку астрономії і, насамперед, астрофізичних досліджень в Україні відіграв О. К. Кононович – перший український астроном і астрофізик. Його наукова творчість цікаво і всебічно розкривається в роботі Я. Ю. Корпуна, В. П. Цесевича [244]. Багато своїх широко відомих робіт О. К. Кононович доповідав у Новоросійському товаристві і публікував у його виданнях. Про роль НТ у становленні О. К. Кононовича як вченого свідчить той факт, що, незважаючи на зайнятість навчанням і написанням магістерської роботи, не будучи працівником університету, він не розірвав своїх зв'язків із науковою громадськістю. У 1877 р. його було обрано дійсним членом Новоросійського товариства [244, с. 309].

Після захисту в 1876 р. магістерської дисертації О. К. Кононович одним із перших у Російській імперії і першим на теренах України почав астрофотометричне дослідження і незабаром виступив у НТ з доповідями «О независимом от фотометрического определения Ламберта измерении albedo белого картона» (1878) і «О законах отражения света различной длины волн от

поверхности гипса» (1879), опублікованими потім у виданнях Новоросійського товариства.

О. К. Кононович вивів формули, що дають можливість обчислювати кількість світла, що отримує будь-яка поверхня від довільної самосвітної поверхні. Ці результати послужили відправною точкою для астрофотометричних досліджень Марса, Юпітера і Сатурна, що лягли в основу захищеної в 1883 р. докторської дисертації.

У Новоросійському товаристві здійснили свої перші і подальші дослідження вихованці Одеської астрономічної школи – О. Р. Орбінський, О. П. Ганський, О. С. Васильєв, В. В. Стратонов та ін. Вихованці О. К. Кононовича успішно працювали в багатьох астрономічних обсерваторіях Російської імперії і зробили вагомий внесок у розвиток астрономії. М. М. Стойко–Раділенко у своїх «Спогадах» згадує роботи О. П. Ганського, який з 1897 до 1907 рр. здійснив дев'ять сходжень на Монблан для проведення досліджень в умовах розрідженої атмосфери.

У 1912 р., після смерті О. К. Кононовича, астрономічну обсерваторію очолив відомий вітчизняний учений О. Я. Орлов. У дореволюційний період навколо нього зібралась велика група нових молодих дослідників – М. В. Васильєв, М. В. Циммерман, М. М. Ляпін та ін. Багато з них стали великими вченими як в Україні та Росії, так і за кордоном. У цей період основними напрямками робіт Одеської обсерваторії були проблеми гравітації і розробки оптимального методу визначення елементів орбіт спектрально-подвійних зірок. Тривали роботи і з вивчення Сонячної поверхні. Частина робіт обговорювалася в Новоросійському товаристві [301].

Дослідженню діяльності Новоросійського товариства присвячено друге видання чотиритомного біографічного словника «Професори Одеського (Новоросійського) університету» [284], підготовлене до 140-річчя з дня утворення університету. Перший том містить відомості про його ректорів. Наступні три – словник професорів університету, які були членами математичного товариства. Статті, написані в жанрі науково-біографічних

нарисів, дають уявлення про життєвий та творчий шлях, внесок в історію університету кожного професора. У статтях подано список основних праць учених, використаних архівних матеріалів.

Одним із них є Семен Петрович Ярошенко, який народився в м. Херсоні 9 січня 1847 р. в сім'ї вільного штурмана. Після закінчення в 1863 р. Херсонської гімназії він навчався в Рішельєвському ліцеї в Одесі. У 1864 р. С. П. Ярошенко вступив на фізико-математичний факультет Київського університету, звідки 1 вересня 1865 р. перейшов на другий курс математичного відділення фізико-математичного факультету Новоросійського університету. У 1868 р. він закінчив університет у складі першого випуску математичного відділення. Математичні здібності С. П. Ярошенка виявились уже в першій науковій роботі, присвяченій особливим розв'язкам диференціальних рівнянь. Ця робота, написана як випускна, була удостоєна золотої медалі, а її автор – ступеня кандидата. Після закінчення університету С. П. Ярошенко став першим стипендіатом, залишеним 9 серпня 1868 р. за пропозицією професора К. І. Карастельова на рік для підготовки до професорського звання. 19 травня 1869 р. вже за пропозицією професора Є. Ф. Сабініна Рада університету запропонувала йому стипендію ще на рік. 19 березня 1870 р. С. П. Ярошенко першим в університеті захистив магістерську дисертацію «О разыскании особенных решений дифференциальных уравнений первого порядка». У цій роботі він дав критичний огляд методів знаходження особливих розв'язків звичайних диференціальних рівнянь, що були розроблені такими відомими математиками, як П. С. Лаплас, Ж. Л. Лагранж, С. Д. Пуассон та ін., і запропонував методи знаходження особливих розв'язків рівнянь з частинними похідними першого порядку [284, с.31-32].

У 1876 р. він стає одним із засновників математичного відділення Новоросійського товариства природознавців. Курси, які читав професор С. П. Ярошенко, були змістовними, досконало побудованими. Він викладав аналітичну геометрію, вищу алгебру, теорію ймовірності та спецкурси з теорії функцій комплексної змінної й проективної геометрії. Курс проективної

геометрії був опублікований в 1878-1889 рр. Цим курсом довгий час користувались студенти Новоросійського університету [284, с. 33].

У 1878 р. була надрукована робота С. П. Ярошенка «Алгебраические операции в области элементарных геометрических форм», в якій, між іншим, розглянуто зв'язок між уявними величинами алгебри та уявними елементами геометрії [125].

16 березня 1881 р. на засіданні Ради Новоросійського університету (30 голосами – за, 11 – проти) С. П. Ярошенко був обраний ректором Новоросійського університету. На цій посаді він працював до 10 червня 1890 р. Із 1 серпня 1890 р. до 20 серпня 1891 р. Семен Петрович перебував у науковому відрядженні за кордоном [284, с. 33].

У 1893 р. С. П. Ярошенко опублікував роботу «К теории способа наименьших квадратов» [126], у якій, розглядаючи похибки вимірювань як дискретні випадкові величини, показав, що до методу найменших квадратів безпосередньо приводить відома нерівність Чебишова.

Водночас С. П. Ярошенко брав участь у громадському житті Одеси, не обмежуючись при цьому просвітницькою діяльністю. Він – активний член Одеського товариства [284, с. 34].

Під час революційних подій 1905 р. С. П. Ярошенка було обрано головою одеського відділення Академічної спілки всеросійської організації ліберальної професури, що вимагала реформи вищої школи, скасування університетського статуту 1884 р., демократизації життя в країні. Ця група підтримувала страйки студентів університету [284, с. 34].

На початку 1905 р. С. П. Ярошенко долучився до роботи Пироговського з'їзду в Москві. Повернувшись до Одеси, він розповсюджує тексти антиурядових промов його учасників [284, с. 34].

10 травня 1905 р. С. П. Ярошенка обирають міським головою, але вже 1 серпня того самого року за антиурядову діяльність його висилають до Вологодської губернії. Проти висилки колишнього ректора і заслуженого

професора виступила громадськість університету і С. П. Ярошенку дозволили повернутися до Одеси [284, с. 34].

У 1907 р. градоначальник Одеси заборонив С. П. Ярошенку брати участь у роботі Вченої ради університету, але він підтримував зв'язок з університетом до кінця життя [284, с. 35].

Слід відзначити наукову лабораторію професора Шведова Федора Никифоровича. Життю та діяльності цього видатного вченого присвячено роботу Ю. А. Храмова [288], що містить біографічні відомості. Згідно з ними народився Ф. Н. Шведов 14 лютого 1840 р. у колишній Бессарабській губернії, у місті Кілії, у родині обер-офіцера. Середню освіту здобув у 2-й Одеській гімназії та Рішельєвському ліцеї, а вищу – на фізико-математичному факультеті Санкт-Петербурзького університету, до якого вступив у 1859 р. Закінчив університет Ф. Н. Шведов у 1862 р. із ступенем кандидата та був залишений для проходження педагогічного курсу. Ю. А. Храмов описує також його теоретичні та практичні дослідження з фізики, астрономії, метеорології, науково-педагогічну та громадську діяльність.

Цікаві факти з життя Ф. Н. Шведова та його науково-дослідні успіхи висвітлено в біографічному словнику [284]. Зокрема, у 1865 р. він був відряджений за кордон для вдосконалення знань з обраної дисципліни – фізики. Стажувався в Берліні у Генріха Густава Магнуса – засновника першої фізичної лабораторії в Німеччині [284, с. 39].

У 1868 р. у Петербурзі, невдовзі після повернення із закордонного відрядження, Ф. Н. Шведов захищає магістерську дисертацію «О значении проводников в электростатике». Того ж року Ф. Н. Шведов залишає Петербурзький університет і переходить до Новоросійського, де обирається доцентом фізики. Але у цьому званні він залишається недовго [284, с. 40].

У березні 1870 р. у Новоросійському університеті відбувся захист докторської дисертації Ф. Н. Шведова «О законах превращения электричества в теплоту», після чого він був обраний спочатку екстраординарним, а потім – ординарним професором. Саме у цей час іде у відставку за вислугою років

перший професор фізики та фізичної географії Новоросійського університету В. І. Лапшин, і ординарний професор фізики Ф. Н. Шведов призначається завідувачем фізичного кабінету. Він обіймає цю посаду до кінця свого життя. За Ф. Н. Шведова кабінет було повністю переобладнано та розширено [284, с. 40].

Вважаючи, що фізика не може розвиватися без експериментальних досліджень, Ф. Н. Шведов з перших років своєї викладацької діяльності започаткував для студентів лабораторні заняття, а лекції супроводжував демонстрацією дослідів [284, с. 40].

У праці наголошується, що Ф. Н. Шведов брав активну участь у з'їздах російських природознавців та лікарів, залюбки й часто виступав з публічними лекціями про досягнення фізичної науки та робив доповіді для колег по університету, супроводжуючи їх здебільшого відповідними дослідями. Також він уперше в науці відкрив пружність форми і аномалію в'язкості колоїдних розчинів, яка полягає в тому, що у сфері межі плинності ефективна в'язкість різко спадає із напругою струму, тому напруга повністю не розсіюється і в рідині зостається залишкова деформація.

Враховуючи експериментальні дані щодо процесів релаксації для піввідсоткового водного розчину желатину, Ф. Н. Шведов теоретично вивів своє класичне рівняння стаціонарного в'язко-пластичного плинину речовини.

Учений надрукував понад 40 наукових праць із різних питань фізики, геофізики, методики фізики, астрономії та метеорології. Йому належить винахід прицільного дальноміра для берегової оборони та морської атаки, який дав змогу вимірювати відстань з великою точністю.

Багато та плідно працюючи, Ф. Н. Шведов приділяв час і підготовці молодих учених. Брав участь у складанні та читанні ними рефератів з фізики, їх обговореннях, які зазвичай відбувались вечорами у фізичній аудиторії в присутності професорів-керівників. Крім Ф. Н. Шведова, на цих обговореннях часто були присутні М. О. Умов, С. П. Ярошенко та інші.

У виданні «Професори Одеського (Новоросійського) університету» згадується відоме прізвище А. Д. Білімовича, який був учнем відомих механіків – Г. К. Сулова та П. В. Воронця. У квітні 1915 р. А. Д. Білімович став ординарним професором кафедри прикладної математики Новоросійського університету. Він читає базовий курс теоретичної механіки, додаткові розділи динаміки твердого тіла, теорію пружності, а також спецкурси з інтегрування рівнянь механіки і з теорії аероплана. Одночасно А. Д. Білімович очолює механічну майстерню університету і кабінет механіки (1915–1917 рр.), продовжує наукову роботу в галузі аналітичної механіки [284, с. 67].

У березні 1917 р. він стає першим демократично обраним ректором Новоросійського університету, відпрацювавши на цій посаді до квітня 1919 р. і з вересня до листопада цього року. Саме він запросив на роботу до університету видатного вченого, академіка О. М. Ляпунова, який мав на А. Д. Білімовича величезний інтелектуальний вплив. Після трагічної смерті О. М. Ляпунова 3 листопада 1918 р. А. Д. Білімович очолив комісію зі збереження, обробки та підготовки до друку робіт академіка, завдяки чому було врятовано рукопис О. М. Ляпунова «О некоторых фигурах равновесия вращающейся жидкости» [284, с. 67-68].

У радянський період Новоросійське математичне товариство та внесок його видатних учених у розвиток науки згадується в контексті масштабних праць. Розвиток природознавства загалом та математики зокрема в Росії з початку XVIII ст. до 1917 р. прослідковано в розвідці за редакцією С. Микулинського та А. Юшкевича [185]. Автори акцентували увагу на тому, що наукова діяльність у Росії була одним із проявів соціальної активності, а напрями й темпи її розвитку визначалися соціально-економічними, політичними та культурно-історичними умовами.

Загалом діяльність фізико-математичних товариств вивчалася переважно в контексті становлення вищої освіти в XIX – на початку XX ст., функціонування університетів, а також внеску окремих фізиків та математиків у розвиток науки, проте й ці відомості іноді були досить оглядовими. У радянський час

публікувалися насамперед фундаментальні, великі за обсягом наукові розвідки без глибокого аналізу окремих аспектів наукового пошуку. Поодинокими були спеціальні дослідження, присвячені галузевим науковим товариствам дорядянського часу.

У навчальному посібнику М. Шута і Н. Форостяної [204] головну увагу приділено внеску українських учених у світову науку. У цій праці вміщено розділи про Київський і Новоросійський університети, викладання дисциплін на фізико-математичних факультетах. А також проаналізовано науковий доробок М. Авенаріуса, М. Умова та інших учених-фізиків.

Ювілеї навчального закладу ставали нагодою для появи книг з університетської історії. Професор О. І. Маркевич представив публікацію «25-летие Новороссийского университета. Историческая записка и академические списки» (1890) [175]. У певному розумінні це видання залишається неперевершеним і до сьогодні. 50-річний ювілей, що припав на початок Першої світової війни, ознаменувався працею професора М. Г. Попруженка [265]. Завершення наступного двадцятип'ятиліття настало у той час, коли після відродження університету не минуло й десятиліття і розпочалась Друга світова війна. Тоді було видано збірку «Одесский университет за 75 років» (під опікою ректора М. П. Савчука та відповідального редактора професора К. П. Добролюбського) (1940) [180]. Столітній ювілей подарував нам упродовж 1965–1968 рр. дві книги – колективні монографії «Одескому університету – 100 років» (Г. А. В'язовський, З. В. Першина, О. І. Юрженко) [183] та «Історія Одеського університету за 100 років» (під редакцією ректора О. І. Юрженка) [209]. На 125-ліття, у зовсім інших суспільно-політичних умовах, друком вийшла чергова праця – «Одесский университет. 1865–1990» (1991) [181], в якій авторський колектив (на чолі з ректором І. П. Зелінським) спробував на основі виявлених нових документальних матеріалів заповнити білі плями на історичній карті університету. Як наслідок, історія вищого освітнього закладу збагатилась як новими сюжетами, так і непересічними постатями вчених.

У 2000 р. вийшла друком «Історія Одеського університету (1865–2000)» [162] (головний редактор – ректор В. А. Сминтина). Її лейтмотивом є постулат про традиції, адже історична пам'ять – це погляд у минуле, щоб краще пізнати сьогодення, розкрити процес формування національної самосвідомості і розвитку національної освіти. Словник у комплексі з «Історією Одеського університету» є новим кроком у вивченні інтелектуальної історії навчального закладу.

Отже, аналізуючи окреслені праці, нами виявлено значний внесок членів математичного товариства в розвиток вітчизняної фізико-математичної науки. Так, у галузі теоретичної й прикладної механіки фундаментальні результати одержав В. Лігін. М. Умов запровадив поняття про швидкість і напрям руху енергії, про потік енергії та її густину, подав диференціальні рівняння руху енергії в пружному твердому тілі й рідині, сформулював теорему, що пов'язує потік механічної енергії через тиск, якого вона зазнає, і швидкість її руху (теорема Умова). Він перший застосував закон збереження енергії до хвильових процесів, довівши, що поширення хвиль пов'язано з перенесенням енергії, і подав його нове формулювання. Ці ідеї М. Умова випереджали рівень тогочасної науки і здавалися його сучасникам не лише новими, а й спірними і навіть фантастичними; минуло чимало часу, поки вони стали загальноновизнаними. М. Пільчиков експериментально підтвердив теорію розсіяння світла Релея. Висунув низку ідей у галузі бездротової телеграфії і радіозв'язку, зокрема розробив керовані по радіо механізми.

Ф. Шведов перший спостерігав пружність форми й аномалію в'язкості колоїдних розчинів, вивчив процес релаксації напруг у колоїдах, вивів рівняння в'язко-пластичної течії речовини (рівняння Шведова). Він є засновником нового наукового напрямку – реології дисперсних систем та фізичного інституту при університеті. І. Слешинський обґрунтував метод найменших квадратів і розпочав систематичне дослідження з порівняно нової тоді дисципліни – математичної логіки. Він виховав чимало математиків (В. Каган, В. Ціммерман, С. Шатуновський та інші), які невдовзі стали відомими вченими.

Водночас історія Новоросійського математичного товариства ґрунтовно та всебічно не вивчалася, наразі не існує системного та комплексного дослідження з окресленої проблематики.

Важливими для вивчення цього питання є історіографічні джерела, а саме: звітна документація наукового товариства та праці самих членів товариства, що видавалися окремими брошурами або в тогочасних періодичних виданнях.

Радянські дослідники історії науки лише дотично торкнулися цього питання, а тому бракувало комплексного вивчення різнобічних аспектів діяльності Новоросійського математичного товариства другої половини XIX – початку XX ст. Окрім того, внесок видатних учених у розвиток фізико-математичної науки лише фрагментарно згадувався в узагальнювальних працях сучасників.

На цьому історіографічному етапі з'являлися праці здебільшого з історії окремих університетів, присвячені ювілеям навчальних закладів, де чільне місце відведено професіоналізації та інституціоналізації фізико-математичної науки на теренах України другої половини XIX – початку XX ст.

Полідисциплінарний підхід до історіографічної спадщини другої половини XIX – початку XX ст. у фізико-математичній галузі розкриває її велику евристичну роль, допомагає встановити діалог, зв'язок між минулим і сучасним, виявити коло наукових думок і настанов, які залишаються актуальними в інтелектуальному просторі XXI ст.

2.3. Історіографічний генезис науково-дослідної діяльності Київського фізико-математичного товариства

Провідна роль у розвитку фізико-математичної науки та її популяризації належала математичним товариствам. Перше в Російській імперії – Московське – було засновано в 1866 р., згодом, у 1879 р., – Харківське математичне та в 1889 р. – Київське фізико-математичне товариство. Дещо пізніше такі товариства з'явилися і в інших університетських містах.

До створення власного професійного об'єднання київські математики входили до складу товариства природознавців, відіграючи помітну роль у його дослідницькій справі. Київське товариство природознавців започаткувало свою діяльність у березні 1869 р. Окрім безпосередньої наукової роботи, члени товариства поширювали природничі знання шляхом читання публічних лекцій та випуску науково-популярних видань.

Наприкінці 1880-х і в 1890-х роках від товариства природознавців відокремилися за галузями знань групи вчених, які створили нові об'єднання дослідників. Так 6 лютого 1889 р. з'явилося Київське фізико-математичне товариство. Його засновниками були М. П. Авенаріус, Б. Я. Букреєв, М. Ю. Ващенко-Захарченко, В. П. Єрмаков, І. І. Рахманінов, П. Е. Ромер, Г. К. Суслов, М. Ф. Хандріков, М. М. Шиллер, Е. К. Шпачинський. Статут товариства був затверджений міністром народної освіти 26 листопада 1889 р. [3; 303].

Відповідно до статуту товариство мало проводити не лише науково-дослідну роботу з математики, а й викладацьку та популяризувати наукові знання. Водночас, окрім наукового, виокремився і методичний напрям роботи товариства [229].

Наукова рефлексія учених товариства (засоби і методи дослідження накопиченого знання, удосконалення методології наукового пошуку, логіка і мотивація наукової творчості) знайшли відображення у великому історіографічному масиві другої половини XIX – початку XXI ст.

Історіографія досліджуваного періоду представлена, насамперед, звітною документацією, нормативними університетськими документами, працями членів товариств, які розкривають їхній безпосередній внесок у науково-дослідну роботу Київського фізико-математичного товариства, форми і методи наукового пошуку, пріоритетні напрями дослідницьких практик, коло особистих інтелектуальних ініціатив учених. Окрему групу становлять праці дослідників історії науки радянської доби та сучасні видання.

У роботах, присвячених Київському університету Св. Володимира та його вченим-математикам [161; 143], з'ясовується той факт, що справами товариства завідував розпорядчий комітет, до складу якого входили голова товариства, два його товариші, секретар і скарбничий. Товариство в різний час очолювали М. М. Шиллер (до 1904 р.), потім Г. К. Суслов. Товаришами голови були В. П. Єрмаков (майже весь час), Г. К. Суслов, Й. Й. Косоногов, Р. К. Савельєв, Е. К. Шпачинський та ін. Секретарями – Б. Я. Букреєв, Г. К. Суслов, П. В. Воронець, Г. Г. Де-Метц, О. Д. Білімович.

Вивчення наукової діяльності товариства неможливе без окреслення інтелектуального образу вчених, визначення особистого внеску його членів у дослідницьку справу. Зокрема, В. П. Єрмакову присвячено наукові нариси В. А. Добровольського [148], Б. Я. Букреєва [217], в яких наведено деякі біографічні факти. Зокрема, що Єрмаков Василь Петрович (1845-1922), доктор математики, професор Київського університету, «кафедри чистої математики», член-кореспондент Академії наук, заступник голови Київського фізико-математичного товариства, член-кореспондент Петербурзької академії наук (1884), у 1868 р. закінчив Київський університет і був залишений стипендіатом для підготовки до професорської діяльності. Він слухав лекції в університетах Берліна та Парижа. Після захисту магістерської дисертації в Петербурзькому університеті (1873) В. П. Єрмаков працював у Київському університеті. З 1899 р. – професор Київського політехнічного інституту.

Головні розділи книги В. А. Добровольського висвітлюють наукову творчість В. П. Єрмакова в різних галузях математики, педагогічну і

просвітницьку діяльність, а також його внесок у методику викладання математики.

Л. М. Граціанська [143] наводить перелік основних праць В. П. Єрмакова: перший підручник з «Теорії ймовірностей» (1878); «Нелінійні диференціальні рівняння з частинними похідними» (1884); «Диференціальні рівняння першого порядку з двома змінними» (1886); «Метод найменших квадратів» (1887); «Аналітична геометрія» (1899; 1900); «Аналіз нескінченно малих величин» (1918; 1920).

В. П. Єрмаков багато уваги приділяв викладанню вищої та елементарної математики. Крім великої кількості друкованих університетських курсів, він створив курси аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення для технічних вузів, що в свій час відіграли велику роль у підготовці фахівців. Серед його відомих праць робота «Інтегрування диференціальних рівнянь механіки», в якій викладено повну теорію інтегрування канонічних рівнянь та за яку йому було присуджено ступінь доктора чистої математики. Глибокі спеціальні дослідження і велика ерудиція в різних напрямках математики та механіки давали можливість В. П. Єрмакову досить просто і глибоко висвітлювати спеціальні питання механіки, значно підвищити науковий рівень її викладання [303].

У біографічному словнику А. Н. Боголюбова [281] знайдено інформацію про видатного механіка Г. К. Сулова. Народився він у Санкт-Петербурзі. Закінчивши шосту Санкт-Петербурзьку гімназію, вступив до Санкт-Петербурзького університету, де одержав золоту медаль за працю «Про рівновагу плаваючих тіл у важких рідинах», а по закінченню курсу в 1880 р. був залишений при університеті. У 1888 р. він отримав ступінь магістра прикладної математики, захистивши дисертацію «Об уравнениях с частными производными для несвободного движения».

У тому ж році Г. К. Сулов призначений на посаду екстраординарного професора на кафедрі механіки в університет Св. Володимира. У 1890 р. у Московському університеті захистив дисертацію «О силовой функции,

допускающей данные частные интегралы». У 1891 р. Г. К. Суслов назначен ординарным профессором і працював до 1919 р., одночасно з 1908 р. викладав на Київських жіночих курсах (з 1910 р. їх директор). З 1919 р. – він професор, потім ректор Одеського політехнічного інституту. Основні його праці присвячено аналітичній механіці. Результати роботи узагальнено в капітальному курсі «Основи аналітичної механіки» (т. 1-2, 1899-1902). Г. К. Суслов був членом Московського товариства любителів природознавства і членом-засновником Київського фізико-математичного товариства. Мав значну кількість статей і творів.

Науково-дослідна творчість ученого частково досліджена в роботі Т. В. Путята [184], в якій висвітлено різноманітні наукові інтереси Г. К. Сулова. Його праці належать до галузі аналітичної механіки, динаміки твердого тіла, інтегрування рівнянь динаміки. Він написав понад 50 праць, що містять глибокі теоретичні дослідження і розв'язання окремих задач, статті методичного й гносеологічного характеру.

У 1853 р. розпочав викладацьку роботу на фізико-математичному факультеті університету вихованець Московського університету І. І. Рахманінов (1826-1897), який запровадив новий, творчий підхід. Він був палким прихильником реорганізації викладання фізико-математичних дисциплін в університетах, прагнув наблизити викладання до практичних потреб.

Наукова діяльність І. І. Рахманінова не була винятково кабінетною. Для заохочення молодих вітчизняних талантів і на честь п'ятдесятиріччя університету Св. Володимира в 1884 р. І. І. Рахманінов пожертвував 5000 руб. для заснування премії свого імені за кращу роботу з математики.

Л. М. Граціанська [143] у своєму дослідженні висвітлила життя і діяльність видатного українського математика і педагога М. Є. Ващенко-Захарченка, який зробив великий внесок у формування математичної освіти на території України. Математичну освіту здобув частково в Київському університеті Св. Володимира, частково в Сорбоні та Колеж де Франс у Парижі. Перша

лекція з теорії ймовірностей у Київському університеті була прочитана М. Є. Ващенком-Захарченком у 1863 р. під час вступу на посаду доцента. З 1867 р. він – професор Київського університету. У 1880 р. М. Є. Ващенко-Захарченко опублікував переклад «Начал» Евкліда з великим вступом, де розглянув основні питання геометрії Лобачевського. У 1866 р. він захистив докторську дисертацію «Риманова теория функции поставного переменного». Це була одна з перших праць у Російській імперії з цього питання, єдиний навчальний посібник для викладачів і студентів.

Математикам Київського університету присвячено дослідження М. П. Кравчука [245], який наголошував, що понад 70 років (із середини 80-х рр. ХІХ ст. до кінця 50-х рр. ХХ ст.) геометричні дослідження в Київському університеті були тісно пов'язані з ім'ям учня В. П. Єрмакова, відомого вченого і педагога, професора Б. Я. Букреєва.

Із київських математиків – вихованців університету Б. Я. Букреєву першому вдалося здобути добру наукову школу під час тривалого перебування в Німеччині, де й була написана його докторська дисертація. Із німецьких учених, з якими Б. Я. Букреєв контактував безпосередньо, особливе значення мав славетний Фукс, якого Б. Я. Букреєв ставить на перше місце серед своїх учителів. Б. Я. Букреєву належать роботи з теорії функцій комплексної змінної. Вони були пов'язані з тими новими течіями, які виявились у працях Веєрштраса і Міттаг-Леффлера, а також Фукса, Пуанкаре та Кляйна [245, с. 100].

Багато зробив Б. Я. Букреєв і для підготовки наукових математичних кадрів. У 1901 році він запросив до викладацької роботи в Київському університеті відомого математика Д. О. Граве (1863–1939) – перший директор інституту математики в Києві (з 1934). Серед студентів Б. Я. Букреєва були О. Ю. Шмідт, М. Г. Чеботарьов, Б. Н. Делоне, М. П. Кравчук, В. П. Вельмін, В. С. Боришкевич та багато інших.

Велика заслуга Б. Я. Букреєва у заснуванні в Київському університеті спеціальної математичної наукової бібліотеки-читальні. Вона називалася

бібліотекою математичного семінару і містила велике зібрання навчальної і спеціальної літератури з математики, механіки, математичної фізики й астрономії.

У 1869 р. на посаду завідувача кафедри астрономії та директора обсерваторії було обрано московського астронома Митрофана Федоровича Хандрікова (1837–1915). На той час М. Ф. Хандріков був уже досвідченим спостерігачем, визнаним спеціалістом у галузі теоретичної астрономії, мав досвід читання лекцій у Московському університеті, був знайомий з більшістю обсерваторій Європи та їх обладнанням [245, с. 102].

У Київському університеті значна увага приділялась роботам з теоретичної астрономії – визначенню орбіт. Цей напрямок розвивався М. Ф. Хандріковим та його учнями і колегами В. І. Фабриціусом, Р. П. Фогелем, пізніше С. Д. Чорним та І. Г. Іллінським. М. Ф. Хандріков був засновником київської школи теоретичної астрономії, запропонував нові методи визначення елементів орбіт планет та комет; водночас, як глибоко ерудований та прогресивний астроном, він розумів велику перспективу астрофізичних досліджень, які тільки почали розвиватися в Європі. М. Ф. Хандріков добивається для свого учня Р. П. Фогеля відраджання спочатку в Пулково, а потім до Франції та Італії з метою вивчення нових методів в астрономії. Хоча закордонне стажування Р. П. Фогеля і вдалося, його власні наукові інтереси були пов'язані з теоретичною астрономією, тому захоплення астрофізикою у нього розпочалося у Києві.

У 1898 р. у Києві на X з'їзді дослідників природи і лікарів астрономи вже були виділені в окрему секцію, якою керував професор Київського університету М. Ф. Хандріков разом з Р. П. Фогелем [48].

У 1890 р. професор М. Ф. Хандріков вийшов на пенсію, але продовжував читати лекції до 1907 р.

Викладання фізики значно поліпшилося, коли кафедру фізики очолив Михайло Петрович Авенаріус. Короткий огляд його наукової діяльності в товаристві зроблено в працях Е. Р. Шпачинського, В. П. Русакова [124; 269] та ін. Науковий, педагогічний і громадський доробок професора М. П. Авенаріуса

в діяльності Київського університету становить славетну сторінку в історії фізики з термоелектричних явищ і критичних температур.

Діяльність М. П. Авенаріуса в університеті Св. Володимира була багатогранною. Він читав лекції з експериментальної фізики, друкуючи в російських і іноземних фізичних журналах результати власних досліджень. Найбільшою заслугою в діяльності М. П. Авенаріуса була робота перших лабораторій, створених понад 125 років тому в Україні. Це лабораторії науково-експериментальної фізики і навчального практикуму з фізики для студентів. Саме за ініціативи М. П. Авенаріуса було засноване Київське фізико-математичне товариство. Його традиції зберігає і розвиває тепер Українське фізичне товариство, осередок якого плідно працює на фізичному факультеті Київського університету.

Під керівництвом і за участі М. П. Авенаріуса наприкінці 80-х років XIX ст. була сформована перша наукова школа експериментальної фізики у такому складі: О. І. Надєждіна, В. І. Зайночевський, О. Е. Страус, К. М. Жук, Е. К. Шпачинський, О. В. Клоссовський, Й. Й. Косоногов та ін.

Наступником професора М. П. Авенаріуса на посаді завідувача кафедри фізики Імператорського університету Св. Володимира упродовж 13 років (1890–1903 рр.) був професор Микола Миколайович Шиллер (1848–1910).

М. М. Шиллер закінчив Московський університет, три роки працював у берлінській лабораторії Гельмгольца. У 1875 р. за дисертацію «Опытное исследование электрических колебаний» він отримав ступінь магістра фізики і був призначений приват-доцентом з теоретичної фізики в університет Св. Володимира.

Науково-педагогічна діяльність М. М. Шиллера представлена у дослідженнях В. П. Русакова [269], Ю. А. Храмова [286]. Наукові роботи М. М. Шиллера належать до багатьох розділів фізики: механіки, термодинаміки, оптики, молекулярної фізики та ін. Він був фундатором фізико-математичного товариства при Київському університеті, у якому за 14 років прочитав 92 доповіді. М. М. Шиллер читав вступні лекції до лабораторних

вправ, а заняття в лабораторії проводили Й. Й. Косоногов та К. М. Жук, а пізніше В. К. Роше та Я. М. Жук. Завдяки їх роботі зросла кількість лабораторних робіт, зокрема з розділів механіки та оптики. Було поліпшено роботу майстерні, яка, крім поточного ремонту, займалась виготовленням нових приладів. Повільно складалася база для експериментальної роботи.

М. П. Кравчук у своїх науково-популярних працях [245] дослідив діяльність київських математиків та їх науковий доробок у товаристві вчених. Зокрема, автор зауважує, що період 1890–1905 рр. є добою появи на професорській кафедрі учнів видатних діячів, насамперед, професорів В. П. Єрмакова та Б. Я. Букресєва, виняток становить один П. М. Покровський, вихованець Московського університету, якого на початок цього періоду можна вважати за оформленого вченого [245, с. 106].

Автор також відзначає, що із різних напрямків наукового пошуку найпродуктивнішими виявилися еліптичні функції, алгебраїчні функції та абелеві інтеграли (В. П. Єрмаков). Майже вся наукова продукція П. М. Покровського належить до цього відділу («Исторический очерк ультраэллиптических функций и абелевых функций» (1886), «Теория эллиптических функций» (1886), «Теорема Абеля и ее значение в теории трансцендентных функций» (1894), «Теорема сложения трансцендентных функций» (1896), «Теорема Абеля в новой форме» (1898) тощо). Крім того, тривала робота на різних ділянках теорії диференціальних рівнянь, варіаційного числення (В. П. Єрмаков «Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с алгебраическими интегралами» (1893), «Разыскание критических точек в интегралах дифференциальных уравнений» (1901). З'явилося чимало нових дослідних ділянок: алгебраїчне розв'язання рівнянь (В. П. Єрмаков, Г. В. Пфейфер, ін.); диференціальна геометрія, особливо теорія поверхонь та просторових кривих у зв'язку з механікою (Б. Я. Букресєв, Г. К. Суслов, П. В. Воронець: алгебраїчні функції двох змінних (Г. В. Пфейфер); теорія груп (Г. В. Пфейфер); інші питання теорії функцій, алгебри, геометрії, механіки [245, с. 106].

М. П. Кравчук у своїх роботах відзначав, що для цієї доби характерним є переважний інтерес до суто математичних, абстрактних питань, значною мірою відрив від практичних проблем, певний «академізм». Яскравий приклад цього – викладання курсів механіки та досліді з відділу механіки: вся увага зосереджується на математичному апараті, викладаються та досліджуються власне задачі з відділу геометрії, теорії диференціальних рівнянь – питання математичні в термінах механіки.

Також у цей період було підготовлено значну кількість наукових математичних кадрів із випускників університету. Зокрема, під час університетських урочистостей 1884 р., присвячених 50-річчю університету, було нагороджено медалями кількох студентів за праці з астрономії (рецензував професор М. Ф. Хандріков), а самі роботи були надруковані в «Университетских известиях». Професор В. П. Єрмаков не раз пропонував дослідні теми для молодих математиків, оголошуючи їх в «Университетских известиях», чим теж виявляв талановиту студентську молодь [104].

Підвищення якості викладання та оригінальності наукової роботи з 70-х рр. XIX ст., інститут професорських стипендіатів, приплив на факультет демократичніших верств сприяли якісному та кількісному зростанню математичних наукових кадрів на межі XIX – XX ст. в університеті. На думку дослідника М. П. Кравчука, математика дещо відставала від інших наук, якщо медицина вже з 50–60-х рр. XIX ст. мала в Київському університеті видатних представників і досить добру молоду наукову зміну, то математика змогла дійти такого стану лише в 80–90-х рр. XIX ст. [245, с. 109-110]

За цей час, крім уже означених науковців київського математичного світу, В. П. Єрмакова та Б. Я. Букреєва, на перші позиції виходять деякі молоді вчені.

Зокрема, І. З. Штокало [159] наголошувала, що важлива роль у розвитку математичної науки належить Г. В. Пфейферу. Учений у своїх роботах розв'язував найважливіші і найважчі задачі з алгебри – у 1903 р. захищає магістерську дисертацію «Группы многогранников», займаючись далі алгебраїчними функціями двох змінних та диференціальними рівняннями. У

1911 р. він здобуває докторат за дисертацію «Представление областей особенных точек алгебраических поверхностей рядами, расположенными по целым положительным степеням двух параметров». Дисертантові довелося подолати значні труднощі і вивчити критично велику кількість літератури, тим самим зробивши значний поступ у вивченні актуальних питань, що не піддавалися зусиллям видатних сучасних йому математиків [159, с. 478].

Підхопивши традицію В. П. Єрмакова, С. Лі, Якобі, Пуассона, Лягранжа, Г. В. Пфейфер звернувся далі до широкої проблематики диференціальних рівнянь з частинними похідними, де здобув високий авторитет провідного фахівця цього відділу математики. Глибоко вивчивши теорію інтеграла одного рівняння і системи рівнянь, він поєднав та узагальнив теорії Лягранжа та С. Лі. У ході своїх дослідів з цього питання Г. В. Пфейфер здобув так званий «особливий спосіб» інтегрування лінійних рівнянь з частинними похідними. Ці результати йому вдалося використати для впорядкування теорії Імшенецького розділу змінних, узагальнення на нелінійні рівняння та на системи рівнянь [245, с. 110-111].

Із багатьох успіхів Г. В. Пфейфера в цій широкій ділянці слід також відзначити його високоцінні результати у так званій задачі Бюля, узагальнення методів Якобі та Якобі-Майера в теорії інтегрування систем рівнянь з частинними похідними, нові результати в теорії інтегральних інваріантів. І у викладанні, і в науковій роботі він зарекомендував себе як видатний знавець математичної літератури з багатьох розділів математики, як учений з глибоким критичним чуттям та високими вимогами до себе й до інших щодо строгості обґрунтування, повноти дослідів й викладу, істотності результатів.

П. В. Воронець (1871–1922) ще на студентській лаві відзначився працею «Геометрическое исследование Ейлера случая вращения твердого тела около неподвижной точки», пізніше працював над диференціальними рівняннями, векторним аналізом, різними проблемами динаміки; є видатним знавцем інших ділянок математики, зокрема диференціальної геометрії та варіаційного числення з його новішими досягненнями (Ваєрштрас, Гільберт) [245, с. 111].

Один з розділів праці І. З. Штокало («Научно-педагогическая деятельность Д. А. Граве. Киевская алгебраическая школа») присвячений київському математику Д. О. Граве. Авторка відзначила, що курси та навчальні посібники вченого відіграли важливу роль у розвитку математичної освіти. Як професор він мав авторитет та популярність, оскільки його лекції були творчого характеру, а багато теорем уперше доводилися ним на лекціях [159, с. 483].

Перебуваючи у Харківському університеті на посаді професора в оточенні теж першорядних математиків, а пізніше академіків О. М. Ляпунова та В. А. Стеклова, у 1902 р. Д. О. Граве був запрошений до Київського університету. Тут він розгорнув широку науково-педагогічну діяльність – спочатку переважно у відділі алгебри та теорії чисел.

За його ініціативи в Києві з успіхом було розпочато вивчення і подальшу розробку геніальних праць Вороного, зросло зацікавлення питаннями аналітичної теорії чисел, зокрема проблематикою розподілу простих чисел, нерозробленими глибокими питаннями алгебраїчного розв'язання рівнянь. Чимало поставлених проблем було розв'язано саме силами Д. О. Граве та його учнів.

Ця доба характеризується великим творчим розмахом та різноманітністю наукових інтересів математиків. Проводилися семінари як в університеті, так і вдома у професорів, відбувався обмін думками з ученими інших міст, зокрема й закордонними, багато праць друкувалося. Усе це створювало науково насичену атмосферу, сприяло залученню молоді до наукової роботи, породжувало дух наукового завзяття та творчого змагання. Часто ще на студентській лаві у молоді почали з'являтися значні дослідницькі роботи, цілком самостійного характеру.

Щоправда в 1905–1910 рр. товариство значною мірою втратило свою роль об'єднавчого математичного осередку та майданчика для виявлення і виховання наукової молоді. Б. Я. Букресєв та Д. О. Граве почали утворювати гуртки молоді. Ці дрібні осередки, разом із спеціальними семінарами, що

досить широко практикувалися на факультеті в ті часи, перейняли на себе ту науково-організаційну роль, яку відіграло товариство.

Отже, у дорадянський період узагальнювальних досліджень про товариство не було. Про нього згадувалося лише в контексті вивчення історії університету. Тому важливим історіографічним джерелом вивчення науково-дослідної діяльності товариства є річні звіти, які друкувалися окремими брошурами або у збірниках праць товариства. Наукове об'єднання упродовж 1890-1917 рр. видавало свої «Звіти та протоколи», де містилися також повні тексти багатьох доповідей.

Аналіз звітів та протоколів засвідчив, що за 28 років існування фізико-математичне товариство нараховувало в своєму складі понад 350 осіб. На його 462 засіданнях було обговорено низку наукових питань з математики, фізики, механіки та суміжних галузей науки.

У звіті за 1890 р. [64] подано інформацію про 16 чергових засідань, на яких було зроблено 55 повідомлень 22 членами товариства і одним гостем (Б. Я. Букреев «Про складові величини в ученні Вейерштрасса»; В. П. Єрмаков «Загальні погляди на сучасний стан і значення математики», «Про викладання арифметики», «Про викладання елементарної математики», «Про наближені обчислення»; Д. Д. Єфремов «Про вирішення невизначених рівнянь»; Г. К. Суслов «Про основні механічні поняття в курсах фізики», «Про комети»; М. Ф. Хандріков «Про відстань нерухомих зірок»; М. М. Шиллер «Сучасний погляд на електрику», «Демонстрація деяких приладів і дослідів», «Поняття про відцентрову силу в загальноприйнятих підручниках»; Е. К. Шпачинський «Про передбачувану Бахметьєвим залежність між термоелектричним струмом і періодичною системою хімічних елементів» та інші) [64, с. 1-4]. Зокрема, на першому засіданні 22 лютого 1890 р. М. М. Шиллер виступив з повідомленням «Поняття про відцентрову силу в загальноприйнятих підручниках», вказавши на помилковий погляд як в російських, так і в іноземних підручниках на поняття про відцентрову силу, яка розглядається не як фіктивна сила, необхідна для перетворення відносного руху тіл, що обертаються, на абсолютний, а як

дійсна, що тягне тіло, що обертається, від центру [64, с. 7-8]. На цьому ж засіданні свою доповідь зачитав В. В. Ігнатович-Завілейський «Про саморобні прилади». Референт демонстрував прилади з магнетизму, виготовлені під його керівництвом учнями Київського реального училища, вказав на користь знань, які можуть отримати вихованці середніх навчальних закладів під час виготовлення простих приладів і механізмів, що стосуються різних розділів фізики [64, с. 8]. 4 березня 1890 р. на другому засіданні товариства В. П. Єрмаковим було прочитано повідомлення «Загальні погляди на сучасний стан і значення математики». Автор коротко розповів про те, як проводилися заняття з математики в минулому столітті, детальніше зупинився на різних напрямках сучасної математики, вказав на їх особливість. На його думку, при вивченні математики потрібно визначити мету і шлях для отримання результатів [64, с. 9]. 15 березня 1890 р. було зроблено ще одну доповідь В. П. Єрмакова «Про викладання елементарної математики», в якій автор представив свій погляд на викладання елементарної математики в початкових і середніх навчальних закладах. Також доповідач виокремив розділи, які потрібно виключити з курсу як застарілі. Запропонував викладачам для розвитку мислення учнів більше увагу звертати на розв'язання задач не одним способом, а кількома [64, с. 12-14]. 22 березня 1890 р. на четвертому засіданні товариства була зачитана наукова доповідь Е. К. Шпачинського «Про передбачувану Бахметьєвим залежність між термоелектричним струмом і періодичною системою хімічних елементів». Посилаючись на статтю Бахметьєва «Термоелектричне дослідження», автор довів, що той штучний суто зовнішній зв'язок, який автор статті прагне встановити між напрямом термоструму і атомною вагою, не може мати в наш час ні наукового, ні практичного значення. На цьому засіданні також було зачитано повідомлення В. П. Єрмакова «Про наближені обчислення». Референт назвав декілька елементарних правил при виконанні звадань з наближення чотирьох арифметичних дій над десятковими дробами [64, с. 15-17]. 19 квітня 1890 р. на шостому засіданні своє повідомлення «Про відстань нерухомих зірок»

виголосив М. Ф. Хандріков [64, с. 19]. Учений відмітив, що для вирішення питання про паралакс нерухомих зірок у різний час застосовувалися досить різні способи і використовувалися якнайточніші астрономічні прилади, але результати були неоднакові. При визначенні паралакса нерухомих зірок здебільшого застосовується спосіб Гершеля, за яким для виведення паралакса досліджуваної зірки вивчаються її переміщення протягом року відносно іншої зірки, при цьому вважається, що порівнювана зірка не має паралакса і тому видимого місця на небі не змінює. За зірку для порівняння брали зазвичай дрібну зірку, близьку до тієї, паралакс якої досліджується. І те, що дрібна зірка чим далі від нас, тим яскравіша, лише припущення. Яскравість зірки може обумовлюватися не лише відстанню від землі, а й фізичними властивостями [64, с. 58-62].

На засідання товариства запрошувалися також гості, одним з таких був М. О. Любімов. На одному із засідань він прочитав своє повідомлення «Про новий прилад для утворення порожнечі». Зробивши декілька історичних зауважень, що мали на меті показати надзвичайну складність питання про атмосферний тиск, і описавши різні прилади для утворення порожнечі, він зупинився на давно забутій ідеї Отто фон Геріке і наголосив, що відмовлятися від застосування цієї ідеї на користь пристрою найбільш елементарного за теорією і найпереконливішого за наочністю повітряного насоса немає жодних підстав [64, с. 21].

Наприкінці 1890 р. товариство утворило із своїх членів комісію, якій було доручено підготувати для обговорення план програми викладання фізики в середніх навчальних закладах. Кількість її членів протягом року зросла до 103 осіб. 19 членів відповідно до параграфу 13 Статуту товариства добровільно вибули з об'єднання [64, с. 4].

Також у кінці кожного року створювалася ревізійна комісія, яка перевіряла бюджет товариства. Такі відомості дають змогу не лише простежити фінансові потоки, а й сформулювати конкретні уявлення про форми роботи осередку, а також повсякденну працю його членів. Наприклад, у 1890 році згідно з

параграфом 22 Статуту товариства була обрана ревізійна комісія, до складу якої увійшли В. В. Ігнатович-Завілейський, В. І. Зайончевський, А. Л. Корольков. За її даними, на 1 січня 1891 р. доходи товариства виглядали так: членські внески 84 членів по 3 р. – 252 р.; добровільні внески 17 членів по 1 р. – 17 р. (всього 269 р.). Витрати: посуд – 35 р. 72 к., типографія – 27 р. 95 к., винагорода – 24 р. 50 к., чай – 44 р. 79 к. (всього 132 р. 96 к.). Залишок – 136 р. 04 к. [64, с. 4-5].

Важливим історіографічним джерелом вивчення багатогранної діяльності наукових товариств є звіти наукових об'єднань учених. Вони розкривають зміст і форми роботи наукових товариств, провідну тематику досліджень, «наукові повороти» в дослідницьких практиках, інтелектуальні здобутки членів товариств.

У звіті за 1891 р. [65] подано інформацію, в якій ідеться про те, що упродовж року відбулося 20 чергових засідань, на яких було зроблено 55 повідомлень 24 членами товариства (Б. Я. Букреєв «Некролог С. В. Ковалевської»; В. П. Єрмаков «Про методи доказів у математиці», «Методи вирішення геометричних завдань за допомогою уявних чисел»; В. В. Ігнатович-Завілейський «Демонстрація моделі динамомашини»; П. М. Покровський «Коротке зауваження про принцип Паскаля»; Р. К. Савельєв «Актинометричні спостереження в Києві», «Про прості методи актинометричних спостережень»; Г. К. Суслов «З приводу нових програм фізики»; І. І. Чирьєв «Елементарне вчення про рух»; М. М. Шиллер «Демонстрація дослідів Герца» та інші) [65, с. 1-3].

У тому самому році із членів товариства утворили комісію під керівництвом В. П. Єрмакова для читання публічних лекцій від імені товариства. З лекціями виступили Р. К. Савельєв «Про сонячне тепло», В. В. Ігнатович-Завілейський «Про сигнальні прилади», П. І. Броунов «Про погоду і її передбачення» [65, с. 3-4].

У звіті за 1893 р. [66] сучасний дослідник може відшукати відомості про святкування визначних подій та ювілейних дат. Так, на черговому засіданні товариства 27 вересня 1893 р. постановили: організувати лекції для фонду

М. І. Лобачевського та обрати комісію у складі: М. М. Шиллера, Я. П. Мішіна, В. І. Зайончевського, Р. К. Савельєва [66, с. 16-17]. 11 жовтня слухали звіти М. М. Шиллера та Р. К. Савельєва про організацію публічних лекцій для фонду М. І. Лобачевського [66, с. 17-18]. 22 жовтня 1893 р. відбулося спільне засідання членів фізико-математичного товариства і природодослідників на честь святкування 100-річчя від дня народження М. І. Лобачевського. До присутніх з виступом звернувся М. М. Шиллер, окресливши мету і значення цього засідання. І. Михайлов поділився особистими спогадами про видатного математика. Б. Я. Букреєв поінформував про значення наукових праць М. І. Лобачевського [66, с. 18-19] для подальшого розвитку математичної науки.

На засіданні 13 грудня 1893 р. М. М. Бобрецький вніс пропозицію про участь у 50-річному ювілеї К. М. Феофілактова. Комітет запропонував прийняти його в почесні члени товариства. 22 січня 1894 року розпорядчому комітету було доручено повідомити К. М. Феофілактова про прийом до товариства [66, с. 21].

У звіті за 1895 р. [67] йдеться про 24 засідання товариства, на яких було зачитано 57 доповідей його членами та відвідувачами (Г. Г. Де-Метц «Про електричні коливання», «Демонстрація спектрів», «Про цикли намагнічування»; Й. Й. Косоногов «Демонстрація нового альтернатора фізичного кабінету університету Св. Володимира», «Демонстрація явища Томсона»; В. П. Єрмаков «Педагогічний парадокс», «Теорія особливих пружних сил»; П. М. Покровський «Значення способу меж»; А. П. Пшеборський «Теорія складання трансцendentних функцій»; Г. К. Суслов «Графіки діяльності Київського фізико-математичного товариства за перші п'ять років його існування») [67, с. 1-3].

У 1895 р. почесними членами були обрані М. М. Шиллер, В. П. Єрмаков та О. Г. Столетов. Зокрема, на засіданні 24 квітня 1895 р. після промови П. М. Покровського професора Московського університету О. Г. Столетов було одноголосно зараховано почесним членом товариства [67, с. 12-14].

У звіті за 1896 р. [68] згадується про 21 засідання товариства та 49 зроблених повідомлень (В. П. Єрмаков «Про граничні величини Чебишева»; Й. Й. Косоногов «Демонстрація фотографування променями Рентгена», «Демонстрація екрану Рентгена»; П. М. Покровський «Обчислення Вейершрассових функцій з демонстрацією моделей»; Г. К. Суслов «Моделі комплексних функцій»; М. М. Шиллер «Про деякі дивні заперечення проти відомої книги О. Г. Столетова «Введення в акустику і оптику» та інші) [68, с.1-2].

На засіданні товариства 6 лютого 1896 р. ревізійна комісія доповіла про суму, отриману від публічної лекції про X-промені Рентгена, прочитаної від імені товариства Й. Й. Косоноговим з метою відшкодування дослідницьких витрат, пов'язаних з відкриттям Рентгена. Було вирішено висловити подяку Косоногову за його працю на користь товариства, а також Н. М. Соколову за турботи з організації лекцій [68, с. 7-8].

Цього самого року відбулося засідання фізичної секції товариства напередодні X з'їзду російських природодослідників у Києві, метою якого було внести доповнення і зміни в проектування програми згідно із заявами майбутніх учасників секції [68, с.13].

У звіті за 1899 р. [70] представлено 19 чергових засідань, на яких було заслухано 39 повідомлень (Б. Я. Букреев «Про один додаток логарифмічного ряду»; В. П. Єрмаков «Основні принципи диференціального обчислення»; П. М. Покровський «Поняття про диференціал», «Побудова раціональних функцій еліптичного образу»; Г. К. Суслов «Демонстрація геометричних моделей», «Кінематика руху в суцільному деформуючому середовищі»; М. М. Шиллер «Генезис поняття температури і тепла», «Про векторіальність величин», «Критика першого закону термодинаміки») [70, с. 1-2].

У звіті за 1900 р. [71] є відомості про 22 чергові засідання товариства, на яких зроблено 37 повідомлень (Б. Я. Букреев «Про диференціальні параметри та інваріанти», «Про перетворення еліптичних інтегралів»; В. П. Єрмаков «Про особливі інтеграли диференціальних рівнянь», «Про третій закон Ньютона»;

Г. В. Пфейфер «Дослідження Галуа», «Один із прийомів вирішення невизначених рівнянь»; М. Ф. Хандріков «Про фігуру Землі»; М. М. Шиллер «Про коефіцієнти пружності розчинів», «Про вимір мас», «Про дослідні дані, що лежать в основі другого закону термодинаміки») [71, с. 5-6].

Отже, наукові звіти Київського товариства дають змогу встановити інтелектуальну модель дослідницьких практик другої половини ХІХ – початку ХХ ст., виявити найновіші тогочасні підходи до концепту математичних товариств, відстежити, яким чином формувався інтелектуальний капітал наукових товариств – наукові ідеї, теорії, методи; інституціональний капітал – кафедри, знання, наукові видання, простір міжособистісних комунікацій учених і т.д.

Важливим історіографічним джерелом вивчення діяльності корпорації дослідників є доповіді, повідомлення, дискурсивні матеріали, з якими вчені виступали на засіданнях наукових товариств. Вони допомагають установити наукові комунікації між партнерами за інтересами, представниками однієї наукової генерації, форми співпраці і конкуренції в товаристві вчених, виявити лідерів у конкурентній боротьбі на ниві науки.

Наприклад, на черговому засіданні 28 лютого 1900 р. було заслухано повідомлення В. П. Єрмакова «Про третій закон Ньютона» [71, с. 11]. Доповідач доводив, що «третій закон Ньютона – одне з тих головних положень механіки, без якого неможливо ввести поняття про силу і руйнується вся динаміка. Якщо не зважати на закон про дію і протидію, то для чого перші два. Відмовившись від усіх законів Ньютона, ми або повинні замінити ці основні положення будь-якими іншими чи рівносильними, або всю механіку звести лише до кінематики».

9 жовтня 1900 р. Г. В. Пфейфер представив на розгляд своє повідомлення «Дослідження Галуа». Доповідач розповів про досягнення Галуа в двох напрямках: 1) створення першої глибоко проникної класифікації ірраціональностей, що визначаються алгебраїчними рівняннями, 2) робота над інтегралами довільних алгебраїчних функцій однієї змінної – абелеві інтеграли,

де досяг видатних результатів, що здобули йому славу попередника Рімана [71, с. 14].

На засіданнях товариства обговорювались наукові теми не лише загального характеру, а й із вузькоспеціальних галузей знань. Водночас розглядалась і низка методичних питань. Засідання збиралися в основному раз на місяць, іноді – частіше, з урахуванням актуальності наукової проблематики. У середньому на рік було від 17 до 22 засідань.

Кошти товариства формувалися з членських внесків, продажу друкованих видань товариства та грошей, які надходили від публічних лекцій і т.п. Протоколи засідань і праці своїх членів товариство мало право друкувати в «Університетских известиях». Для наукових цілей товариство могло користуватись майном і приміщенням університету.

Окрім київських професорів, з повідомленнями на засіданнях товариства виступали представники інших наукових центрів – М. Я. Сонін, М. Є. Жуковський, М. В. Бугаєв, О. Г. Столетов та ін. З математики і механіки було заслухано понад 600 доповідей та повідомлень, що становить більше 60% всіх повідомлень та доповідей. Частину їх було опубліковано в протоколах товариства.

Наукові повідомлення та доповіді з математики належали до різних її розділів. Так, у доповідях В. П. Єрмакова були розглянуті питання про методи доведень у математиці, про роль пам'яті в математичних побудовах, про роль і значення математики, про основні принципи диференціального числення. Загальні питання математичних досліджень були основою доповідей Е. К. Шпачинського, який розглядав синтез і аналіз в математиці, Г. І. Челпанова, котрий зупинився на проблемі реальності простору, М. Б. Делоне, який висвітлив роль інтуїції в математиці та ін.

Чільне місце в доповідях посідали проблеми диференціальних рівнянь. Деякі питання геометрії були предметом повідомлень Б. Я. Букреева (про дотичні в ізольованих точках та геодезичні криві на еліпсоїді), Г. К. Сулова (геометрія Бельтрамі та Гельмгольца, кривина поверхонь), О. Д. Білімовича

(гауссова та геодезична кривина, векторний аналіз), І. І. Белянкіна (взаємні теореми геометрії, накладання поверхонь, визначення роду поверхні другого порядку за її рівнянням у тетраедричних координатах, приведення загального рівняння кривої третього порядку до канонічної форми), Д. О. Граве (про лінії третього порядку, про приведення до простішого виду рівняння поверхні другого порядку, про геометричні карти Чебишова), І. І. Чирьєва (співвідношення між сторонами і кутами тетраедра, постулат Евкліда), А. Н. Богуславського (векторне числення, об'єднання методів аналітичної і вищої геометрії за допомогою числення положення). В. П. Єрмаков розглядав методи розв'язання геометричних задач за допомогою уявних чисел, І. П. Соколов – симетричні многогранники, І. Г. Александров – задачі на побудову, А. В. Матусевич – перетворення сфероциклоїд, Я. С. Іващенко – постулати геометрії і приведення їх до простіших допущень, М. Б. Делоне – пружні лінії двоякої кривини. П. М. Покровський зробив кілька повідомлень про зв'язок рішень алгебраїчних рівнянь з функціями Вейєрштрасса. Г. В. Пфейфер досліджував розв'язки двочленних та абелевих рівнянь, скінченні групи лінійних підстановок. Д. О. Граве доповідав про корені похідної від цілої функції, вирахування коренів рівняння 4-го та 5-го ступеня, арифметичну теорію алгебраїчних величин та формули Діріхле рахунку класів квадратичних форм, викладання теорії Галуа і роль геометрії в теорії чисел, алгебраїчні одиниці та радичні числа Гензеля, про задачу Ферма і моделі з теорії груп. І. П. Соколов приділив увагу складним процентам, діям над неперервними дробами, деяким властивостям чисел, незалежним від системи числення, системам числення із змінною основою. М. О. Сорокін розглянув питання про суми цифр при різних системах числення, про числа, подібні числам досконалим. Б. М. Делоне зупинився на визначенні алгебраїчної області за допомогою звичайних порівнянь і застосуванні до теорії абелевих рівнянь (дані зафіксовані у звітах та протоколах за 1890 р., 1895 р., 1896 р., 1899 р., 1900 р.).

Теоретична механіка та її застосування були предметом виступів Г. К. Сулова. Він розповів про роботи Герца, Лагранжа, Гельмгольца, про початок можливих переміщень та основи динаміки для руху в деформованому оточенні, про змінне векторне поле та його завитки, про мінімум лагранжевої дії та теорему Стокса, про виміри мас, про рівняння руху невідного твердого тіла та ін. П. В. Воронець розглядав принцип Гамільтона, метод Лапласа, задачу про три тіла, рівняння динаміки, задачу про рух 4 матеріальних точок під дією притягальних та відштовхувальних сил, рівняння руху твердого тіла, віднесені до рухомої системи координат, рух точки по жорсткій поверхні, питання про виключення часу із рівнянь неконсервативної системи та ін. М. Є. Жуковський на засіданнях товариства приділив увагу гідравлічному удару, тертю коліс кінематично одне з одним зв'язаних, підняттю води на висоту за допомогою тертя. С. П. Тимошенко доповів про вплив круглих отворів на розподіл напруги в пластинках і про вимушені коливання стержнів, про застосування нормальних координат до дослідження згину стержнів та пластинок, про новий метод розв'язання задач стійкості. І. І. Белянкін вивчав початок найменшої дії, рівняння рівноваги і руху суцільних систем, третій закон Ньютона. О. Д. Білімович зупинився на рівняннях руху важкого твердого тіла біля нерухомої точки та на задачі багатьох тіл, елементах теорії аероплану. М. Б. Делоне розглядав задачу про три тіла та розповів про нові успіхи в повітроплаванні. І. І. Рахманінов присвятив свої виступи рівнянню рівноваги гнучкої поверхні, В. П. Єрмаков – теорії пружності, О. І. Динник – удару пружних тіл (дані зафіксовано у звітах та протоколах за 1890 р., 1895 р., 1896 р., 1899 р.).

Теми доповідей з математики на засіданнях товариства були досить різноманітними і охоплювали всі основні галузі цієї науки. Треба відзначити також, що доповіді зазвичай містили оригінальний матеріал. Потім він опрацьовувався у формі статті, а іноді монографії і друкувався у відомих російських і зарубіжних математичних журналах, у вістях Київського університету чи в протоколах товариства. Це стосується насамперед низки уже

згадуваних повідомлень В. П. Єрмакова, Д. О. Граве, Г. К. Сулова, П. М. Покровського, Б. Я. Букреєва, П. В. Воронця, Г. В. Пфейфера, І. І. Бесянкіна, О. Д. Білімовича та ін. Таким чином, багато нових теорем та оригінальних думок і рішень вперше проголошувались на засіданнях товариства, а звідти поширювалися в науковому соціумі.

Для багатьох молодих учених кафедра товариства була першою науковою трибуною. Тут про свої наукові досягнення звітували А. П. Пшеборський, П. В. Воронець, К. Ф. Абрамович, В. П. Вельмін, Б. М. Делоне, О. Ю. Шмідт та інші молоді дослідники, які потім стали відомими вченими.

Аналізуючи протоколи засідань та простеживши подальшу долю окремих робіт, про які доповідали на засіданнях товариства, доходимо висновку, що його діяльність була значним внеском у розвиток науки на теренах України другої половини ХІХ – початку ХХ ст.

На засіданнях товариства неодноразово обговорювались питання методики викладання математики і фізики у вищій і середній школі. Слід відзначити, що у Київському товаристві помітно більша увага приділялася викладанню елементарної математики, наслідком чого було започаткування відомої Київської школи, до якої належали члени товариства В. П. Єрмаков, П. О. Долгушин, М. В. Оглоблін, К. М. Щербина, М. О. Астряб, К. Ф. Лебединцев, М. Г. Попруженко та ін. Уже на початку діяльності товариства з повідомленнями виступили В. П. Єрмаков, Д. Д. Єфремов, О. П. Зонненштраль, Ф. Д. Мацон, Я. П. Мінін та ін. Доповідь В. П. Єрмакова «Про викладання елементарної математики» на засіданні 15 березня 1890 р. викликала пожвавлені дебати [64, с. 12-14]. Це було характерним майже для всіх його повідомлень. З березня 1902 р. було вирішено організувати спеціальні методичні засідання [75, 2-4]. Як видно з протоколів, такі засідання відбувались дуже жваво і коло учасників постійно розширювалося.

Позитивним у Київському фізико-математичному товаристві було те, що його члени першими неодноразово ставили питання про введення до курсу середньої школи елементів вищої математики. Вони вважали необхідним

перебудувати курс елементарної математики у такий спосіб, щоб ідея функціональної залежності у зв'язку з ученням про нескінченно малі і з поняттям про координати проходила б через весь курс математики в середній школі. Вони також вимагали гармонійного поєднання теорії і задач, приділення уваги усній лічбі і наближеним обчисленням, узгодження різних розділів курсу математики між собою, поліпшення підготовки викладачів середньої школи та ін. [64].

Найбільше повідомлень на засіданнях Київського фізико-математичного товариства зробили Г. К. Суслов та В. П. Єрмаков. Найактивнішими членами товариства були також Д. О. Граве, О. Д. Білімович, І. І. Белянкін, П. В. Воронець, П. О. Долгушин, П. М. Покровський, Б. Я. Букреєв, М. П. Соколов, Г. В. Пфейфер, М. В. Оглобін.

Праці вчених Київського університету за період кінця XIX – початку XX ст. [138] збагатили математичну науку новими підходами до розв'язання актуальних проблем. Зокрема, М. Є. Ващенко-Захарченко (1825–1912) заклав основи нової галузі – операційного числення, зробив внесок у ріманову теорію функцій складної змінної та ін.. Цінні уточнення в теорію збіжності рядів, більш раціональні способи викладу теорії диференціальних рівнянь у цілих і частинних похідних, теорії ймовірності тощо запропонував В. П. Єрмаков (1845–1922). Низку проблем аналітичної механіки, гідравліки, теорії опору, геометрії поверхонь розв'язав І. І. Рахманінов (1826–1896). Основи «методу кватерніонів», що полягає у поєднанні аналітичних та геометричних методів дослідження, обґрунтував П. Е. Ромер (1835–1899). Вагомий внесок у розробку таких розділів математики, як лінійна алгебра, теорія чисел, теорія груп, теорія алгебраїчних чисел, еліптичні функції, математична теорія побудови географічних карт та ін. зробив Д. О. Граве (1863–1939). Певні проблеми теорії фуксових функцій, теорії рядів тощо успішно розв'язав Б. Я. Букреєв (1859–1962). Розробкою та застосуванням нових методів доведень у теорії трансцендентних функцій займався П. М. Покровський (1857–1901). Розширення, удосконалення відомих методів інтегрувань диференціальних

рівнянь у частинних похідних у класичних дослідженнях містять наукові праці Г. В. Пфейфера (1872–1946). Розробкою нових методів інтегрувань деяких диференціальних рівнянь динаміки та закладенням основ неголономної механіки відомий у науковому світі В. П. Воронець (1871–1923) та ін.

Проте вивчення історіографічних джерел, зокрема звітів товариства, дає змогу стверджувати про недофінансування наукових досліджень, а поповнення фондів, колекцій необхідними приладами, експонатами, літературою, розширення приміщень було «хронічною потребою» навчально-допоміжних установ.

Крім того, давалися в знаки й внутрішні проблеми організації наукового дослідження: для окремого вченого огляд досліджень з певної галузі науки та суміжних з нею галузей, що стрімко розвивались та розгалужувались, значно ускладнювався, виникала й потреба усного обміну думками з іншими спеціалістами.

Протягом 1909–1913 рр. завдяки зростанню державної підтримки дослідна діяльність наукових товариств активізувалася. У ці роки наукові дослідження товариства з фізики проводяться на власній базі, яка суттєво поповнюється науковою літературою та приладами з фізики за рахунок субсидій Міністерства народної освіти [1].

Починаючи з 1909 р. Київське фізико-математичне товариство отримувало грошову допомогу (субсидію) Міністерства народної освіти. Вона надавалась одноразово відповідно до клопотання Ради університету на ім'я Міністра народної освіти, порушеного на основі заяви-прохання від голови товариства. У різні роки допомога міністерства становила від 300 до 1500 крб. Частина субсидії використовувалась на придбання приладів з фізики і препаратів, яких на 1 січня 1911 р. нараховувалось 34 одиниці [1]. Решта – на закупівлю наукової літератури та передплату періодики. На 1 січня 1914 р. книжковий фонд Київського фізико-математичного товариства налічував 1794 одиниці і 53 найменування періодичних видань [83].

Все це створювало сприятливі умови для проведення експериментальних досліджень з фізики та написання наукових робіт. Зокрема, у 1913 році було закінчено й надруковано наукові роботи С. І. Каляндика «Проводность пар солей», А. І. Зарубіна «Закон наложения Кюри в связи с ионизацией твердых диэлектриков», М. П. Пашського «Тепловой эффект при смешивании жидкостей», П. Г. Лапинського «Поглощение электромагнитных волн в магнитных металлах» [82].

Дослідження в дисертації Н. М. Стукало [302] свідчать, що вагому частину доповідей за цей період діяльності товариства становили демонстрації дослідів та нових фізичних приладів, математичних моделей, реферати про досягнення фізико-математичних наук у Російській імперії та за кордоном; повідомлення результатів спостережень метеорологічної та астрономічної обсерваторій Києва, геологічних експедицій та ін.

Київське фізико-математичне товариство відстоювало прогресивну для свого часу позицію щодо вищої освіти жінок. Дійсними його членами, починаючи з 1910 року, обирались і випускниці вищих жіночих курсів. Вищі жіночі курси, як одна із складових системи вищої освіти для жінок у Російській імперії, мали систематичний університетський характер викладання. З 1878 до 1889 року на Київських вищих жіночих курсах діяло 2 відділення чотирирічного терміну навчання: історико-філологічне та фізико-математичне, а з часу відновлення їх роботи – у 1906 році було відкрито юридичний та медичний відділи. Викладали на курсах переважно професори Київського університету – багато з них були членами Київського фізико-математичного товариства.

В. А. Добровольський у своїй праці [229] констатував тісний зв'язок між Київським фізико-математичним товариством і створеним Д. О. Граве у 1904 р. семінаром для студентів. Створення відомої математичної школи було продовженням уже існуючої традиції в університеті, за якою студенти, починаючи з перших курсів, залучались до семінарської форми роботи. Остання полягала у реферуванні праць за спеціальністю після вивчення

літератури, рекомендованої навчальною програмою. Семінари проводились у позалекційний час. Таку роботу студентів практикували і М. Є. Ващенко-Захарченко, і В. П. Єрмаков, і Б. Я. Букреєв. Однак Д. О. Граве надав семінару творчого, дослідницького характеру з поєднанням як колективної, так і індивідуальної роботи. Зокрема, вчений привчав студентів самостійно доводити теореми з вищого аналізу, що містились у довіднику без доведення, і лише у разі утруднень дозволяв звертатись до відповідної літератури. Студенти 3-4 курсів мали самостійно розібратись з великими розділами алгебри і теорії чисел, що не входили на той час до програм університетів, та запропонувати власні способи доведень важливих теорем. У 1910 році колективна праця студентів-математиків університету використовувалась для обчислення таблиць індексів для усіх простих модулів показникових порівнянь другої тисячі (для першої тисячі таблиця була складена К. Г.-Я. Якобі), що для теорії чисел було корисним у розумінні спрощення складних обчислень. Учасники семінару Д. О. Граве, а згодом і стипендіати (аспіранти) – Є. І. Жилінський, О. Ю. Шмідт, В. П. Вельмін, К. Ф. Абрамович, Б. М. Делоне – були членами Київського фізико-математичного товариства з 1911 до 1918 рр. Виступи стипендіатів містили результати їх перших наукових досягнень [303].

У радянській літературі першою спробою узагальнення досвіду діяльності науково-технічних товариств XIX – середини XX ст. стали видання «К столетию научно-технических обществ (Материалы для докладов и бесед)» [164] та «Научно-технические общества СССР. Исторический очерк» [179].

Стосовно видань з історії фізики загалом та історії наукових товариств фізичного напрямку діяльності зокрема, зазначимо, що в 1920 – 1930-х рр. з'явилися оригінальні та перекладні праці, в яких простежено еволюцію її основних галузей у XIX – на початку XX ст., а також виділено основні досягнення вчених.

У ґрунтовній праці з історії фізики в Росії [178] висвітлено викладання дисципліни в університетах імперії, у тому числі Києва, Одеси, Харкова, а також діяльність фізико-математичних факультетів, фізичних кабінетів і

лабораторій, становлення галузевої періодики, внесок окремих учених у розвиток фізики, зокрема О. Столетова, М. Авенаріуса, М. Умова. Про членство інших відомих учених XIX – початку XX ст. у фізичних наукових товариствах України є лише згадки без акцентування на їхньому внеску в роботу цих осередків.

Погляди членів фізико-математичного товариства при університеті Св. Володимира (М. Шиллера, Г. Сулова, В. Єрмакова та ін.) на один із розділів фізики – механіку проаналізував О. Боголюбов у своїй праці «Из истории развития физико-математических наук: Сб. науч. трудов» [155]. А. Янковський у «Фізиці» [209] подав побіжний нарис з розвитку фізики в Києві, висвітливши становлення фізико-математичного факультету Київського університету Св. Володимира у XIX ст., а також роботу створеного при ньому фізико-математичного товариства.

Сучасна дослідниця І. Фурман [304] наголошувала, що члени Київського фізико-математичного товариства проводили активну наукову, педагогічну, просвітницьку, науково-популяризаторську й благодійну роботу та з гідністю виконували свій громадянський обов'язок перед суспільством.

Незважаючи на складне економічне становище, Київське фізико-математичне товариство займалося науковою роботою, яка навіть у 1917–1918 рр. була ефективною, якщо говорити про кількість проведених засідань і прочитаних доповідей.

Отже, в імперський період узагальнювальних досліджень про Київське фізико-математичне товариство не було. Про нього згадується лише в контексті вивчення історії університету Св. Володимира. Тому цінним історіографічним джерелом вивчення науково-дослідної діяльності товариства є річні звіти.

У радянський період з'являлися загальні праці з історії діяльності науково-технічних товариств XIX – середини XX ст., видання з історії фізико-математичної науки в Київському університеті Св. Володимира, де згадувалася робота і фізико-математичного товариства.

Наявні статті та тези конференцій сучасного періоду вказують на зацікавленість наукового середовища цією проблематикою. Проте наразі не існує дослідження, яке б розкривало різні аспекти діяльності Київського фізико-математичного товариства в другій половині XIX – початку XX ст.

Таким чином, в історіографії імперської доби вивчення наукової діяльності фізико-математичних товариств на теренах України XIX – початку XX ст. зводилося до складання звітів про роботу дослідницького об'єднання, а також ювілейних видань і загальних нарисів, в основному написаних членами товариств. Цінність таких оглядів визначається, насамперед, широким фактичним матеріалом із науково-освітньої та дослідної роботи фізико-математичних товариств.

Наявні перші публікації мають публіцистичний описовий або звітний характер. Зокрема, А. П. Пшеборський у своєму повідомленні «Математическое общество (1879-1904 гг.)» висвітлив виникнення Харківського математичного товариства і деякі аспекти його діяльності за 25 років існування.

Короткий огляд науково-педагогічної діяльності деяких учених – членів товариства зроблено в роботах Н. І. Ахієзера, Е. Я. Бахмутської, О. М. Буця, В. С. Владимірова, Д. З. Гордецького, М. М. Марчевського, М. А. Тихомандрицького.

Для вивчення наукової діяльності Новоросійського математичного товариства та внеску його членів у розвиток вітчизняної фізико-математичної науки цінними є праці самих учених, які було виділено в окрему групу історіографічних джерел. Свої доповіді, статті, реферати, прочитані на засіданнях товариства, автори публікували в «Записках математичного відділення Новоросійського товариства природодослідників».

Історіографія імперського періоду про діяльність Київського фізико-математичного товариства представлена звітною документацією, нормативними документами університету, працями самих членів товариства, а

також роботами, присвяченими вченим-математикам Київського університету Св. Володимира.

Для радянського періоду характерні узагальнювальні видання з історії математики, в яких ідеться про становлення і функціонування математичних товариств України у ХІХ – на початку ХХ ст.

У ґрунтовних працях з історії фізики («Нариси з історії фізики» / під ред. проф. А. К. Тімірязєва) висвітлено викладання дисципліни в університетах Києва, Одеси та Харкова, а також діяльність фізико-математичних факультетів та внесок окремих учених у розвиток фізики.

У праці Т. Путяти й Б. Фрадліна проаналізовано основні наукові здобутки в галузі механіки видатних учених ХІХ – ХХ ст., зокрема В. Кірпічова, В. Єрмакова, О. Ляпунова, Г. Сулова, В. Стеклова та ін. Погляди членів Київського фізико-математичного товариства на один із розділів фізики – механіку проаналізував О. Боголюбов.

П. Кудрявцев описав наукові товариства фізичного спрямування цього періоду в контексті питань теоретичної та експериментальної фізики, подав відомості про життя і наукову творчість видатних учених. Зокрема, автор охарактеризував напрацювання членів Київського фізико-математичного товариства (М. Авенаріуса, М. Шиллера, Й. Косоногова та ін.) та Новоросійського математичного товариства (Ф. Шведова, М. Пільчикова та ін.).

Дослідник Ю. Храмов висвітлив низку важливих питань з історії фізики. Зокрема, підкреслив, що передумовою виникнення наукових шкіл у фізиці першої половини ХХ ст. була саме діяльність фізичних наукових товариств.

В. Добровольський присвятив низку публікацій історії розвитку математичної думки в Україні ХІХ – початку ХХ ст., зокрема в Київському університеті Св. Володимира.

Серед видань радянського періоду, крім фундаментальних узагальнювальних праць з історії математики та фізики, віднайдено низку публікацій, автори яких зверталися до історії діяльності математичних товариств, проте здебільшого йшлося про Харківське математичне товариство.

Отже, у радянську добу з'явився потужний масив наукових розвідок про фізико-математичні товариства. Щоправда периферійні наукові осередки на теренах України вивчалися переважно фрагментарно, в контексті імперської столичної науки й освіти.

На відміну від радянської, сучасна дослідницька практика концентрує увагу на вивченні історії місцевих наукових осередків. Авторами відзначається вагомий внесок фізико-математичних товариств у поширенні фахових знань, окресленні актуальної наукової проблематики, визначенні структури наукової роботи, налагодженні міжнародної інтелектуальної співпраці.

На сьогодні найгрунтовнішим науковим доробком з історії фізико-математичних товариств є праці з історії Харківського математичного товариства. На таку увагу заслуговують й інші товариства, адже їх члени проводили величезну дослідницьку роботу, яка слугувала поштовхом для розвитку вітчизняної фізико-математичної науки.

Водночас потребують подальших наукових досліджень такі аспекти окресленої проблематики, як повсякденне життя учених – членів наукових товариств, мотивація їхнього наукового пошуку, стиль наукового мислення, вертикальні і горизонтальні зв'язки вчених, духовно-інтелектуальне життя тогочасного наукового соціуму, культурні, професійні запити наукового співтовариства другої половини ХІХ – початку ХХ ст

РОЗДІЛ 3

ПРОСВІТНИЦТВО І БЛАГОДІЙНІСТЬ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ТОВАРИСТВ НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ В ІСТОРІОГРАФІЧНОМУ ПРОСТОРИ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХІ СТ.

3.1. Поширення фізико-математичних знань в українському соціумі другої половини ХІХ – початку ХХ ст. в інтерпретаціях істориків

Історіографія імперської доби з окресленої проблематики складається переважно із опублікованих звітних матеріалів, ювілейних видань і праць членів товариств. Як відзначалося у звіті лекційного комітету Новоросійського товариства [41], новий етап діяльності розпочався з 24 березня 1895 р., коли було вироблено низку організаційних, фінансових і структурних підходів, а саме: лекції читалися щодня по дві години; із загального числа слухачів певна частина (у перші два роки 10%) звільнялася від плати за навчання; частина плати за лекції (20%) відраховувалася в лекційний фонд; робота лекторів оплачувалася; лекції формувалися за відділами наук у вигляді систематичного курсу або окремих розділів.

Досвід дворічної роботи лекційного комітету як певної структури дав підстави внести низку змін для удосконалення діяльності: кількість предметів збільшено з 17 до 21; щотижня читалося п'ять лекцій з п'яти різних предметів; розширено програми курсів, навчання збільшено до 4 років; встановлено два вихідні дні на тиждень; запроваджено демонстраційні практичні заняття. Важливим моментом діяльності лекційного комітету був дозвіл ректора Новоросійського університету Ф. М. Шведова на безкоштовне користування актовим залом, аудиторіями, кабінетами і музеями. Досить часто аудиторії університету не могли вмістити слухачів, тому їм доводилося переносити заняття в актовий зал. Якщо врахувати обсяг занять, їх рівень і те, що вони ввідбувалися п'ять разів на тиждень, можна говорити про існування певної

системи вечірнього навчання, втіленої в життя членами Новоросійського товариства. Такої системи освіти не створило жодне товариство не лише на теренах України, а й у всій Російській імперії. Насамперед, товариство дбало про вчителів. Практично всі вони мали можливість безкоштовно відвідувати курси, а за першої ж можливості представники інших верств населення також звільнялися від плати за навчання.

Водночас поряд із систематичними циклами практикувалися і разові публічні лекції різної тематики. Загалом тематика визначалася актуальними на той час науковими проблемами, а також запитами медичної галузі. Традиційними були лекції з фізики, астрономії, геології, техніки. Особливий інтерес викликали лекції, присвячені питанням авіації і повітроплавання, що бурхливо розвивалися в той час.

З огляду на накопичення математичних знань певну історіографічну цінність становлять протоколи засідань товариств. Зокрема, у 1888 р. на одному із засідань членами Новоросійського товариства було прийнято низку заходів, які зміцнили його позиції в галузі методики викладання фізики та елементарної математики не лише на теренах України, а й у всій Російській імперії. Просвітницька діяльність перейшла в нову якість – формування методології викладання фізики та математики в школі. 28 жовтня 1888 р. члени товариства – О. В. Клоссовський, І. В. Слешинський та І. М. Занчевський – на засіданні математичного відділення внесли пропозицію: «Без сумніву, між наукою і елементарним викладанням існує тісний зв'язок. Тому обговорення питань елементарного викладання цілком доречно в засіданнях нашого товариства... У математичному відділенні Новоросійського товариства природознавців не раз висловлювалося побажання включити питання елементарного викладання в перелік предметів. Будучи твердо переконаними в корисності цієї справи, ми вносимо дану пропозицію про призначення окремих зборів з питань елементарної математики і фізики для заслуховування повідомлень, демонстрації приладів та обміну думок з питань, що виникають при цьому, або заздалегідь запропонованих» [12, с. 142-143].

Пропозиція була прийнята, головою на засіданнях з питань елементарної фізики і математики обрано І. В. Слешинського. Для участі в цих засіданнях було вирішено також запросити викладачів середніх навчальних закладів, бо «кожен, хто займався або займається викладанням математики, знає, скільки питань виникає в цій області, починаючи з основних понять про величину і число і кінчаючи загальною системою і метою викладання кожної гілки... Безсумнівно, бажано виробити тверді основи в цій галузі. Це можливо зробити шляхом обговорення та обміну думок між викладачами...» [12, с. 143-144].

Необхідність у спілкуванні викладачів фізики і математики, високий авторитет, заснований на ерудиції членів математичного відділення, залучили в цю секцію чимало викладачів середньої школи. Тому 9 грудня 1888 р. було вирішено збиратися не один раз, а двічі на місяць. Істотно збільшилася й кількість повідомлень та виступів. Так, за 6 років (1889 – 1894) було заслухано близько 120 повідомлень з математики, з них понад 80 – з елементарної. Не менше доповідей відбулося і з елементарної фізики [12, с. 145].

У кінці 1890-х рр. з числа членів Новоросійського товариства природознавців була обрана комісія «для виготовлення приладів, необхідних при проходженні курсу фізики переважно в середніх навчальних закладах». Цією комісією було підготовлено та рекомендовано до застосування в навчальному процесі низку нових приладів з фізики, про що повідомлялося у виступах на засіданнях Новоросійського товариства природодослідників і в публікаціях «Вісника дослідної фізики та елементарної математики» та ін.

У звітах за 1907 – 1917 рр. зосереджується увага на тому, що важливим засобом розвитку пізнавальної активності школярів, дітей стають навчальні екскурсії на природу, на виробництво, в музеї, виставкові зали.

У звіті за 1916 р. [25] наголошувалося на тому, що Новоросійське товариство вирішило реалізувати свої можливості в ще ширшому плані. Зокрема, було заявлено про необхідність створення спеціальної педагогічної комісії. Головним аргументом організації такої комісії було те, що «у середовищі одеських викладачів природознавства і географії відсутня

організація для розробки питань шкільного природознавства та ознайомлення з живою місцевою природою. Тим часом Новоросійське товариство дослідників природи у всій своїй колишній діяльності завжди чуйно ставилося до питання поширення природничо-наукових знань серед широких кіл суспільства» [25, с. 11].

Т. Н. Федотова у своїй статті [279] зазначила, що на початку 1903 р. в Одесі було дозволено відкрити Вищі жіночі курси. Для прискорення справи професори Новоросійського університету взяли на себе зобов'язання їх безкоштовної організації. 21 вересня 1903 р. відбулося офіційне відкриття трирічних жіночих педагогічних курсів, які в 1906 р. стали Вищими жіночими курсами у складі фізико-математичного та історико-філологічного факультетів. Більшість викладачів цих курсів були співробітниками фізико-математичного факультету Новоросійського університету, членами Новоросійського товариства природознавців [258, с. 421].

Природничо-наукові товариства активно відгукувалися на ювілейні дати відомих представників культури – як вітчизняних, так і закордонних. З цією метою проводилися читання, влаштовувалися урочисті збори. Це були не закриті зустрічі членів товариств, а широко організовані публічні заходи, які завжди збирали велику аудиторію. Проводилися також урочисті вечори, збори, концерти, присвячені пам'яті видатних композиторів, письменників, які одночасно служили і джерелом поповнення коштів товариств. Зокрема, у протоколах Харківського математичного товариства (ХМТ) подано інформацію про участь товариства у визначних подіях наукового життя. Найбільшою такою подією перших років існування товариства була його участь у святкуванні 100-річчя з дня народження М. І. Лобачевського. У 1901 р. товариство відзначало 100-річний ювілей українського математика М. В. Остроградського, відрядивши на урочистості делегацію з трьох осіб (О. М. Ляпунов, М. А. Тихомандрицький і В. А. Стеклов), а також надіславши вітальну телеграму Полтавському товариству любителів фізики і математики з приводу ювілею акад. Остроградського [32].

Не залишилося поза увагою товариства й святкування 200-річного ювілею М. В. Ломоносова. На засіданні товариства 19 березня 1910 р. було зачитано циркулярний лист від голови комісії, що була створена Санкт-Петербурзькою академією наук для організації святкування 200-річного ювілею М. В. Ломоносова, із запрошенням взяти участь у цьому заході, а також повідомлення про видання збірника статей, присвяченого розробці питань наукової діяльності та біографії Ломоносова. Члени об'єднання вирішили надіслати вітання й просити О. М. Ляпунова та В. А. Стеклова бути представниками товариства на цьому ювілеї [36, с. 291-292].

Діяльність товариств також згадується і в контексті вивчення історії університетів. Так, протоколи засідань Київського фізико-математичного товариства упродовж 1891–1894 рр. та видання «Історія Київського університету» [161] дають відомості про те, що у 1891 р. члени товариства П. І. Броунов, В. В. Ігнатович-Завілейський, Р. К. Савельєв читали публічні лекції, половина зборів від яких ішла на користь бідних студентів, а інша – призначалась для поповнення скарбниці товариства. У тому ж році публічні лекції на користь потерпілих від неврожаю читали В. П. Єрмаков, П. Н. Венюков, С. М. Богданов, С. Н. Реформатський, П. Я. Армашевський, В. П. Фабриціус та ін. В. П. Єрмаков виступив зі своєю відомою лекцією «Про викладання алгебри». У 1893–1894 рр. лекції читались на користь фонду ім. М. І. Лобачевського, організованого Казанським математичним товариством для встановлення пам'ятника знаменитому російському геометру та призначення іменної премії за твори в галузі геометрії. Лекції читали Р. К. Савельєв, М. М. Шиллер, В. В. Ігнатович-Завілейський, І. П. Соколов та ін. Надходження від публічних лекцій було передано Казанському математичному товариству.

Іноді читались цикли лекцій з актуальної проблематики. Такі цикли з елементарної теорії рівнянь у 1897 р. читав викладач З. А. Архимович, з теорії еліптичних функцій у 1909 р. – проф. Д. О. Граве. Відмітимо, що в той час організація публічних лекцій була справою досить складною і кропіткою.

Потрібно було виконати багато формальностей, насамперед, отримати дозвіл губернатора.

Члени товариства брали дієву участь і у влаштуванні Київським навчальним округом канікулярних курсів для вчителів. У період Першої світової війни при товаристві працювала комісія з розробки наукових і практичних питань, пов'язаних з облаштуванням аеродинамічної труби в садибі Київського університету.

Певну пізнавальну цінність для дослідження мають звіти, щоденники та матеріали з'їздів. Так, протокол сьомого з'їзду російських природознавців і лікарів [95], який відбувався в Одесі з 18 до 28 серпня 1883 р., засвідчує багатогранність тематики наукового пошуку вчених. Зокрема, К. Н. Жук (з Києва) зробив повідомлення «Объем жидкости, как функция температуры при большем давлении» (протокол 3-го засідання секції фізики 22 серпня 1883 р.). Дослідник отримав емпіричну криву зміни об'єму рідини як функцію температури при постійному тиску (62 атм), що значно перевищує тиск при утворенні каламуті (при критичній температурі) досліджуваної рідини (дослідження було проведено зі звичайним ефіром). В. М. Лігін зробив повідомлення «О полезном действии инсолаторов» (протокол 4-го засідання секції фізики 24 серпня 1883 р.). Його досліді були спрямовані на вирішення двох питань: 1) чи збільшується корисна дія інсолатора разом з розмірами рефлектора, і якщо збільшується, то наскільки; 2) чи має значний вплив на корисну дію інсолатора запропоноване професором Стова покриття купола котла, що проводить теплоту оболонкою. В. П. Єрмаков зробив повідомлення «О сходимости рядов» (протокол засідання математичної секції 20 серпня 1883 р.), М. Є. Жуковський виступив з доповіддю на тему: «Об ударе двух шаров, из которых один плавает в жидкости», М. Я. Сонін – «Обобщения одной формулы Абеля», М. Ф. Хандріков – «О решении задачи Кепплера» (протокол засідання математичної секції 22 серпня 1883 р.), М. Є. Жуковський повідомив «О графическом решении основного уравнения при вычислении планетных орбит» (протокол засідання математичної секції 26 серпня 1883 р.).

З аналізу щоденника Х-го з'їзду російських природознавців і лікарів у Києві 1898 р. [48] бачимо, що 21 серпня на секції фізики Б. П. Вейнберг прочитав повідомлення на тему: «Критический обзор определенных скорости света», Г. Г. Де-Метц – «Поляризация Х-лучей», «Роль емкости человеческого тела в электрической цепи высокого напряжения», О. О. Косоногов – «Измерения длины электрических волн», М. Д. Пільчиков – «Фотографии молнии», М. М. Шиллер – «К выводу изменения упругости насыщенного пара внешним поверхностным давлением», «Теплота растворения газов в жидкости», Й. Й. Косоногов – «Интерференция электрических колебаний и определение диэлектрических постоянных», М. Д. Пільчиков – «О фотогальванографии» (22 серпня на секції фізики), Г. Г. Де-Метц – «Измерение электроемкости человеческого тела», М. М. Шиллер – «Теплота разжижения растворов» (26 серпня), М. Д. Пільчиков – «О действии электрической искры на сопротивление порошка» (27 серпня).

На секції математики 28 серпня доповів про результати своїх наукових досліджень П. К. Преображенський («Распространение теории квадратичных форм на мнимое переменное») та В. П. Єрмаков («О правильных Римановых поверхностях») [48].

Щоденник ХІ-го з'їзду російських природодослідників і лікарів [49], що відбувався в Санкт-Петербурзі 20–30 грудня 1901 р., інформує, що 20 грудня на секції математики виступили Г. В. Пфейфер («Разделение радикалов в решении абелевых уравнений»), В. П. Єрмаков («Однозначные функции с дефектными площадями»); на секції фізики – М. М. Шиллер («К термодинамике насыщенных растворов»), М. Д. Пільчиков («Ионизационное поле радия»), М. О. Умов («Об отношении между коэффициентами в выражении потенциала земного магнетизма»), Г. Г. Де-Метц («О случайном двойном преломлении») (22 грудня), Д. М. Зейлігер («К теории плоских централов») (23 грудня).

Для організації з'їздів математиків Київського товариства багато зробив К. Ф. Кеслер, який на початку 1860-х рр. був деканом фізико-математичного факультету Київського університету. Саме за його ініціативи в червні 1861 р. в

Києві відбувся з'їзд учителів природничих наук Київського навчального округу. Цей з'їзд виявився надзвичайно корисним для учасників, і згодом досвід його організації був використаний для скликання подібних з'їздів учених в інших містах країни [303].

Київські математики брали активну участь майже у всіх з'їздах і відігравали в роботі їх математичних секцій значну роль. Особливо багато зусиль вони доклали готуючись до проведення III-го і X-го київських з'їздів.

Найбільш активним учасником з'їздів від київських математиків був В. П. Єрмаков. Загальний інтерес викликало його повідомлення про нову ознаку збіжності рядів на III-му з'їзді. В. П. Єрмаков обирався головою засідань секцій математики на VI, VII, VIII, XI-му з'їздах, керував секцією математики на X-му з'їзді. Під час VIII-го і XI-го з'їздів у Педагогічному музеї під головуванням В. П. Єрмакова відбувались спільні збори викладачів математики і учасників з'їзду. На VIII-му з'їзді він виступив з пропозицією друкувати у місцевих наукових журналах задачі і теми для досліджень молодих учених. У своєму виступі на XI-му з'їзді він висловився за надання викладачам більшої свободи дій у роботі [303].

З інших київських математиків свої здобутки на з'їздах презентували І. І. Рахманінов, П. Е. Ромер, П. М. Покровський, Г. К. Суслов, І. І. Белянкін, Г. В. Пфейфер, Д. О. Граве. На VIII-му з'їзді Д. О. Граве виступив з повідомленням про геометричне розв'язання задачі Д. І. Менделєєва. Жвавий інтерес викликало його повідомлення на XII-му з'їзді про колективне обчислення таблиці індексів для другої тисячі (продовження відомої таблиці, складеної Якобі і виданої в 1839 р.) [303].

Члени товариства брали участь у роботі зарубіжних з'їздів і конгресів. Там вони не залишалися в ролі пасивних слухачів, а досить часто доповідали про результати своїх творчих пошуків.

Як зазначав професор Д. Синцов у звіті про відрядження на 4 міжнародний конгрес математиків у Римі [109] 6 – 11 квітня 1909 р., «...О 3 годині дня (6 квітня) відбулися вибори президії конгресу. Після цього протягом тижня

планомірно й одноманітно відбувалися збори конгресистів. Секцій було п'ять: аналіз, геометрія, прикладна математика (складалася з двох частин: механіка, математична фізика); теоретична астрономія і страхова та інженерна математика; філософія; історія і викладання математики. На п'яти засіданнях I секції було заслухано 35 доповідей: про рішення рівнянь 6-го ступеня, про стан арифметики і алгебри, про принципи теорії ансамблів. На II секції, де слухались доповіді про стан геометрії, виступив Г. В. Пфейфер з Києва. На III секції було зроблено 22 доповіді (про твердість землі, питання страхування, про застосування теорії ймовірності до біологічних питань, про застосування теорії ймовірності до страхування життя). Серед доповідачів III секції були О. М. Ляпунов (ХМТ), І. І. Белянкін (Київ). На IV секції було заслухано 38 промов і доповідей, досить різноманітних за змістом. Виділялися доповіді з філософії, логіки і математики. Зокрема, G. Loria, автор цілої низки робіт з історії математики, доповідаючи про засоби полегшення і об'єднання досліджень з історії математичних наук, наголосив на необхідності скласти бібліографію – дуже багато з'явилося робіт історичного характеру. Конгрес висловив побажання, щоб це було справою математиків усіх країн» [109, с. 4-8].

Підсумовуючи мету своєї поїздки в Рим та враження від неї, Д. Синцов констатував, що про диференціальні рівняння, які його цікавили, нічого нового почути не вдалося. Натомість з'ясувалися деталі новітніх досліджень, які в той момент заслуговували премії на міжнародному конкурсі.

У звіті про відрядження на з'їзд Німецького математичного союзу (15-21 вересня 1907 р.) [110] Д. Синцов зауважив, що цей з'їзд було приурочено 200-річчю з дня народження знаменитого математика Леонгарда Ейлера. Також на засіданнях прозвучали доповіді щодо останніх досліджень з теорії алгебраїчних кривих у просторі, зв'язку теорії кривизни і варіаційного вичислення, розвитку аналітичної теорії лінійних диференціальних рівнянь.

Як зазначав Д. Синцов, крім науково-математичного аспекту, увагу з'їзду було звернуто і на питання викладання. Члени комісії з питань викладання пропонували підвищити рівень викладання в середній школі, а в університеті

організувати справи так, щоб особи, готові до вчительської професії, могли ще під час навчання отримати належну підготовку. Також указували на необхідність «для вчителів математики та фізики володіти космологічними відомостями, щоб уміти передати їх учням».

Підсумовуючи, Д. Синцов зазначив, що головне значення цих з'їздів полягає в «живому спілкуванні, яке встановлюється між працівниками науки» [110, с. 12].

Улітку 1895 р. на 67-й з'їзд німецьких природознавців і лікарів у Любеку були відряджені проф. Г. К. Суслов (виступив з повідомленням «Сплошная группа вращений Дарбу») і П. М. Покровський. У травні 1904 р. для участі у Міжнародному конгресі в Гейдельберзі був відряджений проф. Д. О. Граве. У 1908 р. на IV Міжнародному конгресі математиків у Римі з доповідями про свої роботи виступили Г. В. Пфейфер та І. І. Белякін. У 1911 р. на з'їзд Союзу німецьких математиків фізико-математичний факультет Київського університету Св. Володимира відрядив проф. П. В. Воронця (дані про відрядження зафіксовано у звітах та протоколах засідань [81], звітах про відрядження).

Особистий контакт і наукові зв'язки встановлювались також і під час відряджень за кордон з науковою метою. Починаючи з 1860-х рр. у таких відрядженнях побувало чимало професорів-математиків Київського університету. Тривали ці поїздки до початку Першої світової війни (1914 р.).

Харківське математичне товариство також не стояло осторонь суспільного життя і брало активну участь у науковому житті. Одним із напрямків діяльності товариства було сприяння як у підготовці, так і в роботі з'їздів.

У звіті за перший рік діяльності ХМТ зазначається, що до товариства надійшов лист від розпорядчого комітету VI з'їзду російських природознавців і лікарів у Санкт-Петербурзі із запрошенням взяти участь у роботі з'їзду та надіслати свої роботи (протокол засідання товариства від 20.10.1879 р.) [62, с. 2].

На засіданні 28 лютого 1897 р. було зачитано лист від комітету міжнародного з'їзду математиків у Цюриху із запрошенням до участі в його роботі.

Діяльною була участь членів ХМТ С. Н. Бернштейна й Д. М. Синцова в роботі I-го Всеросійського з'їзду викладачів математики в Петербурзі. В резолюції цього з'їзду, яка була зачитана в засіданні товариства 22 березня 1913 р., зазначалось, що «на наступному з'їзді викладачів математики, що відбудеться незабаром у Москві, бажано бачити представників від Харкова». Члени ХМТ не залишилися байдужими до цієї пропозиції. На засіданні 13 вересня 1913 р. голова нагадав про з'їзд природознавців і лікарів у Тифлісі й про II-й Всеросійський з'їзд викладачів математики і наголосив на тому, що ХМТ буде центральною установою, до якої під час підготовки та обговорення доповідей мають звертатись місцеві викладачі [37]. Помітною була участь представників ХМТ і в роботі II-го Всеросійського з'їзду викладачів, а саме: з 12 пленарних доповідей 6 було підготовлено харківськими математиками.

У протоколі засідання від 6 листопада 1892 р. зазначається, що комітет з приводу організації IX-го природничо-наукового з'їзду надіслав до ХМТ проект статуту російської асоціації для забезпечення і проведення з'їздів. Підсекція математики X-го з'їзду природознавців та лікарів у Києві звернулася з пропозицією сприяти створенню бібліографічного вказівника російських творів з математики. Члени товариства вирішили (протокол засідання від 11 жовтня 1898 р.): 1) скласти вказівник II серії «Сообщений»; 2) просити К. О. Андреева скласти список творів, що вийшли з друку в Харкові з 1804 р., і переправити В.В. Бобиніну; 3) просити М. А. Тихомандрицького посприяти складанню вказівника по «Repertoire bibliographique. Пізніше (29 квітня 1909 р.) до ХМТ надійшов лист від голови вченого комітету Міністерства народної освіти з приводу роботи міжнародної комісії з питань викладання математики. На зборах товариства було висловлено побажання, щоб проводилися з'їзди національної підкомісії, до якої слід систематично направляти представників ХМТ з резолюцією своїх педагогічних засідань [133, с. 298-299].

Протоколи за 1913–1915 рр. містять відомості про те, як члени ХМТ брали участь у роботі з'їздів викладачів математики. Так, улітку 1913 р. у Харкові проводилась педагогічна виставка. Ця подія мала неабияке значення для освітян і не залишилась поза увагою тогочасної преси. Зокрема, у «Харьковских губернских ведомостях» за 15 і 18 червня та 2 липня 1913 р. і «Вестнике народного образования» за травень – червень 1913 р. можна знайти короткі огляди стосовно відкриття та проведення педагогічної виставки в Харкові.

На виставці були організовані короткострокові курси для викладачів середніх навчальних закладів Харківського навчального округу. Лекції з аналітичної геометрії на цих курсах читав Д. М. Синцов. Опікун округу запропонував організувати при факультеті тимчасові педагогічні курси, де викадали М. М. Салтиков і Д. М. Синцов, який був керівником математичних студій.

Як свідчать протоколи, члени ХМТ були запрошені для участі в роботі другого Всеросійського з'їзду викладачів математики, що відбувався в Москві в кінці грудня – на початку січня 1914 р. З 12 пленарних доповідей, шість підготували харківські вчені, а саме: три доповіді прочитав Д. М. Синцов, по одній С. Н. Бернштейн, Г. О. Грузинцев, М. М. Салтиков. Активність харків'ян можна пояснити, насамперед, похваленням педагогічної роботи в самому Харкові і в ХМТ. Цей факт відмічено в резолюції з'їзду: «Съезд признает желаемым созвать третий Всероссийский съезд преподавателей математики в Харькове в декабре 1915 г. и просит Харьковское математическое общество взять на себя исполнение этого задания» [105]. Проте задум не було втілено. Суспільно-політичні події у світі і в Росії призвели до зниження активності громадських і наукових об'єднань, хоча їхня робота повністю не припинилася.

Головними напрямками міжнародної діяльності товариств були відрядження вчених до провідних країн світу, обмін виданнями, участь у всеросійських з'їздах та міжнародних конгресах. Це сприяло налагодженню зв'язків, обміну думками й спостереженнями між ученими, заохоченню їх до подальших досліджень, розвитку видавничої співпраці.

Зв'язки фізико-математичних товариств із зарубіжними науковими центрами сприяли поліпшенню матеріальної бази, оновленню книжкових фондів, ознайомленню із зарубіжними новаціями у викладанні, популяризації власних досліджень.

Водночас міжнародні наукові зв'язки отримували імпульс завдяки особистій ініціативі вчених, які за відсутності державного фінансування здійснювали закордонні відрядження за власний рахунок.

Зокрема, у звіті за 1891 р. зазначено, що на літній вакаційний час (вакація – вільний від занять час, що надається взимку і влітку для відпочинку, канікули) за кордон був відряджений ординарний професор університету Св. Володимира М. М. Шиллер – на з'їзд електрофізиків у Франкфурті-на-Майні [65, с. 5].

Відповідно звіту за 1892 р. у квітні цього року Міністерство народної освіти надало дозвіл на закордонні відрядження заслуженому ординарному професору кафедри астрономії і геодезії університету Св. Володимира М. Ф. Хандрикову задля придбання в Гамбурзі рефрактора, замовленого для астрономічної обсерваторії фірми Репсольд і Ко [72, с.6].

У «Записках математичного відділення Новоросійського товариства природодослідників» в основному друкувались протоколи та звіти засідань, прочитані доповіді й реферати. Зокрема, у звіті за 1897 р. ідеться про закордонне відрядження вченого Новоросійського математичного товариства Ц. К. Руссьяна, який багато уваги приділяв огляду лекцій визначного норвезького математика, професора Лейпцизького університету М.-С. Лі (1886–1898) [19, с.12].

Інформація щодо мети закордонних відряджень міститься в індивідуальних звітах учених. Так, член Київського фізико-математичного товариства Г. В. Пфейффер у своєму звіті зазначав, що в закордонному відрядженні ознайомлювався з рівнем викладання й організацією роботи науково-допоміжних закладів у Геттінгенському університеті. Особливий інтерес для нього становили лекції німецьких учених Ф.-Х. Клейна,

Д. Гільберта та Г. Мінковського (учителя А. Ейнштейна), які починали свої курси з тлумачення елементарних понять, а завершували їх всебічним розкриттям сучасного стану тієї чи іншої наукової дисципліни. Послухати їхні лекції з'їжджалися студенти з усього світу: англійці, французи, росіяни, угорці, шведи, греки, румуни, американці, японці та ін. Київський математик у першу чергу відзначав викладацьку майстерність професора Клейна.

У травні 1905 р. він прибув до Парижа з метою вивчення стану розробки теорії алгебраїчних функцій двох змінних і більшу частину свого часу присвятив курсу вищої алгебри й вищого аналізу Е. Пікара в Сорбонні. Французький учений справив на Г. В. Пфейффера сильне враження своєю відданістю науці, енциклопедичністю знань, скромністю й толерантністю до багатонаціональної студентської аудиторії [98, с. 3-4].

Учений Новоросійського математичного товариства Б. П. Вейнберг, як зазначено у звіті за 1899 р., вивчав засади організації наукової роботи фізичних, фізико-хімічних, електротехнічних, механічних лабораторій Берліна, Лейпцига, Йени, Мюнхена, Ерлангена, Дармштадта, Гейдельберга, Геттінгена, Цюриха, Женеви, Парижа, Лондона, Оксфорда, Кембриджа, Брюсселя, Льєжа. Одночасно вчений відвідував майстерні, фабрики й магазини фізичних приладів [42, с. 23].

З метою деталізації зібраних ним упродовж відрядження статистичних даних у 1900 р. він надіслав анкети із запитаннями до лабораторій фізики, механіки, електротехніки, фізичної хімії навчальних закладів Австралії, Австро-Угорщини, Бельгії, Болгарії, Великої Британії, Іспанії, Італії, Нідерландів, Німеччини, Норвегії, Португалії, Російської імперії, Румунії, США, Фінляндії, Франції, Швейцарії, Швеції. Отримана з-за кордону інформація стала основою подальших досліджень Б. П. Вейнберга [42, с. 25-26].

Опубліковані у «Сообщениях» звітні матеріали Харківського товариства є одним з головних джерел вивчення його діяльності, оскільки мають багатий фактичний матеріал і цінну інформацію. Так, у звіті за 1901 р. подано відомості про вченого Харківського математичного товариства Л. О. Струве, який вивчав

за кордоном методи астрономічних спостережень і новітнє обладнання. Ознайомившись у Кенігсберзі з мікрометром Репсольда (з часовим механізмом), він замовив подібний прилад для харківської обсерваторії. Учений також оглянув обсерваторію в Лейдені [113, с. 10].

Особливу увагу Л. О. Струве приділив фотографічному методу досліджень і застосуванню найсучасніших телескопів для фотографування небесних тіл (астрографів) в обсерваторіях Потсдама, Бонна, Гейдельберга й Мюнхена. У Німеччині він вів переговори з відомими німецьким астрономом А. Ауверсом про участь у проекті Берлінської академії наук щодо укладення каталогу зірок «Історія зоряного неба». Підбиваючи підсумки своєї наукової подорожі, Л. О. Струве констатував, що університетські обсерваторії Російської імперії суттєво відстали від наукових закладів Німеччини [113, с. 14-15].

Подорожуючи з квітня до вересня 1904 р. Німеччиною, Францією, Швейцарією, Італією, Швецією, Данією, Нідерландами, вчений Харківського математичного товариства М. М. Євдокимов вивчав новітні методи дослідження небесних тіл й астрономічні прилади. У Потсдамі він здійснював фотометричні вимірювання, ознайомлювався з міжнародними науково-дослідними проектами в галузі астрономії, що були недоступними для харківської обсерваторії через відсутність у ній фотометрів, а також відвідував геодезичний інститут. Працюючи в потсдамській астрофізичній обсерваторії, особливу увагу вчений приділив вивченню методики фотографування поверхні Сонця за допомогою спектрогеліографа [51, с. 18].

Під час перебування в Парижі вчений ознайомився з астрономічними інструментами місцевих обсерваторій, займався у Міжнародному бюро мір і вагів. Окрім того, за час своєї закордонної подорожі він оглянув обсерваторії Варшави, Гамбурга, Лейдена, Бонна, Страсбурга, Цюриха, Рима, Флоренції, Мюнхена, Йєни, Копенгагена, Лунда, майстерні астрономічних інструментів у Парижі, Гамбурзі, Потсдамі, Мюнхені, Йєні, а також центральну сейсмічну станцію Страсбурга. 5-8 вересня М. М. Євдокимов узяв участь у зібранні Астрономічного товариства м. Лунда. Підсумовуючи результати своєї наукової

подорожі, вчений констатував низький рівень забезпечення обладнанням харківської обсерваторії порівняно із зарубіжними науковими установами: «...у нас немає ні рефрактора середнього розміру, ні астрографа, ні фотометра, ні інструмента, придатного для визначення змін широти, тому роботи, можливі для обсерваторії, здійснюються виключно в галузі завдань меридіанного кола...» [51, с. 18].

Улітку 1908 р. М. М. Євдокимов став учасником зібрання Астрономічного товариства, що відбувалось у приміщенні Віденської академії наук. За дорученням директора Харківської астрономічної обсерваторії Л. О. Струве М. М. Євдокимов замовив у Берліні термометри для меридіанного кола та шкалу для відліків сейсмограм. У геодезичному інституті Потсдама він відвідав відділення годинників, а в Мюнхені замовив годинник для харківської обсерваторії [52, с. 4].

Члени товариств активно долучалися до розв'язання широкого кола наукових проблем. На регіональному рівні контакти між товариствами були тіснішими і сприяли консолідованій участі в організації ювілейних зібрань, присвячених пам'ятним датам і видатним ученим, що досить часто проводилися товариствами спільно.

Учені фізико-математичних об'єднань на теренах України неодноразово обиралися членами наукових товариств і установ Європи та Америки. Наприклад, А. О. Ковалевський – почесним членом Лондонського природничо-історичного товариства Римської медичної академії, М. Д. Пільчиков – членом-кореспондентом Тулузької академії наук, В. М. Лігін – членом Математичного товариства Франції.

Як бачимо, історіографія імперського періоду стосовно просвітницької діяльності товариств включає звіти, протоколи засідань; спогади про виставки, з'їзди; звіти про лекційну роботу, відрядження, а також власні видання товариств.

В історіографічних працях радянського періоду практично відсутній аналіз просвітницької діяльності фізико-математичних товариств. Так, у праці

А. Юшкевича [207] містяться лише загальні відомості про засідання наукових об'єднань, участь у з'їздах, публікацію періодичних видань. Участь членів ХМТ у роботі всеросійських з'їздів та міжнародних конгресів висвітлено в Д. Гордевського [224]. Також В. Добровольський у своїй розвідці [229] вказав на те, що члени Київського фізико-математичного товариства виступали з публічними лекціями, курсами, брали участь у визначних подіях та з'їздах природознавців і лікарів. Загалом дослідження радянського періоду мали загальний характер, а тому поза увагою дослідників залишилися різнобічна діяльність окремих товариств, їхні періодичні видання – транслятори наукового поступу.

Водночас вивчення інформаційно-видавничої діяльності товариств, зокрема Новоросійського математичного, дає змогу зробити важливі висновки про роль наукових об'єднань учених у поширенні знань в українському соціумі.

У цьому плані слід відзначити, насамперед, праці В. С. Савчука, який характеризував напрямки видавничої діяльності товариств півдня України, зауважуючи важливе історіографічне джерельне значення збірників, журналів, записок, праць, що дають можливість ознайомитися і з науковими досягненнями, і з поточною життєдіяльністю корпорації вчених.

Відомо, що Новоросійське товариство дослідників природи прийняло рішення про видання власного друкованого органу «Записки Новоросійського товариства природознавців» (тиражем 250 прим.) через місяць після своєї організації – 22 квітня 1870 р.

Особливе значення, з огляду на наступні історіографічні практики, мало прийняття рішення про друк протоколів засідань товариства. Однак протоколи і звіти товариства систематично почали з'являтися в «Записках» лише з 1886 р. Деякий час витяги з протоколів, особливо в перші десятиліття діяльності товариства, публікувалися в місцевих газетах. 20 квітня 1885 р. товариством було прийнято рішення друкувати реферати доповідей у вигляді додатка до протоколів, але через збільшення видавничих витрат це починання швидко згасло.

У зв'язку з відкриттям у Новоросійському товаристві природодослідників у 1876 р. математичного відділення постало питання про заснування його спеціального органу. Так, уперше в Україні з'явилося спеціалізоване видання першого математичного товариства. Рішення про випуск «Записок математичного відділення Новоросійського товариства природознавців» було прийнято у квітні 1877 р., а перший том тиражем 500 прим. вийшов у 1878 р. [258, с. 418].

«Записки МВ НТП» видавалися систематично, але з меншою періодичністю, аніж «Записки НТП». З 1878 р. до 1899 р. вийшло 19 томів «Записок МВ НТП», і майже за такий самий часовий проміжок – з 1900 р. до 1917 р. було видано лише 4 томи. Водночас з 1878 р. до 1917 р. вийшло 37 томів (54 випуски) «Записок НТП» [301, с. 178].

У тогочасному науковому світі добре відомим був «Літопис магніто-метеорологічної обсерваторії Новоросійського університету». У ньому друкувалися спостереження метеорологічної обсерваторії, роботи з геофізики, метеорології і кліматології великої групи вчених, які в основному належали до школи метеоролога і геофізика О. В. Клоссовського. Редактором видання до 1905 р. був П. М. Бучинський. У 1905 р. «Літопис» перейшов у відання Новоросійського університету, його редакторами були ректори університету (1905 р. – О. М. Деревецький, 1906 р. – І. М. Занчевський) [301, с. 179].

Новоросійське товариство практикувало й випуск окремих неперіодичних видань як додатків до своїх «Записок», монографій, наприклад, Й. К. Пачоського «Основні риси розвитку флори Південно-Західної Росії» (1911), П. С. Шестерікова «Визначник рослин» (1912) [301, с. 187].

Також товариство виділяло певні кошти на публікації робіт своїх членів: Ф. М. Шведову – на друк праць з математичної теорії комет. Новоросійське товариство випустило також окремими виданнями значну кількість праць відомого метеоролога і геофізика О. В. Клоссовського: «Організація фізико-географічних досліджень на Півдні Росії» (1882), «Метеорологічна обсерваторія Новоросійського університету» (1883), «До історії місцевих

метеорологічних мереж» (1898), «Фізичне життя нашої планети на підставі сучасних поглядів» (1898), «До питання про прогнозування погоди М. О Демчинського» (1903), «Чорне море та короткий огляд фізичних його особливостей» (1893) [301, с. 187].

Видання, як правило, публікувалися російською мовою, проте в деяких з них друкувались статті іноземними мовами, найчастіше німецькою, французькою та англійською. З цього приводу були прийняті спеціальні постанови Новоросійського товариства.

У «Записках математичного відділення НТП» в основному друкувались доповіді і реферати, прочитані на засіданнях товариства. Публікувались і статті полемічного характеру, математична бібліографія, роботи з історії науки. Деякі з них представляли собою монографії, спеціальні дослідження, що мали продовження і розміщалися з тому в том. Таким чином, у «Записках математичного відділення» за весь період було видано 72 роботи з фізико-математичних наук, які належать 35 авторам. За роки існування цього видання загалом було опубліковано 83 роботи, з них 16 публікацій можна віднести до фізики, математичної фізики та фізико-технічних проблем, 8 – до фізичної географії, 2 роботи присвячено історії математики і механіки, 2 – механіко-математичній російській бібліографії і 55 – математиці і механіці [258, с. 418].

У «Записках математичного відділення НТП» публікували свої роботи такі найвідоміші тогочасні математики, фізики, геофізики, представники фізичної географії, як: М. Є. Жуковський, Е. Л. Буніцький, В. П. Єрмаков, Д. М. Зейлігер, В. Ф. Каган, О. В. Клоссовський, М. О. Любимов, В. М. Лігін, М. Я. Сонін, Ф. Е. Орлов, І. М. Занчевський та ін.

Новоросійське товариство було науковим центром, який об'єднував дослідників і вчених, що працювали не лише в університеті, а й поза його межами. Багато вчених, членів товариства, працювали в галузі ботаніки та зоології, й зробили вагомий внесок у їх розвиток.

Пріоритетними рамками власних періодичних і неперіодичних видань, що визначалися статутами, товариство не обмежувалося: роботи публікувалися як у вітчизняній, так і в зарубіжній періодиці, у матеріалах з'їздів, щорічниках.

Особливий інтерес становлять періодичні видання, що перебували у сфері впливу природничо-наукових товариств Півдня Російської імперії. Йдеться, насамперед, про журнал «Вісник дослідної фізики та елементарної математики», роль якого в галузі математичних наук та вплив на наукову і педагогічну діяльність Російської імперії розглянуто в роботі С. Дахії [292]. Існування цього видання здебільшого пов'язано з Новоросійським товариством природознавців.

Це видання було засноване у 1884 р. в Києві В. П. Єрмаковим під назвою «Журнал елементарної математики». З 1886 р. журнал почав виходити як «Вісник дослідної фізики та елементарної математики». Його видавцем з цього року за погодженням з В. П. Єрмаковим став відомий педагог-фізик Е. К. Шпачинський [226, с. 540].

Подальша діяльність журналу (до 1917 р.) пов'язана з математичним відділенням Новоросійського товариства природознавців. У 1891 р. Е. К. Шпачинський переїжджає до Одеси, де й продовжує видавати журнал, абсолютно справедливо розраховуючи на підтримку одеських математиків. До цього часу в рамках математичного відділення товариства активно працювала секція елементарної математики, відкрита в 1888 р. З 1891 р. до розвитку журналу дієво долучаються одеські математики. А в 1898 р. безпосереднє керівництво виданням журналу переходить до рук членів математичного відділення. Спочатку до складу редакції входять В. А. Циммерман (редактор), Е. Л. Буніцький, І. М. Занчевський, В. Ф. Каган, І. В. Слешинський, І. Ю. Тимченко, С. О. Шатуновський [258, с. 417].

До появи періодичного видання «Математична освіта» (1911 р.) в Російській імперії єдиним постійним у цій галузі науки журналом був «Вісник дослідної фізики та елементарної математики». У ньому постійно друкувалися протоколи засідань математичного відділення Новоросійського товариства (з

1889 р. до 1893 р.), розглядалися питання викладання математики і фізики в середній школі, що попередньо обговорювалися на засіданнях математичного відділення. На сторінках часопису велась полеміка з приводу принципів побудови підручників, розпочата в цьому відділенні, публікувалися статті з новітніх проблем фізики й математики [111, с. 366].

З упевненістю можна говорити про те, що «Вісник дослідної фізики та елементарної математики» був хоча й неофіційним, але повноправним періодичним друкованим органом математичного відділення Новоросійського товариства природознавців, до співпраці в якому залучалися фізики і математики з усієї Російської імперії.

Журнал відгукувався на події, пов'язані з життям та діяльністю відомих вітчизняних і зарубіжних математиків і фізиків, на всі новітні досягнення в цих галузях знань, а тому становить особливий інтерес для сучасних історіографічних практик.

«Вісник дослідної фізики та елементарної математики» тісно співпрацював і з видавництвом «Матезіс», створеним зусиллями одеських математиків – членів математичного відділення Новоросійського товариства. Засновників цього видавництва об'єднувала спільна наукова діяльність у Новоросійському університеті. Видавництво «Матезіс» виникло в 1904 р. з ініціативи членів математичного відділення Новоросійського товариства, членів редколегії «Вісника дослідної фізики»: В. Ф. Кагана, І. В. Слешинського, В. А. Циммермана, І. Ю. Тимченка, С. О. Шатуновського. Воно було найбільшим науковим видавництвом у Російській імперії, а «за ретельністю добору книг, що видаються, і високою якістю книжкової продукції. – кращим в Росії». З роки існування видавництва (1904–1924 рр.) у ньому вийшло 174 книги, 135 із них першим виданням. Найбільша кількість (143) – у початковий період його існування [239, с. 361].

З видавництвом «Матезіс» співпрацювали найкращі вчені Новоросійського університету, зокрема, В. Ф. Каган, С. О. Шатуновський, А. Р. Орбінський, І. В. Слешинський, С. Н. Бернштейн, І. Ю. Тимченко, М. П. Кастерін та ін.

З-поміж іногородніх слід назвати імена О. Д. Хвольсона, Л. В. Писаржевського, К. О. Поссе, І. І. Боргмана [239, с. 365-366].

На прикладі діяльності видавництва «Матезіс» є можливість простежити деякі гендерні тенденції в роботі наукових товариств.

Серед авторів публікацій у виданнях природничо-наукових товариств були і жінки, яким особливо складно було займатися науковою роботою в Російській імперії. У «Записках Новоросійського товариства природознавців» друкували свої роботи з зоології О. Мечникова (1879), С. Переяславцева (1884, 1886, 1893), М. Балашова (1887, 1888), з ботаніки – Є. Морозова-Попова (1914), з палеозоології – М. Павлова (1904, 1908) [301].

Видавнича діяльність природничих товариств Російської імперії, як і всіх наукових товариств, залежала насамперед від фінансових можливостей. Перед Новоросійським товариством постали серйозні фінансові труднощі у зв'язку з випуском двох періодичних видань – «Записок НТП» і «Записок математичного відділення НТП». 19 жовтня 1903 р. товариство прийняло рішення друкувати математичні статті поряд з природничими, відмовившись на деякий час від паралельного випуску двох видань. Надалі «Записки математичного відділення НТП» вийшли лише тричі (1912 р., 1914 р., 1916 р.). За рахунок такого рішення у 1903 р. вдалося збільшити тираж «Записок НТП» до 600 примірників [301].

Різножанрові матеріали наукових видань дають підстави характеризувати роботу математичного відділення Новоросійського товариства природознавців як таку, що охоплювала широкий спектр завдань – від суто просвітницьких, науково-популярних до теоретичних і дослідницьких, що забезпечило вагомий науковий результат.

У монографії Н. М. Кушлакової [173] знаходимо відомості про видавничу справу Харківського математичного товариства. Так, із самого початку своєї діяльності Харківське математичне товариство випускало журнал, який з 1888 р. називався «Сообщения Харьковского математического общества» (СХМО). За період 1879–1892 рр. у I і II серіях журналу було надруковано декілька робіт з педагогічних проблем, що попередньо були представлені та

обговорені на засіданнях товариства (роботи В. Г. Імшенецького, К. О. Андреева та ін.). Часопис ХМТ розсилався багатьом товариствам і науковим установам у подарунок або в обмін на їх видання. Завдяки цьому діяльність вченого об'єднання набувала широкої популярності. Початок такому обміну було покладено вже в перший рік заснування ХМТ, що підтверджують відомості річного звіту товариства за 1879–1880 рр.: «Общество физических и естественных наук в Бордо предложило через профессора В. Г. Имшенецкого установить обмен изданиями... Кроме того, к обществу обратились письменно и некоторые из наших соотечественников» [62, с. 1]. А в 1916 р. ХМТ обмінювалось виданнями вже із 73 товариствами й установами, 28 з яких були вітчизняними, і 45 – іноземними.

Упродовж досліджуваного періоду журнал ХМТ декілька разів змінював свою назву. Так, із 1879 до 1930 рр. було видано 4 серії «Сообщений»: 1-а серія випускалась під назвою «Сообщения и протоколы заседаний Харьковского математического общества» – 18 випусків по 3 друковані аркуші; 2-а – «Сообщения Харьковского математического общества» – 15 томів по 6 випусків на 3 др. арк., 16-й том на 3,5 др. арк., 3-я серія – том 1 «Ученые записки научно-исследовательских кафедр Украины. Отдел математический», том 2–3 «Наукові записки науково-дослідних математичних кафедр України» і 4-а серія – «Сообщения Харьковского математического общества» – перші 2 томи на 45 др. арк. Отже, як бачимо, загальна кількість виданих журналів становить 372,5 др. арк. Загальний тираж кожного окремого видання становив 1000 – 5000 примірників. Література розповсюджувалась через редактора і перекладачів, видавалась зацікавленим особам, магазинам, продавцям книг на комісію, реалізовувалась на курсах, з'їздах викладачів математики, розсилалась згаданим науковим установам для обміну виданнями з ХМТ.

Досить широкої популярності серед учених і викладачів математики набули видання «Харьковской математической библиотеки» (ХМБ), започатковані 1909 р. Якщо на Заході питання друку видатних математичних

праць у той час вирішувалося зазвичай силами академій, то в Росії таких видавничих центрів майже не існувало.

Окрім названих журналів та книг, математичне товариство друкувало й деякі фундаментальні праці своїх членів. Так було видано твори О. М. Ляпунова «Общая задача об устойчивости движения» (1892 р.), М. О. Тихомандрицького «Основание теории Абелевых интегралов» (1893 р.), В. А. Стеклова «Основные задачи математической физики» (1901 р.), дисертації Д. М. Синцова (1899 р.), С. Н. Бернштейна (1912 р.) і т. ін.

Уже за перші п'ять років ХМТ і його журнал «СХМО» стали добре відомими в науковому світі. «Общество постепенно завоевало себе почетное имя в математическом мире; состоять его членами и участвовать в его трудах не отказываются крупнейшие математики нашего времени...», стверджував у своїй роботі А. П. Пшеборський [62]. Головна мета діяльності товариства – сприяння розвитку математичних знань – була втілена в життя, і члени товариства докладали для цього багато зусиль. Особливо стосовно обміну виданнями, що поклав початок плідній співпраці членів ХМТ з науковими установами і вченими товариствами. Підтвердження такого явища знаходимо в протоколах товариства за різні роки.

Доцільним вбачається проведення досліджень з метою висвітлення діяльності Харківського математичного товариства щодо поширення та популяризації ним математичних досягнень в Україні та за її межами через таку форму організації видавничої діяльності, як випуск книжкових серій.

На сучасному історіографічному етапі основні форми громадсько-просвітницької діяльності членів Харківського математичного товариства (науково-організаційна, видавнича, педагогічна, участь у наукових та педагогічних з'їздах) розкрито в дослідженні Г. С. Бобрицької [289].

І. В. Фурман [280] подає загальну характеристику просвітницької діяльності природничих товариств України другої половини XIX – початку XX ст.

Таким чином, аналіз джерел та літератури свідчить про те, що в другій половині XIX – на початку XX ст. фізико-математичні товариства відігравали провідну роль у розвитку і популяризації природничих наук в Україні. Здійснюючи й узагальнюючи наукові дослідження в галузі природознавства, товариства активно допомагали вивченню фізико-математичних наук у школах відповідно до вимог часу. За результатами проведеної роботи наукові товариства друкували праці, які є важливим історіографічним джерелом вивчення розвитку фізико-математичної думки другої половини XIX – початку XX ст. Плідна наукова і просвітницька діяльність товариств при університетах, безумовно, сприяла підготовці висококваліфікованих наукових кадрів. Так, Київський університет підготував видатних учених, членів товариств, які сформували власні наукові школи. М. Авенаріус за 25 років наукової діяльності став основоположником школи експериментальної фізики. Засновник теоретичної фізики М. Шиллер проаналізував основні теоретичні поняття термодинаміки. Учений опублікував низку ґрунтовних підручників і посібників. Наукова школа в галузі хімії була створена П. Алексеєвим, одним із ініціаторів заснування Київського товариства дослідників природи. Плідно працював математик проф. В. Єфремов, розвиваючи математичний аналіз і теоретичну механіку. Поряд з широкою науково-дослідною і просвітницькою діяльністю здійснювалися зарубіжні наукові відрядження, публікація праць в іноземних журналах, з метою популяризації досягнень науковців, які працювали на теренах України.

Історіографічний доробок імперського періоду складається переважно зі звітних матеріалів, ювілейних видань і праць, написаних здебільшого членами товариств.

Також вивчення як періодичної, так і неперіодичної інформаційно-видавничої діяльності товариств дає підстави зробити висновки про їх визначальну роль у поширенні фізико-математичних знань в українському суспільстві.

У працях радянського періоду практично відсутній аналіз просвітницької діяльності фізико-математичних товариств. Лише окремі аспекти висвітлено у роботах А. Юшкевича, Д. Гордевського, В. Добровольського. Автори зазначали, що члени Київського фізико-математичного товариства виступали з публічними лекціями, курсами, брали участь у визначних наукових подіях та з'їздах природознавців і лікарів.

Сучасний період хоч і поповнювався низкою розвідок, присвячених просвітницькій діяльності товариств, зокрема популяризації фізико-математичних знань, проте узагальнювальних праць досі не підготовлено.

Потребують подальшого наукового дискурсу проблеми мотивації просвітницької і громадсько-благодійної діяльності фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст., ролі європейських матеріально-технічних, теоретичних чинників у розвитку наукових напрямів і шкіл на теренах України, інтелектуальних зв'язків (співпраці) учених наукових товариств з європейськими університетами.

На подальшу наукову розробку чекає інтелектуальна біографістика вчених фізико-математичних товариств під кутом зору їхньої наукової, професійної, соціокультурної діяльності із залученням нових архівних джерел та європейської наукової періодики.

3.2. Громадська та благодійна діяльність фізико-математичних товариств другої половини XIX – початку XX ст. в історіографічних конструктах

Члени фізико-математичних товариств не обмежувались педагогічною та суто науковою діяльністю, а проводили й досить інтенсивну науково-громадську та популяризаторську роботу. Товариства стали тим організуючим осередком, навколо якого об'єднувались творчі сили математиків та формувались напрями їх перспективних досліджень.

Історіографія імперського періоду з вивчення цього питання представлена переважно працями з історії університетів, у стінах яких працювали вчені; звітами та протоколами засідань товариств.

Аналізуючи протоколи засідань, слід відзначити, що на етапі становлення Київське фізико-математичне товариство тісно співпрацювало з Київським товариством природознавців, мало з ним спільні науково-просвітницькі інтереси і водночас певні особливості.

Протоколи засідань Київського фізико-математичного товариства за 1893 та 1894 рр. [66; 77] інформують про те, що його членами було прочитано платні публічні лекції на користь фонду імені М. І. Лобачевського, заснованого Казанським математичним товариством з метою встановлення пам'ятника знаменитому російському геометру та призначення премії за твори в галузі геометрії. Серед прочитаних лекцій виокремлюються виступи Р. К. Савельєва на тему «Изменяется ли наш климат?», М. М. Шиллера «Как мы понимаем солнечные лучи», В. В. Ігнатовича-Завілейського «Электрический трамвай в Киеве», Й. Й. Косоногова «Преобразование газов в жидкое состояние и критическая температура», В. І. Зайончевського «Спектральный анализ и его использование в изучении строения небесных тел», Г. Г. Де-Метца «Новые опыты с переменным током и демонстрация опытов Томсона и Тесла» та ін. Прибуток від лекцій у розмірі 355 р. було передано Казанському математичному товариству.

У 1895 р. Й. Косоногов прочитав лекцію «Об X-лучах Рентгена», про що свідчать дані в протоколі засідання [67]. Як відомо, першовідкривачем X-променів або променів великого проникнення через людське тіло був українець Іван Пулюй (1845–1918). Саме І. Пулюй перший у світі створив трубку, що випромінює X-промені, досліджував їх іонізаційний вплив та робив якісні «рентгенівські знімки». Він також вивчив властивості X-променів та пояснив можливість їх застосування в медицині та промисловості. Члени Київського фізико-математичного товариства, як і вчені всієї Російській імперії, замовчували причетність І. Пулюя до епохального відкриття. І лише у 1915 р. у першому номері журналу «Сообщения Киевской рентгенологической комиссии» Ч. Бялобржевський у статті «К юбилею профессора К. Рентгена» наголосив на тому, що К. Рентген (1845–1923), використовуючи трубку за конструкцією І. Пулюя (дещо удосконалену), експериментально довів невидиму природу X-променів.

На засіданні Київського фізико-математичного товариства 9 лютого 1903 р. голова вніс пропозицію, щоб кошти, зібрані від читання публічних лекцій з електроніки, віддати пораненим воїнам [76, с. 34]. Згідно зі звітом від 19 квітня 1904 р. [77] публічні лекції на користь поранених воїнів на Далекому Сході прочитали професор М. Ф. Хандріков: 11 березня «О луна» (чистий збір 92 р. 65 к.), 18 березня – «О неподвижных звездах» (виручено 58 р. 50 к.) та професор Й. Й. Косоногов (чистий збір 410 р. 11 к.).

Перша світова війна (1914–1918 рр.) вплинула на напрями й характер наукових досліджень фізико-математичного товариства, про що свідчить звіт щодо діяльності Київського університету за 1914 рік [4]. По всій імперії призупинялися фундаментальні теоретичні дослідження, які не мали практичного застосування в оборонній галузі. Гострий брак лікарських препаратів вимагав швидкого розвитку фармацевтичної промисловості. Зросла потреба у виробництві вибухових речовин, протигазових засобів тощо. Під керівництвом члена товариства С. М. Реформаторського (голова фізико-

хімічного товариства з 1910 р.) у лабораторії при університеті було налагоджено випуск хлороформу та деяких лікарських препаратів.

Під головуванням проф. Й. Косоногова була утворена комісія з організації рентгенівського обстеження поранених, до складу якої увійшли всі члени товариства, що працювали в галузі фізики. Станом на 20 жовтня 1914 р. у рентгенівських кабінетах, облаштованих комісією, проведено понад 1000 досліджень найскладніших випадків. Проте для організації нових кабінетів такими приладами і матеріалами, як рентгенівські трубки, флюоресцентні та підсилювальні екрани, свинцеве скло, захисні фартухи тощо, потрібні були кошти. Тому члени товариства на своєму засіданні, що відбулося 20 жовтня 1914 р., одноголосно ухвалили звернутися до Міністерства народної освіти з проханням про виділення субсидії у розмірі 1500 р. на облаштування рентгенкабінетів. Відомо, що комісією було проведено обстеження в десяти військових шпиталях м. Києва та лікарні для робітників.

У червні 1915 р. товариство створило комісію, яка презентувала фізико-механічну секцію Військово-промислового комітету, у складі: Ч. Т. Бялобржевського, Н. Б. Делоне, О. М. Зарубіна, В. К. Роше, Г. К. Сулова, П. Я. Харченка. До її завдань належало: 1) ремонт фізичних інструментів, що використовувалися в армії (оптичні, електричні прилади, телефони та ін.), виготовлення запасних частин до них; 2) залучення до справи і підготовка нових працівників, переважно з учнів та студентів. Відповідні дані зафіксовано в протоколах засідання та звіті за 1915 р. [84].

Восени 1915 р. військове командування віддало наказ про евакуацію Київського університету до м. Саратова. Тому на рік громадська діяльність товариства була призупинена.

Після повернення з евакуації в жовтні 1916 р. товариство відновлює свою роботу. Протягом 1915–1916 рр. було проведено 11 засідань, на яких прочитано 19 повідомлень, чотири з них стосувалися проблем шкільної математики. Також на засіданнях товариства обговорювалися результати роботи Міжнародної комісії з модернізації шкільної математичної освіти, проект

реформи шкільної математичної освіти 1915 р., шляхи удосконалення теорії неперервних дробів (доповіді А. Білімовича, К. Щербини) [84].

Члени Харківського математичного товариства (ХМТ) також не стояли осторонь суспільного життя. Наприклад, у ґрунтовному виданні [196], надрукованому з нагоди святкування 100-річчя Харківського університету, висвітлено історію фізико-математичного факультету та подано біографічний словник професорів, де згадується, зокрема, громадська діяльність А. П. Пшеборського. Харківський професор з вересня 1901 р. викладав арифметику, алгебру і тригонометрію на робітничих курсах. А з 1905 р., крім обов'язкових курсів в університеті, читав додаткові курси з теорії чисел, теорії функцій комплексного змінного, теорії еліптичних функцій, теорії диференціальних рівнянь, теорії поверхонь.

Протоколи засідать ХМТ дають відомості про участь товариства в міжнародних заходах, наприклад, зборі коштів на спорудження пам'ятника Гауссу і Веберу в Геттінгені (протокол засідання від 9 жовтня 1892 р.) [91, с. 281], на виготовлення медалі на честь 70-річчя відомого геометра Ш. Ерміта (протокол від 23 жовтня 1892 р.) [91, с. 282].

Одним із напрямів діяльності членів товариства була тісна співпраця з викладачами середніх навчальних закладів, про що свідчать звіти та протоколи засідань, а також архівні матеріали. Зокрема, члени фізико-математичних товариств намагались подолати розрив між наукою і шкільним предметом. Важлива роль у цьому належить професору В. П. Єрмакову, який започаткував у Києві видання «Журнала элементарной математики» (1884), пізніше – «Вестника опытной физики и элементарной математики» (1886–1917), що призначався для вчителів і учнів. На сторінках журналу в доступному викладі популяризувались теорія ймовірностей, проблеми теорії чисел, математичні теорії комерційної діяльності й страхування, символічне числення, неевклідова геометрія, методи геометричних побудов тощо. Обов'язки професорів щодо інспекції загальноосвітніх закладів навчального округу, перевірки

екзаменаційних робіт випускників гімназій та реальних училищ вимагали їх обізнаності та співпраці у галузі педагогічної науки.

У звіті ХМТ за 1879-1880 рр [87] вказано, що серед членів товариства було багато вчителів середніх навчальних закладів, «які уже в цьому році прочитали товариству свої повідомлення». Також на засіданні, яке відбулося 9 лютого 1881 р., було обговорено питання про учительські іспити, бо навіть добра підготовка з математики повинна поєднуватися з навичками та знаннями педагогіки і методики викладання [111, с. 20-21].

У протоколах засідань Новоросійського математичного товариства неодноразово зазначалось, що члени товариства читали платні публічні лекції, а отримані кошти спрямовувались на допомогу голодуючим, бідним студентам, на пожертви школам. Читалися також і публічні безплатні лекції для студентів, учителів та всіх охочих.

Таким чином, важливе значення для вивчення цього питання мають протоколи засідань, документи з історії університетів та архівні джерела.

Загалом радянські дослідники оминули питання благодійної діяльності фізико-математичних товариств України другої половини ХІХ – початку ХХ ст.

У радянський період громадська діяльність товариств вивчалася переважно в контексті функціонування університетів, тому не існує спеціальних досліджень щодо цієї проблематики. Зокрема, в ювілейних виданнях згадується про університетські наукові товариства, однак про їх громадсько-благодійну діяльність не йдеться. Лише у виданні «Історія Київського університету» [161] трапляються відомості про організацію професорами Київського університету та членами товариства у 1878 р. Вищих жіночих курсів у Києві, де лекції читали математики Б. Я. Букреев, В. П. Єрмаков, М. Ю. Ващенко-Захарченко, Д. О. Граве, Г. В. Пфейфер, Г. К. Суслов та ін.

У сучасній історичній науці також практично немає розвідок з цього питання. Певна інформація міститься в статтях, що стосуються просвітницької діяльності наукових товариств, та в роботах з історії окремих наукових об'єднань. У зв'язку з цим слід відзначити дисертаційне дослідження

Н. М. Стукало [302], в якому авторка розкриває деякі аспекти благодійної діяльності членів Київського фізико-математичного товариства. Зокрема, починаючи з 1891 р. членами товариства читались платні публічні лекції, а зароблені від них кошти йшли не лише в скарбницю товариства, а й спрямовувались на різні добродійні заходи. Одним із таких заходів було збирання коштів у фонд «Товариства допомоги знедоленим студентам». «Знедоленими» на той час називали незабезпечених студентів (із різночинців), які не мали достатньо грошей на житло, їжу та навчання. Так, у 1891 р. на користь бідних студентів прочитали лекції П. І. Броунов, В. В. Ігнатович-Завілейський, Р. М. Савельєв. Того самого року читались публічні лекції й на користь постраждалих від неврожаю. Як відомо з історії, катастрофічна посуха 1891 р. спричинила голод у 42 губерніях Російської імперії, зокрема, й на території України. Лекції В. П. Єрмакова, П. Н. Венюкова, С. М. Богданова, С. Н. Реформатського, П. Я. Армашевського, В. П. Фабриціуса, П. І. Броунова та ін. за ініціативою П. І. Броунова увійшли до спеціального збірника допомоги голодуючим селянам, який видав проф. М. В. Лучицький. У цьому збірнику було надруковано лекцію П. І. Броунова «Погода и ее предсказание», де розглянуто питання про вплив посухи на ґрунт і рослини та окреслено заходи боротьби зі стихією, а також лекцію В. П. Єрмакова з методики навчання математики «О преподавании алгебры».

В іншій своїй праці Н. М. Стукало [275] зазначає, що члени Київського фізико-математичного товариства тісно співпрацювали із середніми навчальними закладами. Зокрема, професор математики Київського університету Б. Я. Букреєв у 1907 р., проінспектувавши уроки математики в реальних училищах міста Києва, позитивно оцінив професійний рівень їх викладачів математики Орловського і Танрова та викладача математики 5–6 класів училища Св. Катерини Левенберга. Водночас учений зауважив, що посібник з геометрії Фролова (7-е видання, 1898 р.), за яким ведеться навчання з аналітичної геометрії, є застарілим, оскільки в ньому не знайшли місця деякі геометричні поняття, зазначені в програмі (наприклад, поняття числового

ексцентриситету еліпса), або ж існують неточності у формулюванні деяких термінологічних визначень. Підручники Давидова, якими користувалися учні Левенберга, Б. Я. Букреєв також вважав застарілими.

Авторка проаналізувала звіти вчених і дійшла висновку, що вони склалися із статистичної обробки результатів іспитів по всьому навчальному округу (визначення середнього бала по кожній гімназії та по округу загалом, процентного співвідношення успішності по гімназіях і округу та її динаміки впродовж двох років), а також загальної характеристики рівня математичної підготовки та розвитку випускників гімназій, об'єктивності оцінювання їх робіт членами комісії. Аналіз робіт випускників гімназій (реальних училищ) проводився з метою з'ясування можливих причин прогалин у знаннях та навичках учнів з математики, доцільності дібраних учителями задач для більш повного розкриття набутих знань, умінь та навичок учнів з математики. Також давалися рекомендації щодо підвищення ефективності навчання математики.

Дослідниця К. Кобченко у своїй праці [240] порівняла навчальні плани жіночих курсів, започаткованих членами Київського фізико-математичного товариства, з університетськими і дійшла висновку, що підготовка жінок на курсах не поступалась університетській. Хоча й була різниця в обсязі викладання у чоловічих і жіночих гімназіях, але відставання в знаннях швидко долалося завдяки Київським курсам. При цьому авторка слушно зауважила, що історія діяльності Київських вищих жіночих курсів – це історія постійної боротьби навчального закладу за право на існування й розвиток.

Громадська діяльність Харківського математичного товариства згадується в дослідженні Н. Кушлакової [173], а Новоросійського – в дисертації В. Савчука [301].

Отже, проблема громадсько-благодійної діяльності фізико-математичних товариств України другої половини ХІХ – початку ХХ ст. науковцями повною мірою не досліджена. Для вивчення цього питання певну історіографічну цінність становлять, насамперед, звітні матеріали та протоколи засідань товариств.

У сучасному історіографічному просторі низку праць присвячено насамперед педагогічній та науковій роботі членів інтелектуальних товариств і побіжно згадується про їхню громадську та благодійну діяльність.

Джерельна база з цього питання об'єднує переважно праці з історії університетів, де працювали члени товариств, опубліковані звіти та протоколи засідань товариств.

Водночас потребують подальшого дослідження морально-етичні цінності членів «інтелектуального співтовариства» (за І. І. Колесник), які спонукали їх до громадсько-благодійної діяльності. Важливо розглянути окреслену проблему в тривимірній системі: учений – подія – вчинок, з'ясувати мотивацію та рушійні сили проявів доброчинності інтелектуальної еліти минулих століть.

3.3. Внесок фізико-математичних товариств у реформування шкільної математичної освіти на теренах України другої половини XIX – початку XX ст. в історіографічному дискурсі

Уже в XIX ст. відомі математики та педагоги світу звертали увагу те, що шкільні програми не відповідають вимогам часу, і пропонували реформувати шкільну математичну освіту. Наприкінці XIX ст. розпочався міжнародний рух за реформу математичної освіти в школі. У 1908 р. на IV Міжнародному математичному конгресі було створено міжнародну комісію з реформи, яку очолив Ф. Клейн. Комісія доопрацювала головні напрямки змін, що поступово почали втілюватися в багатьох країнах світу. Вони зводилися до посилення значення геометрії в початковій школі, практичного спрямування, ширшого використання наочності під час вивчення курсу в середній школі, до встановлення тісніших міжпредметних зв'язків, введення до шкільного курсу елементів математичного аналізу й аналітичної геометрії та зміцнення ролі провідних ідей: функцій – в арифметиці й алгебрі, геометричних перетворень – у геометрії [303].

Фізико-математичні товариства уважно стежили за втіленням реформаторських задумів, змінами до програм шкільної математики та станом вітчизняної педагогічної думки з проблем реформування. Творчі доробки фізико-математичних товариств у галузі шкільної математичної освіти зафіксовано в протоколах засідань та додатках до них, статтях, різних педагогічних журналах («Вестник опытной физики и элементарной математики», «Университетские известия», «Педагогический сборник», «Циркуляры по киевскому учебному округу» та ін.). Також члени товариств видавали підручники, методичні й навчальні посібники з математики для середньої школи, відповідні доповіді з'їздів та лекції.

Педагоги-математики висловлювали багато прогресивних ідей щодо втілення реформи в життя. Зокрема, в Києві К. Ф. Лебединцев виступив перед учителями з циклом лекцій про вивчення початків математичного аналізу в

школі. У написаний ним підручник з алгебри було вміщено відомості про границю і похідну.

Історіографія імперського періоду з означеної проблеми представлена статтями самих членів фізико-математичних товариств, опублікованими в періодичних виданнях («Вестник опытной физики и элементарной математики», «Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей», «Сообщения Харьковского математического общества»), та окремими узагальнювальними працями. Зокрема, інформацію про зміст доповідей членів товариств з питань шкільної освіти дає журнал «Вестник опытной физики и элементарной математики». Так, Л. Бердников у повідомленні «До питання про викладання фізики» [40] зазначає, що «фізика в середніх навчальних закладах являє собою незакінчений предмет із вмістом досить невизначеним. Проводиться вона настільки поверхово, що з метою ґрунтовного вивчення завжди повторюється у вищих закладах. Предмет недостатньо пристосований для шкільного викладання. З іншого боку, викладання предмета: а) в реальних училищах доручається натуралістам, які головну увагу звертають на проведення дослідів, на номенклатуру явищ, залишаючи осторонь математичну обробку питань; б) у гімназіях – у край обмежена кількість уроків; в) у середньотехнічних училищах предмет поставлено в особливі рамки і він є просто загальноосвітнім. Було б доцільно, якби фізика, подібно до алгебри та геометрії, у всіх середніх закладах представляла строго певний, закінчений теоретичний курс». Крім того, вчений дійшов висновку, що «навчальний план реальних училищ дає правильну постановку викладання фізики як загальноосвітнього предмета середньої школи. Протягом чотирирічного курсу учні ознайомлюються із загальними поняттями, потім з простими розділами, нарешті – з більш складними. До курсу фізики, як необхідні доповнення, додаються елементарні відомості з хімії і механіки. Уроків дається достатньо для занять як класних, так і в фізичному кабінеті. Варто було б лише розділ про рух розпочинати в 5-у класі, з метою закласти основи механіки на самому початку вивчення фізики».

С. Житков у своїй доповіді «Як слід починати викладання геометрії» [53] (1892) відзначав, що «учні приносять із собою в навчальний заклад цілий запас просторових уявлень, які, хоч і не приведені у належну систему, все ж в основі своїй правильні. Але з чого ж починають навчання геометрії? Усі ці уявлення відкидають і дають логічно-формальні визначення, аксіоми, постулати, вимагають із цих туманних основ вивести очевидні, і без жодних доказів, істини. Тому виникає питання, чи не можна обійти ці труднощі, скориставшись тим запасом, який є в учнів, розвинути і впорядкувати ці уявлення і визначити для них терміни. Мені здається, що це досягається шляхом введення деяких положень на підставі наших просторових уявлень. Циркуль і лінійка при цьому повинні мати суттєве значення. Перш ніж геометричний об'єкт буде введено в цю систему існування його повинно бути доведено шляхом його побудови, що, з одного боку, задовольнить теоретичні вимоги, з іншого боку, матиме методичне значення. Суто формальні визначення основних понять виключаються з курсу. Натомість ми вводимо роз'яснення та вправи, шляхом яких ці поняття набудуть, так би мовити, описового способу».

На вступній лекції до фізико-математичних педагогічних курсів в Одесі [124] Е. К. Шпачинський зауважив: «Якщо ви любите вчительську професію і свій предмет – не розлучайтеся з цією думкою ніколи. Але тільки не пишіть підручників зопалу, іншими словами – не пишіть їх для себе. Якщо ж після декількох років терплячого вивчення літератури предмета і досвіду його викладання, ви будете відчувати повну готовність взятися за цю важку працю, беріться до неї, але з упевненістю, що ваш підручник переживе вас самих, що ви зумієте вдихнути в нього ту силу, яка змусить ваших наступників продовжувати справу за визначеним вами планом. Для того, щоб написати підручник, треба попередньо не тільки ознайомитися з існуючими класними підручниками, а ще й навчитися викладати за одним з них, щоб зрозуміти роль учителя, змушеного дотримуватися чужого підручника. Завдання наше ускладнюється ще деякими обставинами. До вивчення елементарної математики учні приступають у всіх наших навчальних закладах приблизно в

однаковому віці. Про фізику, на жаль, цього сказати не можна, в реальних училищах входять у програму з 4-го класу, в гімназіях – у 6-му. Тому нам постійно потрібно брати до уваги відмінності курсів фізики».

Б. Герн, який порушив для обговорення питання «Чи потрібні іспити з математики та фізики?» [43], зазначив: «Ми вирішили відійти від загальних міркувань і з'ясувати, наскільки іспити з математики та фізики здатні виявити успіхи учнів з цих предметів. Єдиним надійним критерієм успішного проходження курсів математики і фізики слугує набута учнями самостійність у доведеннях. Для того, щоб цей критерій був успішним, необхідні умови: 1) повний спокій; 2) вільна голова; 3) достатня кількість часу; 4) можливість своєчасного втручання викладача; 5) відсутність втоми. Достатньо назвати ці критерії, щоб стало зрозумілим, що на іспитах вони нездійсненні. Якщо іспити так погано досягають прямої мети, для якої вони призначені, і під час виставлення екзаменаційної оцінки береться до уваги річна, очевидним є рішення, що вони не потрібні. Мають існувати думки, які б спонукали зберегти це знаряддя, або причини, що змушували б не довіряти іншим способам переконатися в знаннях учнів. Щоб захистити іспити з математики та фізики, треба довести, що наші навчальні заклади ще не доросли до їх скасування».

В. Каган у своєму повідомленні «До реформи викладання математики в середній школі. Думки щодо налагодження справи підготовки вчителів математики в середніх навчальних закладах» [60] звернув увагу на доцільність відкриття педагогічних інститутів з дворічними курсами та заснування відповідних однорічних курсів в університетських містах, і при цьому наголосив, що «для того, щоб ці курси могли досягати своєї мети, їм на допомогу повинен прийти університет, на який не слід покладати чужих йому завдань, але ті дисципліни, які не лише необхідні викладачеві, а й корисні для загальної математичної освіти й укладаються в рамки університетського викладання, повинні бути включені до предметів, обов'язкових для читання. Таким чином, курси будуть нерозривно пов'язані як з вищою, так і з середньою школою».

І. І. Чистяков у статті «До реформи викладання математики в середній школі. Елементи теорії чисел в середній школі» [122] запропонував «увести в курс математики вивчення теорії чисел», зазначивши, що «вивчати теорію чисел можна в одному із старших класів, з належними вправами. У молодших класах слід прагнути до тісного зв'язку між арифметикою та алгеброю».

К. Поссе в повідомленні «До реформи викладання математики в середній школі. Про узгодження програм у середній та вищій школах» [94] визначив такі положення: 1) найбільш раціональним способом задовольнити вимоги вищої школи, не вступаючи в конфлікт із загальноосвітніми цілями середньої школи, є поділ курсу математики на загальний і спеціальний; 2) спеціальний курс математики має вивчатися в спеціалізованих математичних класах; 3) при складанні математичних програм за основу можна взяти навчальні плани і програми французьких шкіл; 4) узгодження програм середньої та вищої шкіл найкраще можна досягти за такої організації, яка передбачає спеціалізацію викладання в старших класах середньої школи.

П. Фолькманн у «Питаннях шкільного викладання фізики» (1914) зауважив, що під час викладання фізики бажано «висувати на перший план індуктивні шляхи пізнання, що мають ключове значення для всього природознавства. Шкільне викладання фізики повинно перебувати в постійному контакті з головним джерелом пізнання – спостереженням та дослідом. Важливим матеріалом для поживлення уроків можуть бути екскурсії з метеорології та історії фізики. Спостереження метеорологічних явищ може бути рекомендовано учням усіх класів, у яких викладається фізика. Ніщо так не сприяє розвитку спостережливості й умінню бачити».

Г. Дресслер у статті «До реформи викладання математики в середній школі. Навчальні посібники з математики» [50] наголошував: «Лінійка для класних дошок, циркуль і транспортир повинні бути в кожному класі. Кожен учень повинен мати креслярський набір. З метою збільшення наочності математичних понять, доведень і висновків слід користуватися послугами проекційного апарата».

Автор підручника «Фізичні досліди в початковій школі» М. Дрентельн вчить проведенню дослідів не на готових купуваних приладах, а на простих саморобних пристроях. Описи їх містяться в книзі, що може полегшити роботу початківця.

Як свідчать звіти та протоколи Київського фізико-математичного товариства, питання шкільної освіти було в центрі наукових дискурсів на засіданнях товариства. Так, 8 травня 1906 р. з повідомленням «К вопросу о постановке математики в средней школе» виступив З. А. Архимович. Було вирішено «переглянути програми з математики в середній школі і розробити нові програми, беручи до уваги роботу відповідної комісії, організованої при міністерстві і при Київському навчальному окрузі» [79, с. 24]. 25 вересня 1906 р. виступили А. Д. Білімович («Ф. Клейн о реформе преподавания математики»), Г. К. Сулова («О реформе преподавания математики во Франции по декрету 1902 года») [79, с. 25]. 9 жовтня 1906 р. були заслухані доповіді Г. К. Сулова («Учебный план по математике в французских лицеях»), В. М. Оглобліна («Об учебнике алгебры Бореля») [79, с. 29-30], 4 грудня – П. О. Долгушина («Об учебнике арифметики Таннери»), Л. О. Богоявленського («О преподавании космографии в средней школе») [79, с. 36].

На з'їзді викладачів фізики, хімії та космографії, який відбувався в Петрограді в 1913–1914 рр., були заслухані доповіді двох педагогів – членів Київського товариства: М. М. Володкевича (старшого) та М. М. Володкевича (молодшого). Зокрема, М. М. Володкевич (старший), інформуючи «В какой мере и при каких условиях практические занятия в средней школе могут принести наибольшую пользу?», наголосив на важливості і необхідності практичних занять.

Книга М. і М. Володкевичів «Курс практических занятий по физике для средних учебных заведений» [61] є результатом педагогічного досвіду ведення практичних занять з фізики в навчальному закладі протягом 7 років. Висновки, зроблені унаслідок цього досвіду, були оприлюднені одним з авторів у доповіді на XII з'їзді природознавців і лікарів у Москві. Головні її тези такі: 1) курс

практичних занять з фізики повинен бути систематичним; 2) в 4 класі корисно ввести спеціальний пропедевтичний курс; 3) роботи учнів мають супроводжуватися складанням звітів і протоколів, кресленням графіків; 4) прилади повинні давати можливість спостерігати безперервний хід явищ; 5) заняття слід зробити обов'язковими для всіх; 6) прилади повинні бути по можливості простої і дешевої конструкції, водночас мати точність, достатню для навчальних цілей.

У 1912 р. в журналі «Вестник опытной физики и элементарной математики» було надруковано статтю Д. М. Синцова «До реформи викладання математики в середній школі» [107], в якій автор описує ситуацію в математичній освіті, наголошує на необхідності реформування шкільної і вищої математичної освіти із збереженням принципу неперервності та визначає основні напрямки таких реформи. У той час неперервність математичної освіти підтримувалась викладачами вишів «вимушено»: вони корегували свої лекції залежно від шкільного курсу математики. Автор пропонував зробити таку корекцію не на місцях, а централізовано, на державному рівні. Д. М. Синцов зазначає, що шкільна математична освіта повинна виконувати одночасно дві функції: давати закінчену освіту й готувати до вищої освіти. Також у роботі на прикладі досвіду інших держав пропонуються шляхи розв'язання цієї проблеми.

Аналізуючи протоколи засідань та простеживши подальшу долю окремих робіт, які обговорювалися на засіданнях товариств, можемо дійти висновку, що діяльність членів фізико-математичних товариств була помітним внеском у поступальний розвиток освіти і науки на теренах України. Київське товариство більшу увагу приділяло викладанню елементарної математики, внаслідок чого сформувалася відома Київська школа, до якої належали такі члени товариства, як В. П. Єрмаков, П. О. Долгушин, М. В. Оглоблін, К. М. Щербина, М. О. Астряб, К. Ф. Лебединцев, М. Г. Попруженко та ін.

Уже в перший рік діяльності товариства з повідомленнями на тему викладання елементарної математики виступили В. П. Єрмаков, Д. Д. Єфремов,

О. П. Зонненштраль, Ф. Д. Мацон, Я. П. Мінін та ін. Зокрема, активні дебати 15 березня 1890 р. викликала доповідь В. П. Єрмакова «Про викладання елементарної математики».

З березня 1902 р. було вирішено проводити спеціальні засідання суто педагогічного характеру, які відбувались дуже жваво та привертали увагу широкої аудиторії учасників. У 1907 р. К. М. Щербина у своїй доповіді порушив питання про основні праці та погляди вчених щодо поліпшення програми з математики в російській середній загальноосвітній школі та стосовно реформи викладання елементарної математики. Згодом була утворена комісія з реформи викладання математики в Росії, до якої входили Г. К. Суслов, В. П. Єрмаков, Й. Й. Косоногов, О. Д. Білімович, Г. Т. Белобжевський, П. О. Долгушин і К. М. Щербина. Водночас у її роботі могли брати участь усі члени товариства. Комісією було розроблено проект навчального плану з математики для чоловічих гімназій.

Питанню реформи викладання математики і новим програмам були присвячені доповіді Г. К. Суслова, О. Д. Білімовича, П. О. Долгушина, М. В. Оглобліна, Я. І. Яніцького, К. Ф. Лебединцева, І. І. Зехова, О. П. Зонненштраля, М. О. Столярова, З. А. Архимовича. Про викладання окремих дисциплін в середній школі підготували доповіді В. П. Єрмаков, Д. Д. Єфремов, О. П. Зонненштраль, П. І. Матковський, Я. П. Мінін, П. О. Долгушин, І. О. Столяров, Г. Н. Флоринський, І. І. Зехов, Г. В. Пфейфер, М. В. Оглоблін, М. М. Володкевич, К. М. Щербина, Д. О. Граве, І. Н. Чирьєв та ін.

Саме члени Київського фізико-математичного товариства першими неодноразово ставили питання про введення до курсу середньої школи елементів вищої математики. Вони вважали за необхідне перебудувати викладання елементарної математики так, щоб ідея функціональної залежності проходила через весь курс у середній школі. Крім того, вимагали гармонійного поєднання теорії і задач, приділення уваги усній лічбі і наближеним

обчисленням, узгодження різних розділів математики між собою, поліпшення підготовки викладачів середньої школи та ін.

Серед визначних членів Київського фізико-математичного товариства виділяється постать Костянтина Феофановича Лебединцева (1878–1925), талановитого вченого, педагога, організатора методико-математичної роботи в Україні, автора новаторських за своїм змістом підручників і задачників, експериментальних психолого-педагогічних досліджень, які й у нинішніх реаліях заслуговують на вивчення, узагальнення та критичне переосмислення.

Погляди Костянтина Феофановича на проблеми викладання та навчання математики школярів не втратили актуальності і в наш час, тому його ідеї висвітлені в роботах багатьох науковців.

Зокрема, сучасна дослідниця С. І. Стрілець в одному з розділів монографії «Проблеми шкільної математичної освіти у педагогічній спадщині К. Ф. Лебединцева (1878–1925)» [192] коротко аналізує праці, присвячені цій проблематиці. Так, перші спроби дослідження науково-методичної і освітньої діяльності К. Ф. Лебединцева з'явилися ще за життя вченого (О. Вольберг, В. Каган, А. Кисельов, Т. Котов, Ф. Мрочек, В. Філіппович). Їхні рецензії на підручники К. Лебединцева, коментарі, замітки, огляди, в яких оцінювалися окремі аспекти доробку вченого, розміщувались у таких періодичних виданнях: «Народное образование», «Русская школа», «Вестник опытной физики и элементарной математики», «Свободное воспитание», «Математическое образование». Короткі відомості про життя й основні напрями науково-педагогічної діяльності К. Лебединцева опублікував О. Астряб у журналах «Радянська освіта» і «Путь просвещения». Йому належить і перша праця з історії викладання математики в радянській школі (1947), де акцентується увага на ролі Костянтина Лебединцева в розвитку методико-математичної школи в Україні.

Також автор наголошує, що К. Лебединцев, як і багато прогресивних педагогів-математиків, дійшов висновку про необхідність істотних змін у викладанні математики: постановки нової мети, завдань, розробки змісту й

методів математичної освіти. Адже в той час математика викладалась формально, зміст майже не пов'язувався з дійсністю. У своїй праці «Метод навчання математики в старій і новій школі» вчений глибоко проаналізував абстрактно-дедуктивний метод викладання математики і ввів конкретно-індуктивний. К. Лебединцев практично і теоретично займався впровадженням та експериментальною перевіркою нових навчальних технологій, у тому числі й оцінювальних, які проаналізував у роботі «Питання про способи оцінювання і контролю знань учнів».

К. Лебединцев, пропонуючи цілу систему нововведень в оцінюванні знань і контролі за ними, застерігав від запровадження новацій без попередньо напрацьованих і експериментально перевірених методичних вказівок. Він визнавав, що процес радикального переосмислення традиційної системи оцінювання навчальних досягнень учнів досить складний і вимагає часу на зміни та експериментальні підтвердження.

Дослідниця наголошує, що цінність педагогічної спадщини вченого полягає і в тому, що як автор кращих програм з математики К. Лебединцев утілював усі свої методичні й дидактичні ідеї в підручниках і задачниках з алгебри, арифметики й початків геометрії. Так, створюючи підручники з алгебри та початків аналізу, К. Лебединцев ставив за мету зробити викладання цих предметів доступнішим для дітей. Структура підручників і добір вправ та задач враховували індивідуально-психологічні особливості учнів, досягнення методики викладання предметів природничо-математичного циклу. Ця позиція методиста-математика знайшла своє відображення в його підручниках з алгебри: «Курс алгебри для середніх навчальних закладів», I та II частини (1909, 1910), «Основи алгебри для навчальних закладів з практичним курсом алгебри» (1911), «Посібник з алгебри для жіночих гімназій» (1915), «Концентричний посібник з алгебри» (1914), «Учення про найпростіші функції, їх графіки і теорія границь» (1916), «Систематичний задачник з курсу алгебри», I та II частини (1910, 1914).

К. Ф. Лебединцев у своїй праці «Математика в народной школе» зауважував, що школа повинна бути близькою до життя дітей, а методи навчання мають ґрунтуватися на конкретних враженнях і сприяти розвитку їх самодіяльної активності. Творчу роль у впровадженні шкільної реформи повинен взяти на себе вчитель. А ця книга допоможе йому ознайомитися із сучасними методами навчання та літературою.

У створених К. Ф. Лебединцевим підручниках з алгебри (1909–1911 рр.) відображено головні вимоги реформи в галузі шкільної математичної освіти: курс алгебри будується на двох взаємопов'язаних ідеях – розвиток поняття числа і розвиток поняття функціональної залежності.

Свої погляди на шляхи й засоби реформування викладання шкільної математики К. Ф. Лебединцев виклав також у численних публічних лекціях, які стали основою збірки статей «Метод обучения математики в старой и новой школе» (1914).

К. Ф. Лебединцев теоретично розробляв і експериментально перевіряв нові форми оцінювання, вважаючи, що старі вже не відповідали новим поглядам на функції контролю засвоєння знань. Особливо цікавим був запропонований ученим підхід до сприйняття оцінки не як кінцевого результату, а як процесу руху до нього.

Під час київського періоду вчителювання в Костянтина Феофановича сформувались свої методичні ідеї та погляди, які пізніше були втілені в оригінальних підручниках та задачниках з алгебри.

У 1919 р. побачило світ «Концентрическое руководство алгебры для средних учебных заведений (в 2-х частях)», в якому педагог уперше оприлюднив учення про функцію як органічну складову шкільного курсу алгебри, чим розширив свої попередні нововведення. Новацією було те, що протягом усього курсу досліджувалися графіки відповідних функцій.

Наукова діяльність К. Ф. Лебединцева, що припадає на 1920-ті роки, вирізняється вагомим доробком у поглибленому вивченні загальних питань методики шкільної математики.

Київський професор, педагог і талановитий математик, член Київського фізико-математичного товариства В. П. Єрмаков був також успішним редактором журналу «Элементарная математика» і автором методичної праці з викладання алгебри «Про викладання алгебри» (1892) [63]. У своїй роботі автор дає кілька зауважень про «викладання взагалі». Ці зауваження цікаві і характеризують В. П. Єрмакова, професора-математика, представника абстрактної науки, як талановитого і вдумливого педагога. Відмічаючи низьку успішність з алгебри, він вважав, що причиною цього є погане викладання і лише воно, на його думку, є єдиною причиною поділу учнів на здібних та нездібних до математики. За правильного навчального процесу не повинно бути учнів, які не встигають. Висловлюючи свої погляди з приводу викладання дітям математики, В. П. Єрмаков робить дидактичний висновок: «теорія повинна бути доведена до мінімуму, підручники повинні бути стислими». Таким чином, учений виступав проти громіздких німецьких підручників і пропонував увести нові визначення, а теорію алгебри довести до простого і короткого викладу.

Питанням шкільної математичної освіти займалися й члени Новоросійського математичного товариства, про що свідчать протоколи засідань та «Записки», в яких учені друкували свої доповіді, реферати, статті. Так, на засіданні 30 листопада 1901 р. Х. І. Гохман прочитав доповідь «О наглядности преподавания в математике». Доповідач стверджував, що поняття математики повинні бути пояснені на прикладах задач, узятих з повсякденного життя. На цьому ж засіданні було заслухано повідомлення Ф. М. Мілятицького «Разбор по частям учебника физики Краевича». Автор відмітив, що головною метою навчання в середньому навчальному закладі є не вивчення наук, а загальний розвиток учнів. На засіданні 17 березня 1889 р. І. В. Слешинським було зроблено декілька зауважень щодо підручника з теорії ймовірностей Бертрана.

Робота в Міжнародній комісії з викладання математики зумовлює активне обговорення в Харківському математичному товаристві на початку ХХ ст.

таких педагогічних питань: проблема неперервності математичної освіти, реформування шкільної освіти, підготовка майбутніх викладачів математики. Викладачі Харківського університету брали безпосередню участь у вирішенні актуальних питань середньої та вищої освіти (викладання тригонометрії у школі, побудова шкільного курсу математики на основі функціональної залежності, методи роботи із студентами, питання підготовки майбутніх учителів математики тощо). Харківські математики досліджували стан освіти в інших державах, аналізували її положення в Російській імперії і, враховуючи досвід вітчизняних та іноземних науковців, сприяли розвитку математичної освіти.

Щодо історіографії радянського періоду, то основні погляди та ідеї членів Київського фізико-математичного товариства з питань методики математики досліджував Б. Білий [216]. Зокрема, автор зауважив, що центральними постатями методико-математичного напрямку були В. Єрмаков, К. Щербина, П. Долгушин, які неодноразово зі своїми повідомленнями виступали на засіданнях товариства.

Дослідник А. Улітко [278] висвітлив внесок відомих київських математиків і фізиків у науку та зауважив, що фізико-математичне товариство стало передумовою виникнення київської математичної школи.

Розвиток математичної науки в Харківському математичному товаристві досліджували Д. Гордевський [224], М. Марчевський [260], діяльність Новоросійського математичного товариства – Е. Лейбман [258].

В. Добровольський присвятив низку публікацій історії розвитку математичної думки й освіти в Україні XIX – початку XX ст., зокрема у стінах навчальних закладів, акцентував увагу на функціонуванні Київської математичної школи.

Педагогічні та методичні погляди харківських математиків Д. М. Синцова, С. Н. Бернштейна, Г. О. Грузинцева на зміст середньої математичної освіти на початку XX ст. та їх внесок у діяльність Міжнародної комісії з викладання математики з'ясовані в статті сучасної дослідниці Г. С. Бобрицької [289].

У навчальному посібнику О. Тадеєва і Н. Міської [193] у контексті вивчення початкової математичної освіти в Україні на рубежі XIX – XX ст., зокрема аналізу навчальних планів, програм і підручників з математики в школах, розглянуто внесок у вивчення математичної науки членів Київського фізико-математичного товариства, Харківського та Новоросійського математичних товариств.

Окремий параграф монографії Н. Кушлакової (у співавторстві із В. Савчуком) [173] присвячується педагогічним питанням Харківського математичного товариства: проблемам підготовки учительських кадрів, аналізу підручників з математики тощо.

У дисертації В. Савчука [301] розкрито внесок членів Новоросійського товариства у реформування шкільної та вищої математичної освіти.

Педагогічна діяльність та внесок членів Київського фізико-математичного товариства у реформування шкільної математичної освіти стали темою дисертації Н. Стукало [302].

Отже, фізико-математичні товариства проводили помітну культурно-просвітницьку роботу з втілення прогресивних методичних ідей у шкільну освіту. Пропозиції вчених щодо аналізу вітчизняних та зарубіжних проектів програм, підручників з математики для різних типів середніх навчальних закладів обговорювались на засіданнях товариств, фіксувались у протоколах та висвітлювались у періодичних виданнях. Також члени фізико-математичних товариств були авторами підручників, навчальних посібників з арифметики, алгебри, геометрії, статей з різноманітних проблем шкільної математичної освіти.

Значення науково-педагогічної спадщини фізико-математичних товариств є вагомим для сьогодення. Пріоритетними напрямками впровадження педагогічних ідей та досвіду товариств з розвитку шкільної математичної освіти в сучасну практику можна вважати вивчення та використання методико-математичної спадщини товариств викладачами та студентами фізико-

математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів, учителями загальноосвітніх шкіл.

Таким чином, діяльність товариств з питань шкільної математичної освіти можна проаналізувати здебільшого з протоколів засідань, періодичних видань, навчальних посібників.

У радянській історіографічній літературі основні погляди та ідеї членів Київського фізико-математичного товариства з питань методики математики досліджували Б. Білий і В. Добровольський, Харківського математичного товариства – Д. Гордевський і М. Марчевський, Новоросійського математичного товариства – Е. Лейбман.

Сучасні дослідники концентрують увагу на ціннісних аспектах педагогічної спадщини видатних математиків та фізиків, які були авторами кращих програм та підручників з фізико-математичних наук у той час.

Отже, найбільшу історіографічну цінність у вивченні просвітницької та громадської діяльності фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст. становлять звіти та протоколи засідань товариств, періодичні видання, щоденники та матеріали з'їздів, звіти про відрядження, праці з історії університетів.

Аналіз таких історіографічних джерел свідчить, що члени товариств, крім науково-дослідної роботи, здійснювали популяризацію нових знань серед населення; організовували публічні лекції та виставки, урочисті вечори; видавали підручники і посібники; реформували шкільну математичну освіту та були активними учасниками визначних наукових подій світового масштабу.

Головними напрямками міжнародної діяльності товариств були відрядження вчених до провідних країн світу, обмін виданнями, участь у всеросійських з'їздах та міжнародних конгресах. Інформація щодо мети та результатів закордонних відряджень міститься у звітах науковців.

Історіографія щодо ролі членів фізико-математичних товариств у реформуванні шкільної математичної освіти представлена протоколами

засідань та додатками до них, статтями та працями самих членів, які публікувалися в різних педагогічних журналах та окремими книгами.

У дослідженнях радянського періоду практично відсутній аналіз просвітницької діяльності фізико-математичних товариств. Лише деякі вчені частково торкалися цього питання. Зокрема, у виданнях А. Юшкевича, Д. Гордевського висвітлено участь членів товариств у роботі всеросійських з'їздів та міжнародних конгресів. В. Добровольський проаналізував роль членів Київського фізико-математичного товариства в організації публічних лекцій та курсів. С. Дахія досліджував історію виникнення і функціонування журналів математичного спрямування в Російській імперії у кінці XIX – на початку XX ст.

Громадська діяльність товариств вивчалася переважно в контексті функціонування університетів, тому спеціальних досліджень стосовно даної проблематики не існує. Зокрема, в ювілейних виданнях згадується про університетські наукові товариства, проте їх громадсько-благодійна діяльність не висвітлюється.

На сучасному етапі дослідники намагалися заповнити прогалини у вивченні просвітницької діяльності фізико-математичних товариств на теренах України в кінці XIX – на початку XX ст., проте узагальнювальних праць створено не було. Зокрема, аналізу періодичної преси товариств Півдня України присвячено дослідження В. Савчука, різні аспекти діяльності Харківського математичного товариства (в т. ч. організацію виставок та з'їздів, видавничу справу) висвітлила Н. Кушлакова. І. Фурман подала загальну характеристику просвітницької діяльності природничих товариств України означеного історичного періоду.

Наразі відсутнє комплексне дослідження з історії вивчення просвітницької та громадської діяльності фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст. На часі поява міждисциплінарних розвідок з історії математики, педагогіки, науки й техніки, історіографії та джерелознавства, які б сформували багатовимірний образ учених фізико-

математичної науки на перехресті століть, їхній ментальний портрет (оточення, колеги по роботі, послідовники ідей тощо); з'ясували культурний ландшафт (за В. Щукіним) – простір реформаторської діяльності членів наукових товариств у галузі шкільної математичної освіти. Дослідження з історії фізико-математичних товариств можуть збагатитися за рахунок включення до наукового дискурсу таких аспектів, як особисті наукові комунікації вчених, професійна культура та ієрархія зв'язків інтелектуалів; особливості і спільні риси в діяльності вчених столичних і периферійних наукових товариств тощо.

ВИСНОВКИ

Отже, діяльність фізико-математичних товариств на теренах України другої половини ХІХ – початку ХХ ст. в історіографічній площині розглядалася лише фрагментарно, переважно в розділах дисертацій і монографій, водночас спеціального загального історіографічного дослідження досі немає.

1. Історіографічний доробок дослідників, який характеризується різним рівнем теоретичних узагальнень, структуруванням дослідницьких практик з окресленої теми, можна умовно поділити на три групи: праці імперського (до 1917 р.), радянського (1917–1990 рр.), сучасного (з 1991 р.) періодів.

Історіографія імперського періоду представлена переважно звітами, ювілейними виданнями, статтями, монографіями членів наукових товариств тощо. Разом з тим комплексних системних праць із зазначеної проблеми цей період не презентує.

Дослідницька література радянської доби вирізняється багатством тематики і здебільшого загальними працями з природничих наук, без глибокого вивчення різнобічної діяльності фізико-математичних товариств. При цьому значний пласт в історіографії радянського періоду з досліджуваної проблеми становить доробок вітчизняних науковців, в якому висвітлено сторінки життя та діяльності окремих видатних учених – членів товариств, а також аналітичні праці щодо їхньої наукової спадщини.

На сучасному етапі з'явилися монографії, статті, захищені дисертації, які торкнулися низки аспектів діяльності фізико-математичних товариств – здебільшого вивчається освітня діяльність товариств та педагогічні напрацювання відомих учених. Усебічно проаналізовано різні напрями функціонування і діяльності лише Харківського математичного товариства в дисертаційному дослідженні Н. Кушлакової.

Вирішальними для розвитку історіографічного дослідження стали узагальнювальні праці з історіографії, які озброюють методологією наукового пошуку, визначають сучасні наукові підходи до історіографічного дискурсу з

окресленої проблематики, а саме: роботи Я. Калакури, І. Колесник, А. Коцура, В. Коцура, О. Реєнта, В. Смоля, Н. Яковенко та ін.

Деякі публікації з цієї проблематики вже було введено вченими в науковий обіг, проте вперше проаналізовано в контексті досліджуваної теми з урахуванням сучасних історіографічних практик.

Джерельна база історії фізико-математичних товариств умовно класифікується на неопубліковані (архівні матеріали) та опубліковані документи, періодичні видання. Водночас великий дослідницький кластер становить історична література, історіографічний аналіз якої дає змогу з'ясувати найважливіші етапи накопичення знань з окресленої проблематики, простежити вдосконалення творчої лабораторії вчених, виявити міждисциплінарні зв'язки, наукову рефлексію, стиль мислення історика-інтелектуала.

Методологічна основа дослідження ґрунтується на засадах історизму, об'єктивності, системності, наступності. У роботі використано комплекс методів: конкретно-історичний, історико-порівняльний, історіографічного аналізу і синтезу, проблемно-тематичний, проблемно-хронологічний, типологізації.

За допомогою цих методів було реалізовано дослідницькі завдання та створено комплексне історіографічне дослідження з історії наукової та просвітницької діяльності фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст.

2. Історіографічний масив окресленої проблематики включає наукові монографії, статті, дисертаційні дослідження, довідково-бібліографічні видання, опубліковані звітні матеріали та видання наукових товариств.

За рівнем інформаційного наповнення варто виділити опубліковані звіти наукових осередків, які сьогодні слугують важливим джерелом вивчення багатогранної діяльності товариств. Зазвичай звіти друкувалися щорічно окремими брошурами або у збірниках праць товариств, де було відображено участь його членів у різних громадських і науково-дослідних заходах,

аналізувалась видавнича діяльність, фінансовий стан, оприлюднювалися протоколи засідань і публічні лекції провідних учених.

Критичний підхід до аналізу наявних джерел дав змогу простежити особливості історіографічного дискурсу протягом ХІХ – початку ХХІ ст. та з'ясувати значення цього комплексу джерел для нашого дослідження.

Цінними історіографічними джерелами для вивчення науково-освітньої діяльності фізико-математичних товариств стали опубліковані ювілейні видання; праці, присвячені окремим ученим; наукові розвідки про інтелектуальні явища ХІХ ст.; газетна і журнальна публіцистика.

3. В історіографічному масиві другої половини ХІХ – початку ХХ ст. автором не виявлено узагальнювальних досліджень про наукову роботу фізико-математичних товариств, водночас у нарисах з історії університетів за певний період віднайдено визначення внеску провідних учених у розвиток математичної науки. Важливим джерелом вивчення діяльності цих осередків залишаються річні звіти, які друкувалися окремими брошурами або у збірниках наукових праць товариств.

У радянську добу публікувалися насамперед фундаментальні праці, які охоплювали досить широке коло проблем, однак вони не містять аналізу окремих аспектів, зокрема наукової діяльності товариств. Самоврядні, фінансово автономні товариства вчених через певні ідеологічні перепони не стали предметом спеціальних досліджень у радянську добу. Окрім того, науково-дослідна діяльність товариств вивчалася фрагментарно, поза увагою дослідників залишилася низка елементів структурно-функціональної моделі наукових товариств, а отже, і кар'єра та біографія вчених, мотивація творчості, механізми утворення інтелектуальних співтовариств.

Проте з'явився історіографічний кластер, що створив передумови для нового етапу дослідницьких практик. Зокрема, історії Харківського математичного товариства присвячено розвідки Д. Гордевського, М. Марчевського, Д. Синцова та ін., Київського фізико-математичного товариства – Б. Білого, В. Добровольського. Розвиток наукових напрямків і

внесок групи вчених, членів Новоросійського математичного товариства, у розв'язання актуальних наукових проблем висвітлено в монографіях, статтях і нарисах В. Добровольського, Я. Корпуна, А. Маркевича, Ю. Храмова, В. Цесевича та ін.

Наукові розвідки сучасного періоду вказують на зацікавленість науковою громадськістю даною проблематикою. Водночас досі відсутнє узагальнююче дослідження, яке б розкривало багатогранну діяльність товариств в другій половині XIX – на початку XX ст. на теренах України, насамперед, у професійній, соціокультурній, людино вимірній площинах.

4. Важливими історіографічними джерелами вивчення просвітницької і громадської діяльності фізико-математичних товариств на теренах України другої половини XIX – початку XX ст. є опубліковані звіти та протоколи засідань товариств, періодичні видання, щоденники та матеріали з'їздів, звіти про відрядження, праці з історії університетів.

Аналіз таких історіографічних джерел свідчить, що фізико-математичні товариства активно здійснювали громадсько-благодійну роботу та відгукувалися на актуальні соціокультурні події свого часу, насамперед, річниці відомих представників науки і культури, проводили публічні читання, урочисті вечори, збори, концерти. Водночас членами товариств практикувалися платні публічні лекції, а виручені кошти від них спрямовувалися на допомогу голодуючим, бідним студентам, освітнім закладам. Ці дані зафіксовано в протоколах засідань товариств за 1893–1895 рр., 1904 р., 1914–1916 рр. Однак в історично-науковій літературі немає розвідок про організаційно-наукову, інституційну роботу фізико-математичних товариств. Історичні оповіді щодо просвітництва фізико-математичних товариств містяться в роботі С. П. Рудої, а дослідниця І. В. Фурман подає загальну характеристику просвітницької місії природничих товариств України кінця XIX – початку XX ст.

У науковому історіографічному дискурсі особливе місце відводиться визначенню ролі фізико-математичних товариств у реформуванні шкільної математичної освіти. Зазначається, що вчені-математики були ініціаторами

реформування шкільного викладання математичних наук, ними видавалися підручники, методичні й навчальні посібники для середньої школи, проводилися лекції стосовно впровадження новацій у математичній галузі для вчителів.

Дослідники радянської доби наголошують на вагомому внеску київських математиків та фізиків у розвитку науки і водночас припускають, що фізико-математичне товариство стало консолідуючим осередком київської математичної школи. Розвиток математичної науки в Харківському математичному товаристві досліджували Д. З. Гордевський, М. М. Марчевський, діяльність Новоросійського математичного товариства – Е. Б. Лейбман та ін.

Після здобуття Україною незалежності дослідники, звільнені від ідеологічних парадигм минулого, поетапно заповнювали «білі плями» в історії наукових товариств України другої половини XIX – початку XX ст. Окрім наукових оглядів, підготовлено низку дисертаційних досліджень і монографій про різнофахові корпорації вчених (І. О. Демуз, Н. І. Коцур, Л. П. Товкун та ін.). Проте наразі в сучасному історіографічному вимірі немає спеціальних досліджень про товариства фізичного чи математичного профілю, окрім Харківського.

5. До вагової групи джерел, що розкривають історію фізико-математичних товариств, належать і періодичні видання, в яких у хронологічній послідовності відображено науково-дослідну й громадську діяльність корпорацій учених. У періодиці вміщено матеріали, що характеризують багатогранність товариств, – це звіти, протоколи засідань товариств, інформація про зв'язки із закордонними та вітчизняними науковими осередками, кількісні дані про обмін виданнями, якісний склад товариств та почесних членів, фінансові витрати товариств, зокрема, на видавничу справу, відомості про участь учених у Міжнародних конгресах, виставках, з'їздах, відрядження, лекційну діяльність, доповіді членів товариств.

Недолік цих джерел в тому, що вони складені в довільній формі, містять не завжди один і той же достатньо інформативний набір відомостей про діяльність товариства.

В процесі дисертаційного дослідження використовувалася і періодична преса загального характеру, оскільки багато товариств певний період не мали можливості видавати власні видання.

6. Незважаючи на певний поступ у розкритті задекларованої теми, досі належним чином не досліджено низку її аспектів. Подальшої розробки потребують інформаційно-видавнича та міжнародна діяльність товариств, зокрема, професійні, інтелектуальні, соціокультурні зв'язки із закордонними об'єднаннями вчених. Окрім того, громадсько-благодійна діяльність товариств вивчалася переважно в контексті історії навчальних закладів, а фінансова складова діяльності самоврядних корпорацій учених другої половини XIX – початку XX ст., що сьогодні в умовах реформування національної системи освіти і науки набуває актуальності, потребує окремих наукових розвідок.

На часі багатопланове вивчення процесів професіоналізації наукових осередків фізико-математичного профілю другої половини XIX – початку XX ст., формування відповідної до викликів часу рефлексивної моделі наукового пізнання, зародження нових наукових напрямів, появи модерних стилів наукового мислення, становлення інтелектуальних зв'язків (зовнішніх і внутрішніх) у корпорації вчених – математиків і фізиків.

Окремого наукового дослідження заслуговує історія «викликів» і «поворотів» у фізико-математичній науці минулих епох, вузлових точок розвитку науки, інституціоналізація наукової думки, сфера міжособистісних контактів учених-математиків і фізиків, наукова спадковість поколінь у династіях учених другої половини XIX – початку XX ст. тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

ДЖЕРЕЛА

Архівні матеріали

Центральний державний історичний архів України, м. Київ

1. Ф. 707. Управління Київського навчального округу
оп. 195.

Спр. 12. Об исходотайствовании Физико-математического общества
субсидии в сумме 500 руб., 1909 р., арк. 3–4.

Державний архів міста Києва

2. Ф.16. Київський університет, м. Київ
оп. 479.

Спр. 183. Дело совета университета о регистрации учёных обществ,
1919 р., арк. 8–13.

3. Ф.16. Київський університет, м. Київ
оп. 328.

Спр. 119. Об учреждении в Университете физико-математического
общества, 1889 р., 21 арк.

4. Ф. 16. Київський університет, м. Київ
оп. 465.

Спр. 386. Отчёт о деятельности физико-математического общества при
университете Св. Владимира за 1913 г., 1914 р., 6 арк.

5. Ф. 16. Київський університет, м. Київ
оп. 469.

Спр. 508. Отчёт о деятельности физико-математического общества при
университете Св. Владимира за 1916 г., 1917 р., 8 арк.

6. Ф. 16. Київський університет, м. Київ
оп. 334.

Спр. 73. Отчёт о деятельности физико-математического общества при
университете Св. Владимира за 1905 г., 1906 р., 10 арк.

Періодичні видання наукових товариств

7. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. –Одесса, 1878. –Т. 1. –243 с.
8. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1881.– Т. 2. – 286 с.
9. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1884. – Т. 5. – 184 с.
10. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей.– Одесса, 1885. – Т. 6. – 182 с.
11. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1886. – Т. 7. – 332 с.
12. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1888. – Т. 9. – 165 с.
13. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1889. – Т. 10. – 268 с.
14. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1890. – Т. 11. – 246 с.
15. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1891. – Т. 13. – 186 с.
16. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей.– Одесса, 1892. – Т. 14. – 294 с.
17. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей.– Одесса, 1893. – Т. 15. – 228 с.
18. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей.– Одесса, 1895. – Т. 17. – 264 с.
19. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1897.– Т. 18. – 222 с.
20. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1899. – Т. 19. – 208 с.

21. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1900. – Т. 19. – 165 с.
22. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1901. – Т. 20. – 189 с.
23. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1902. – Т. 20. – 205 с.
24. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1914. – Т. 22. – 446 с.
25. Записки математического отделения Новороссийского общества естествоиспытателей. – Одесса, 1916. – Т. 25. – 187 с.
26. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1889. – Т. 1. – 284 с.
27. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1891. – Т. 2. – 245 с.
28. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1893. – Т. 3. – 300 с.
29. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1895. – Т. 4. – 296 с.
30. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1898. – Т. 5. – 300 с.
31. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1900. – Т. 6. – 284 с.
32. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1904. – Т. 8. – 301 с.
33. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1906. – Т. 9. – 278 с.
34. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1908. – Т. 10. – 312 с.
35. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1909. – Т. 11. – 312 с.

36. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1911. – Т. 11. – 312 с.

37. Сообщения Харьковского математического общества. – Х., 1914. – Т. 13. – 284 с.

Матеріали наукових товариств

38. Андреев К. А. Жизнь и научная деятельность В. Г. Имшенецкого / К. А. Андреев. – М. : Изд. ММО, 1896. – 111 с.

39. Андреев К. А. Сборник упражнений по аналитической геометрии / К. А. Андреев. – 2-е изд.–М., 1904. – 386 с.

40. Бердников Л. К вопросу о преподавании физики / Л. К. Бердников // Вестник опытной физики и элементарной математики. – 1891. – № 128. – С.165–167.

41. Бучинский А. Шестилетняя деятельность лекционного комитета при Новороссийском обществе естествоиспытателей (1895–1901) / А. Бучинский // Записки НОЕ – 1901. – Т. 24, вып. 1. – С.57–96.

42. Вейнберг Б. П. Отчёт о командировке за границу на вакационное время 1899 г. / Б. П. Вейнберг // ЗИХУ. – 1900. – Т. 80. – С. 23–26.

43. Герн Б. Нужны ли экзамены по математике и физике? / Б. Герн // Вестник опытной физики и элементарной математики. – 1893. – № 179. – С. 253–258.

44. Гохман. Г. И. Теория зацеплений, обобщенная и развитая путем анализа /Г. И. Гохман. – Одесса : Типография «Одесский вестник», 1886. – 260 с.

45. Грузинцев А. П. О преподавании тригонометрии в средней школе / А. П. Грузинцев // Сообщения ХМО. – 1911. – Т. 12. – 312 с.

46. Грузинцев А. П. Распространение способа Абуль-Джуда для определения сторон правильных вписанных многоугольников / А. П. Грузинцев // Сообщения ХМО. – 1884. – С. 1–92.

47. Дневник Второго Всероссийского съезда преподавателей математики. – М., 1914. – 487 с.

48. Дневник X-го съезда русских естествоиспытателей и врачей в Киеве / под ред. Л. Л. Лунда. – К., 1898 – 502 с.
49. Дневник XI съезда русских естествоиспытателей и врачей в Санкт-Петербурге 20-30 декабря 1901 г. / под. ред. Б. К. Полянова. – Санкт-Петербург, 1902. – 512 с.
50. Дресслер Г. К реформе преподавания математики в средней школе : учеб.пособ. по математике / Г. Дресслер // Вестник опытной физики и элементарной математики. – 1913. – № 589. – С. 21-25.
51. Евдокимов Н. Н. Отчёт о заграничной командировке / Н. Н. Евдокимов // Записки Императорского Харьковского университета. – 1906. – Кн. 2. – С. 1–18.
52. Евдокимов Н. Н. Физико-математический факультет Императорского Харьковского университета / Н. Н. Евдокимов // Записки Императорского Харьковского университета. – 1909. – Кн. 3. – 14 с.
53. Житков С. Як слід починати викладання геометрії / С. Житков // Вестник опытной физики и элементарной математики. – 1892. – № 133. – С. 6–12.
54. Занчевский И. М. Теория винтов и приложения ее к механике / И. М. Занчевский. – Одесса : Типография А. Шульце, 1889. – 157 с.
55. Иванов Е. М. Типография Харьковского университета, 1804–1904 гг. / Е. М. Иванов. – Х., 1912. – 16 с.
56. Извлечение из отчета о деятельности общества за 1881–1882 гг. // Сообщения ХМО за 1882 г. – Х., 1883. – С. 83–138.
57. Извлечение из протоколов заседаний // Сообщения Харьковского математического общества. – 1891. – Т. 3. – 300 с.
58. Извлечение из протоколов заседаний Математического общества при Императорском Харьковском университете за 1906 г. // Сообщения Харьковского математического общества. – Т. 9. – С. 293–295.

59. Извлечения из протоколов заседаний Харьковского математического общества за 1892 г. // Сообщения Харьковского математического общества. – 1895.–Т. 4. – С. 281–291.

60. Каган В. К реформе преподавания математики в средней школе. Соображения относительно постановки дела приготовления учителей математики в средних учебных заведениях / В. К. Каган // Вестник опытной физики и элементарной математики. – 1912. – № 565. – С. 2–11.

61. Курс практических занятий по физике для средних учебных заведений / Н. и Н. Володкевичи. – К.: Сотрудник, 1910 – 224 с.

62. О преподавании арифметики и алгебры: публичные лекции проф. Императорского Университета Св.Владимира В. П. Ермакова, дек. 1899 г. / [записаны и сост. Н. Мукаловым]. – К.: Типография Императорского Университета Св. Владимира, Н. Т. Корчак-Новицкого, 1900. – 61 с.

63. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1890 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1891. – 92 с.

64. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1891 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1892. – 46 с.

65. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1893 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1894. – 57 с.

66. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1895 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1896. – 96 с.

67. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1896 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1897. – 60 с.

68. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1898 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1899. – 46 с.

69. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1899 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1900. – 141 с.

70. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1900 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1901. – 110 с.

71. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1892 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1893. – 73 с.

72. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1894 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1895. – 120 с.

73. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1901 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1902. – 56 с.

74. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1902 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1903. – 86 с.

75. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1903 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1904. – 73 с.

76. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1904 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1905. – 86 с.

77. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1905 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1906. – 58 с.

78. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1906 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1907 – 120 с.

79. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1908 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1909. – 73 с.

80. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1911 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1912. – 220 с.

81. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1913 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1914. – 110 с.

82. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1914–1915 гг. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1916. – 120 с.

83. Отчёт и протоколы физико-математического общества при университете Св. Владимира за 1915–1916 г. – К.: Типография Императорского университета Св. Владимира, 1917. – 96 с.

84. Отчёт о путешествии за границу кандидата математических наук В. Ермакова // Университетские известия. – 1874. – № 1. – С. 15.

85. Отчёт о путешествии за границу кандидата Университета Св. Владимира В. Ермакова // Университетские известия. – 1873. – № 7. – С. 1.

86. Отчет о состоянии и деятельности математического общества за 1879–1880 гг. // Сообщения ХМО. – 1880. – С. 73–74.

87. Отчет о состоянии и деятельности Математического общества за 1880–1881 гг. // Сообщения ХМО. – 1881. – С. 87–89.

88. Отчет о состоянии и деятельности Математического общества за 1882–1883 гг. // Сообщения ХМО. – 1884. – С. 69–134.

89. Отчет о состоянии и деятельности Математического общества за 1884–1885 гг. // Сообщения ХМО. – 1886. – С. 81–169.

90. Отчет о состоянии и деятельности Математического общества за 1892 г. // Сообщения ХМО. – 1893.–Т. 3. – 300 с.
91. Отчет о состоянии и деятельности Математического общества за 1894 г. // Сообщения ХМО. – 1895. – Т. 4.– 296 с.
92. Порецкий П. С. Новая наука и академик В. Г. Имшенецкий / П. С. Порецкий. – Ковна: Тип. губернского управления, 1897. – 19 с.
93. Поссе К. О согласовании программ в средней и высшей школах / К. О. Поссе // ВОФЭМ. – 1912. – № 555. – С. 65–69.
94. Протоколы VII съезда русских естествоиспытателей и врачей в Одессе, с 18 по 28 августа 1883 г. – Одесса, 1883. – 31 с. [10 приложений]
95. Протоколы заседаний математического общества // Сообщения ХМО. – 1882. – Х.: Унив. Тип., 1883. – С.1–69.
96. Протоколы заседаний Харьковского математического общества // Сообщения ХМО. – 1909. – Т. 11. – С. 291–302.
97. Пфейффер Г. В. Отчет о летних заграничных командировках 1904 и 1905 гг. / Г. В. Пфейффер. – К.: Тип. Имп. ун-та св. Владимира, 1902.– 15 с.
98. Пшеборский А. П. Заметка по вариационному исчислению / А. П. Пшеборский // Сообщения ХМО– 1915. – Т. 12. – С. 49–228.
99. Пшеборский А. П. К вопросу о бесконечно-малых деформациях поверхности / А. П. Пшеборский // Сообщения ХМО. – 1902. – Т. 7. – С. 26–37.
100. Пшеборский А. П. Математическое общество при Харьковском университете / А. П. Пшеборский. – Х.: Харьковский ун-т, 1911. – 26 с.
101. Пшеборский А. П. Математическое общество(1879–1904 гг.) / А. П. Пшеборский // Сообщения ХМО. – Х.: Типография и литография М. Зильберберг и С-вья, 1912. – С. 1–13.
102. Пшеборский А. П. О некоторых полиномах, наименее уклоняющихся от нуля в данном промежутке / А. П. Пшеборский // Сообщения ХМО. – 1913. – Т. 14. – С. 65–80.

103. Пшеборский А.П. Математическое общество при Харьковском Университете (1879–1904) / А. П. Пшеборский // Сообщения ХМО. – 1913. – Т.13 (Приложения). – С.1–9.

104. Пятидесятилетие Императорского Университета Св.Владимира. 1834–1884 :речь, произнесенная на юбилейном акте Университета, 8 сент. 1884 г. / М.Ф. Владимирский-Буданов. – К.: Типография Императорского Университета Св.Владимира, 1884. – 60 с.

105. Резолюции Второго Всероссийского съезда преподавателей математики // ВОФЭМ. – 1914. – № 603. – С. 50–51.

106. Салтыков Н. О занятиях математической секции XII-го съезда естествоиспытателей и врачей :отчёт, прочитанный в заседании Харьковского математического общества 5 февраля 1910 г. / Н. Салтыков. – Х., 1910 – 5 с. – (Оттиск из «Записок Императорского Харьковского университета», 1910).

107. Синцов Д. К реформе преподавания математики в средней школе / Д. Синцов // ВОФЭМ.– № 563–564. – 1912. – С. 289–298.

108. Синцов Д. М. Материалы по истории физико-математического факультета Харьковского университета за 100 лет / Д. М. Синцов // Записки Императорского Харьковского университета. – 1908. – Кн. 4. – С. 1–29

109. Синцов. Д. М. Отчет о командировке на четвертый международный математический конгресс в Риме / Д. М. Синцов. – К., 1909. – 9 с.

110. Синцов Д. М. Отчет о командировке на съезд Немецкого математического союза 15-21 сентября 1907 г. / Д. М. Синцов. – Х., 1907. – 12 с.

111. Сообщения и протоколы заседаний математического общества при Харьковском университете за 1881 г. – Харьков : Тип. ун-та, 1882. – 83 с.

112. Сообщения и протоколы заседаний Математического общества при Императорском Харьковском университете за 1882 г. – Х.: Тип. ун-та, 1883. – С. 83–138.

113. Струве Л. О. Краткий отчёт о заграничной командировке / Л. О. Струве // ЗИХУ– Х., 1902. – Кн. 1. – С. 10–15.

114. Суворов Ф. М. В. Г. Имшенецкий :речь, произнесенная в заседании 29.05.1892 г. / Ф. М. Суворов. – Казань: Тип. ун-та, 1892. – 7 с.
115. Тимченко И. Основания теории аналитических функций / И. Тимченко // Записки МОНОЕ – Одесса, 1899. – Т. 19. – 655 с.
116. Тихомандрицкий М. А. Опыт истории физико-математического факультета Харьковского университета за первые сто лет его существования / М. А. Тихомандрицкий // ЗИХУ. – Х., 1905. – Кн. 4. – С. 1–80.
117. Труды Первого Всероссийского Съезда преподавателей математики. – Санкт-Петербург: Тип. «Север», 1913. – Т. 2. Секции. – 364 с.
118. Устав математического общества при Императорском Харьковском университете (от 28.04.1879) // ЗИХУ. – Х.: Университетская типография, 1879. – 3 с.
119. Устав математического общества при Императорском Харьковском университете (от 9.10.1887) // ЗИХУ. – Х.: Университетская типография, 1887. – 4 с.
120. Устав физико-математического общества при Императорском Университете Св. Владимира // Университетские известия. – 1890. – № 1. – С. 1–5.
121. Харьковское математическое общество : краткая заметка в связи с 40-летним юбилеем общества // Наука на Украине. – 1922. – №1. – С. 85–88.
122. Чистяков И. И. К реформе преподавания математики в средней школе / И. И. Чистяков // ВОФЭМ. – 1912. – № 567. – С. 80–86.
123. Шатуновский С. О. Введение в анализ / С. О. Шатуновский. – Одесса, 1923. – 253 с.
124. Шпачинский Э. К. Вступительная лекция на физико-математических педагогических курсах в г. Одессе / Э. К. Шпачинский // ВОФЭМ. – 1893. – № 173. – С. 107–112.
125. Ярошенко С. П. Алгебраические операции в области элементарных геометрических форм / С. П. Ярошенко // ЗМОНОЕ.–1878. – Т.1. – 24 с.

126. Ярошенко С. П. К теории способа наименьших квадратов / С. П. Ярошенко // ЗИНУ.– 1892. – Т. 58. – С. 31–32.

ЛІТЕРАТУРА

Монографії та навчально-методичні посібники

127. 200 лет астрономии в Харьковском университете / под ред. Ю. Г. Шкуратова. – Х.: ХНУ, 2008. – 632 с.
128. Академик Александр Михайлович Ляпунов: к 150-летию со дня рождения: монография / Л. Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ, К. В. АБРАМОВ[и др.]; под общ. ред. Л. Л. ТОВАЖНЯНСКОГО. – Х.: ХПИ, 2007. – 288 с.
129. Ахиезер Н. И. Математика XIX века / Н. И. Ахиезер. – М.: Наука, 1987. – 317 с.
130. Ахиезер Н. И. Работы по теории потенциала / Н. И. Ахиезер, А. М. Ляпунов. – Москва ; Ленинград : Гос. изд-во техн.-теор. лит., 1949. – 180 с.
131. Ахиезер Н.И. Академик С.Н. Бернштейн и его работы по конструктивной теории функций / Н. И. Ахиезер.–Х.: Харьковский ун-т, 1955. – 76 с.
132. Багалея Д. И. Краткий очерк истории Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805-1905) / Д. И. Багалея, Н. Ф. Сумцов, В. П. Бузескул. – Х.: Тип. ун-та, 1906. – 329 с.
133. Багалея Д. И. Опыт истории Харьковского университета : по неизданным материалам 2-го тома / Д. И. Багалея. – Харьков : Паровая Типография и Литография Зильберберг, 1893-1898, 1904. – 1204 с.; 1136 с.
134. Багалея Д. И. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805–1905) / под ред.: И. П. Осипова, Д. И. Багалея. – Х.: Изд. ун-та, 1908. – 357 с.
135. Бевз В. Г. Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів : [монографія] / В. Г Бевз. – К. : НПУ імені Драгоманова, 2005. – 360 с.

136. Бевз Г. П. Математика в школах України / Бевз Г. П. – К.: Пед.преса, 2009. – 160 с.
137. Березівська Л. Д. Освітньо-виховна діяльність київських просвітницьких товариств (друга половина ХІХ – поч. ХХ ст.): [монографія] / Л. Д. Березівська. – К.: Молодь, 1999. – 192 с.
138. Вивальнюк Л. М. Елементи історії математики: [навч. посіб.] / Л. М. Вивальнюк, М. Я. Ігнатенко. – К.: Ін-т змісту і методики навчання, 1996. – 178 с.
139. Владимиров В. С. В. А. Стеклов – ученый и организатор науки / В. С. Владимиров, И. И. Маркуш. – М.: Наука, 1981. – 96 с.
140. Гнеденко Б. В. Очерки по истории математики в России / Б. В. Гнеденко. – Москва ; Ленинград : Гостехтеориздат, 1946. – 247 с.
141. Головка В. В. Історіографія кризи історичної науки. Український контекст / В. В. Головка ; [наук. ред. І. І. Колесник]. – К.: Ін-т історії України НАН України, 2003. – 227 с.
142. Гордевский Д. З.К. А. Андреев – выдающийся русский геометр (1848-1928) / Д. З. Гордевский. – Х.: Харьковський ун-т, 1955. – 54 с.
143. Граціанська Л. М. Математики Київського університету / Л. М. Граціанська. – К.: Знання, 1967. – 47 с.
144. Гуло Д. Д. Николай Алексеевич Умов / Д. Д. Гуло. – М.: Наука, 1971. – 320 с.
145. Дашкевич Я. Р. Стан і напрями джерелознавчих та історіографічних досліджень історії України (друга половина ХІХ-ХХ ст.): доп.про друк.праці д-ра іст.наук / Я. Р. Дашкевич. – К.: Ін-т української археографії НАН України, 1994. – 52 с.
146. Деларю Д. М. Лекции исчисления бесконечно малых / Д. М. Деларю. – Х.: Литография Ф. К. Беферсдорфа, 1975. – 270 с.
147. Демуз І. О. Наукові товариства на теренах України ХІХ – початку ХХ ст.: полілог учених і епох: монографія / І. О. Демуз. – Переяслав-Хмельницький : Лукашевич О. М., 2014. – 681 с.

148. Добровольский В. А. Василий Петрович Ермаков / В. А. Добровольский. – М.: Наука, 1981. – 89 с.
149. Добровольский В. А. У истоков аналитической геометрии / В. А. Добровольский. – К.: Вища школа, 1992. – 96 с.
150. Душин Н. Курс элементарной геометрии / Н. Душин. – Х.: Путь просвещения, 1923. – 398 с.
151. Зайцева Л. Л. Исследования явлений радиоактивности в дореволюционной России / Л. Л. Зайцева, Н. А. Фигуровский. – М.: АН СССР, 1961. – 223 с
152. Зашкільняк Л. Вступ до методології історії: навч. посіб. / Л. Зашкільняк. – Львів: ЛОНМІО, 1996. – 96 с.
153. Зашкільняк Л. Методологія історії від давнини до сучасності / Л. Зашкільняк. – Львів: Львівський держ. ун-т ім. І. Франка, 1999. – 224 с.
154. Игнациус Г. И. Владимир Андреевич Стеклов / Г. И. Игнациус. – М.: Наука, 1967. – 212 с.
155. Из истории развития физико-математических наук : сб. науч. тр. / редкол.: А. Н. Боголюбов (отв. ред.) [и др.]. – К., 1981. – С. 5–13.
156. История естествознания в России : в 3 т. / гл. ред. Н. А. Фигуровский. – Москва : АН СССР, 1960.– Т.2. Физико-математические и химические науки. – 702 с.
157. История и методология естественных наук : сборник / редкол.: Д. И. Гордеев (гл. ред.) [и др.] ; за ред. А. Х. Хргиана. – М.: Московский ун-т, 1963. – Вып.2. Физика.– 333 с.
158. История механики в России / отв.ред. А. Н. Боголюбов. – К.: Наукова думка, 1987. – 392 с.
159. История отечественной математики : в 4 т. / А. Н. Боголюбов, Б. Б. Венков, Ю. В. Линник [и др.] ; редкол.:И. З. Штокало (отв. ред.) [и др.] ; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники, АН УССР, Сектор истории техники и естествознания Ин-та истории. – К.: Наукова думка, 1967. – Т. 2. 1801–1917.– 616 с.

160. Історія Київського університету : монографія / [І. В. Верба, О. В. Вербовий, Т. Ю. Горбань та ін. ; кер. авт. кол. В. Ф. Колесник]. – К.: Київський ун-т, 2014. – 895 с.
161. Історія Київського університету, 1834–1959 : до 125-річчя з дня заснування / відп. ред. О. З. Жмудський. – К.: Київський ун-т, 1959. – 629 с.
162. Історія Одеського університету (1865–2000) / Л. О. Ануфрієв, С. П. Аппатов, Ю. О. Амброз [та ін.] ; голов. ред. В. А. Сминтина. – Одеса : Астропринт, 2000. – 226 с.
163. Історія Одеського університету за 100 років / під ред. О. І. Юрженко. – К.: Київський ун-т, 1968. – 423 с.
164. К столетию научно-технических обществ : материалы для док. и бесед / Всесоюз. совет науч.-техн. общества. – М.: [б. и.], 1966. –29 с.
165. Калакура Я. С. Українознавче дослідження: теорія та методологія / Я. С. Калакура. – Київ ; Тернопіль: Джура, 2012. – 292 с.
166. Калакура Я. С. Українська історіографія : курс лекц. / Я. С. Калакура. – К.: Генеза, 2004. – 496 с.
167. Калакура Я. С. Українська історіографія : курс лекц. / Я. С. Калакура. – Вид. 2-ге, допов. – К.: Генеза, 2012. – 512 с.
168. Колесник І. Українська історіографія. Концептуальна історія / І. Колесник ; Нац. акад. України, Ін-т історії України. – К.: Ін-т історії України НАН України, 2013. – 565 с.
169. Кондратюк К. К. Українська історіографія ХІХ–початку ХХ століть: основні напрями і концепції : [навч. посіб.] / К. К. Кондратюк. – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2002.–240 с.
170. Коржихина Т. П. Общественные организации СССР в 1917–1936 гг. : учеб. пособ. / Т. П. Коржихина ; под. ред. Н. П. Ерошкина. – М.: [б.и.], 1981. – 671 с.
171. Коцур А. П. Українська національна історіографія ХХ ст.: навч.-метод. посіб. / А. П. Коцур. – Переяслав-Хмельницький: ПХДПУ ім. Г. Сковороди, 2003. – 40 с.

172. Коцур В. П. Історіографія історії України: курс лекц. : навч. посіб. для студентів іст. спец. вузів / В. П. Коцур, А. П. Коцур. – Чернівці: Золоті литаври, 1999. – 519 с.
173. Кушлакова Н. М. Харківське математичне товариство: історія заснування, розвитку та діяльності (1879–1930) : монографія / Н. М. Кушлакова, В. С. Савчук. – Дніпропетровськ : ІМА-прес, 2009. – 243 с.
174. Ланков О. В. До історії розвитку передових ідей в Російській методиці математики / О. В. Ланков. – К.: Рад. шк., 1953. – 180 с.
175. Маркевич А. И. 25-летие Императорского Новороссийского Университета / А. И. Маркевич. – Одесса : Экономическая типография, 1890. – 422 с.
176. Математическое естествознание: фрагменты истории. Сборник научных трудов. – К.: Наукова думка, 1992. – 320 с.
177. Михаил Филиппович Кравчук / отв. ред. Д. С. Парасюк. – К.: Наук. думка, 1992. – 37 с.
178. Нариси з історії фізики в Росії : посіб. для студентів і вчит. / під ред. А. К. Тімірязєва. – К.: Рад. школа, 1951. – 436 с.
179. Научно-технические общества СССР : ист. очерк / Н. Н. Гриценко, В. Ф. Оранжевеева, Д. Г. Алексеев[и др.]. – М.: Профиздат, 1968. – 455 с.
180. Одесский университет за 75 лет (1865-1940) : [сб. ст.] / под ред. Н. А. Савчук ; отв. ред. К. П. Добролюбский. – Одесса : ОГУ, 1940. – 198 с.
181. Одесский университет(1865-1990) / Л. А. Ануфриев, С. И. Аппатов, Ю. А. Амброз [и др.] ; отв. ред. И. П. Зелинский. – Одесса : Лыбидь, 1991. – 159 с.
182. Пазинич О. М. До питання про виникнення наукових товариств на Україні в другій половині XIX-XX ст. / О. М. Пазинич // Питання історії України. Історико-культурні аспекти : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ, 1993. – С. 112–117.
183. Плачинда В. П. Микола Дмитрович Пильчиков (1857–1908) / В. П. Плачинда. – К.: Наук. думка, 1983. – 200 с.

184. Путята Г. В. Діяльність видатних математиків на Україні / Г. В. Путята, Б. Н. Фрадлін. – К.: Держтехвидав УРСР, 1952. – 266 с.
185. Развитие естествознания в России (XVIII – начало XX в.) / под ред.: С. Р. Микулинского, А. П. Юшкевича. – М.: Наука, 1977. – 353 с.
186. Реєнт О. П. Україна XIX–XX ст. :роздуми та студії історика / О. П. Реєнт ; відп. ред. В. А. Смолій. – Корсунь-Шевченківський : Майдаченко І. С., 2009. – 486 с.
187. Риженко А. В. Педагогічні ідеї науково-природничих товариств України (кінець XIX – початок XX століть / А. В. Риженко. – К.: Наук. світ, 2003. – 30 с.
188. Развитие науки в Київському університеті за сто років(1835-1936) / відп. ред. М. А. Кушнар'ов. – К.: КДУ, 1935. – 293 с.
189. Сластенов А. И. Астрономия в Харьковском университете за 150 лет (1805– 1955) :ист. очерк / А. И. Сластенов. – Х.: Харьковский ун-т, 1955. – 184 с.
190. Соболева Е. В. Организация науки в пореформенной России / Е. В. Соболева. – Ленинград : Наука, 1983. – 160 с.
191. Степанский А. Д. История научных учреждений и организаций дореволюционной России / А. Д. Степанский. – М. : ЦНИИТЭИ, 1987. – 86 с.
192. Стрілець С. І. Педагогічна спадщина К. Ф. Лебединцева (1878-1925) : [монографія] / С. І. Стрілець. – Чернігів : Чернігівський пед. ун-т, 2004. – 196 с.
193. Тадеєв П. О. Математична освіта в Україні наприкінці XIX – на початку XX ст. : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / П. О. Тадеєв, Н. М. Міськова. – Рівне : О. Зень, 2010. – 208 с.
194. Урбанский В. М. Дмитрий Граве и время / В. М. Урбанский. – К.: Наук. думка, 1998. – 266 с.
195. Ученые общества и учебно-вспомогательные учреждение Харьковского университета (1805-1905) / под ред.: Д. И. Багалея, И. П. Осипова. – Х.: Печатный труд, 1911. – 282 с.

196. Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования: 1805–1905 гг. / [под ред.: И. Л. Осипова, Д.И. Багалея]. – Х.: Тип.ун-та, 1908. – 248 с.
197. Филиппов Н. Г. Научно-технические общества России (1866–1917 гг.) : учеб.пособ. / Н. Г. Филиппов ; отв. ред. А. А. Кузин. – М. [б. и.], 1976. – 132 с.
198. Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна за 200 років / В. С. Бакіров, В. М. Духопельніков, Б. П. Зайцев [та ін.]. –Х.: Фоліо, 2004 – 42 с.
199. Харьковский государственный университет, 1805–1980: ист. очерк / отв. ред. Е. И. Тарапов. – Х.: Вища школа, 1980 – 160 с.
200. Харьковский политехнический институт, 1885-1985: История развития: науч. изд. / отв. ред. Н. Ф. Киркач. – Х.: Вища школа, 1985. – 69 с.
201. Храмов Ю. А. Научные школы в физике: монография / Ю. А. Храмов. – К.: Наук. думка, 1987. – 400 с.
202. Цесевич В. П. Механік-винахідник Й. А. Тимченко / В. П. Цесевич, Я. Ю. Корпун. – К.: Держ. вид-во техн. літ., 1961. – 62 с.
203. Шульгин В. История Университета св. Владимира / В. Шульгин. – Киев : Тип. Император. Ун-та св. Владимира, 1860. – 230 с.
204. Шут М. І. Вибрані питання історії фізики: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. І. Шут, Н. П. Форостяна. – К.: НПУ ім. М. П. Драгомонова, 2010. – 237 с.
205. Щербина К.М. Математика в русской средней школе / К. М. Щербина. – К.: [б.и.], 1908. – 152 с.
206. Юрженко О. І. Одеському університету – 100 років / О. І. Юрженко, З. В. Першина, Г. А. Вязовський. – Одеса : Маяк, 1965. – 100 с.
207. Юшкевич А. П. История математики в России до 1917 года / А. П. Юшкевич. – М.: Наука, 1968. – 592 с.
208. Яковенко Н. Вступ до історії / Н. Яковенко. – К.: Критика, 2007. – 376 с.

209. Янковский А. К. Физика / А. К. Янковский. – К.: Знание, 1982. – 20 с. – (Библиотечка в помощь лектору «Развитие фундаментальных наук в Киеве» / к 150-летию г. Киева).

Статті

210. Kushlakova N. The Kharkov Mathematical Society and its contribution to the development of the mathematical idea (the end XIX – beginning XX centuries) /Nadezhda Kushlakova// *Historiae Scientiarum Baltica:abstracts of XXII Baltic Conference on the History of Science,october 5–6 2006year, Vilnius*). – Vilnius, 2006. – P. 50–51.

211. Kushlakova N. Mathematicians of Polish origin in Ukraine: scientific and pedagogical activities of A.P. Psheborskiy in Kharkov Mathematics Society (1898-1922) / Nadezhda Kushlakova // *The History of Science and the Cultural Integration of Europe: 2-nd International Conference of the European Society for the History of Science, 6–9 September 2006year.– Cracow, 2006.* – P. 48.

212. Ахиезер Н. И. Харьковское математическое общество / Н. И. Ахиезер // *Записки математического отделения физико-математического факультета и Харьковского математического общества.* – Х., 1956. – Серия 4, т. 24. – С. 31–39.

213. Бахмутская Э. Я. Математика в Харьковском университете. Харьковское математическое общество / Э. Я. Бахмутская // *История отечественной математики.*– К., 1967. – Т. 2. – С. 460–472.

214. Бахмутская Э. Я. О педагогической деятельности В. А. Стеклова в Харьковском технологическом институте / Э. Я. Бахмутская // *Историко-математические исследования.* – М., 1953. – Вып. 6. – С. 528–534.

215. Бачинский А. И. Николай Алексеевич Умов / А. И. Бачинский // *Временник Общества имени Х. С. Леденцева.* – 1915. – Т. 6, вып. 1.– С. 16–20.

216. Белый Б. Н. Вопросы методики математики в работах Киевского физико-математического общества, 1890–1917 гг. / Б. Н. Белый // *Математика в школе.* – 1962.– № 4. – С. 84–88.

217. Букреєв Б. Я. Василь Петрович Єрмаков / Б. Я. Букреєв // У світі математики : зб. наук.-попул. ст. / за ред. М. Й. Ядренко. –К.: Рад. школа, 1984. – Вип. 15. –272 с.
218. Буць О. М. Б. П. Пшеборський та його вклад в розвиток теорії найкращого наближення / О. М. Буць // Віхи розвитку математичного природознавства: зб. наук. праць. – К., 1994. – С. 44–58.
219. Гайдук Ю. М. Карл Густав Якоб Якоби о его связях с русскими математиками / Ю. М. Гайдук // Историко-математические исследования. – М., 1959. – Вып. 12. – С. 245–270.
220. Гнеденко Б. В. О работах А. М. Ляпунова по теории вероятностей / Б. В. Гнеденко // Историко-математические исследования. – М., 1958. – Вып. 11. – С. 441–460.
221. Гнеденко Б. В. О развитии математики на Украине / Б. В. Гнеденко, И. Б. Погребысский // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9. – С. 403–426.
222. Гнеденко Б. В. Об истории математики и ее значении для математики и других наук / Б. В. Гнеденко, И. Б. Погребысский // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9. – С. 361–402.
223. Гнеденко Б. В. Развитие теории вероятностей на Украине / Б. В. Гнеденко, И. И. Гохман // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9. – С. 477–536.
224. Гордевский Д. З. Педагогическая деятельность Харьковского математического общества за 90 лет его существования (1879–1969) / Д. З. Гордевский // Вопросы методологии и методики преподавания в высшей школе. – 1973. – Вып. 2. – С. 107–116.
225. Грацианская Л. Н. Василий Петрович Ермаков / Л. Н. Грацианская // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9. – С. 667–690.
226. Дахия С. А. «Журнал элементарной математики» (1884–1917) / С. А. Дахия // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9. – С. 537–612.

227. Депман И. Я. Русские математические журналы для учителя / И. Я. Депман // Математика в школе. – 1951. – №6. – С. 9–23.
228. Добровольский В. А. О рукописном фонде А. М. Ляпунова по теории обыкновенных дифференциальных уравнений / В. А. Добровольский // Историко-математические исследования. – М., 1990. – Вып. 32–33. – С. 74–89.
229. Добровольський В. О. Діяльність Київської математичної школи в дожовтневий період, 1908-1917 рр. / В. О. Добровольський // Нариси з історії техніки і природознавства. – 1962. – Вип. 1. – С. 131–144.
230. Животівська Д. М. Вивчення історії фізико-математичних товариств на теренах України у другій половині XIX – на початку XX ст. (за матеріалами журналу «Історико-математичні дослідження») / Д. М. Животівська // Переяславський літопис : зб. наук. ст. –Переяслав-Хмельницький, 2017. – Вип. 11. – С. 73–78.
231. Животівська Д. М. Видавнича діяльність фізико-математичних товариств України другої половини XIX – початку XX ст.: дослідницькі студії / Д. М. Животівська // Гілея : науковий вісник : зб. наук. ст. – Київ, 2017. – Вип. 117 (2). – С. 39–42.
232. Животівська Д. М. Діяльність фізико-математичних товариств України в другій половині XIX – на початку XX століття: історіографія / Д. М. Животівська // Наукові записки з української історії : зб. наук. ст. – Переяслав-Хмельницький, 2014. – Вип. 35. – С. 156–164.
233. Животівська Д. М. Інформаційно-видавнича діяльність математичного відділення Новоросійського товариства природознавців / Д. М. Животівська // Молодий вчений. – Херсон, 2015. – № 2 (17). – С. 16–19.
234. Животівська Д. М. Математики Київського університету та їхня діяльність у фізико-математичному товаристві (1890-1917) : наукова спадщина академіка Михайла Кравчука / Д. М. Животівська // Молодий вчений. – Херсон, 2015. – № 1 (16). – С. 28–31.
235. Животівська Д. М. Міжнародна діяльність фізико-математичних товариств України в другій половині XIX – на початку XX ст. : історіографія /

Д. М. Животівська // Наукові записки з української історії : зб. наук. ст. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 38. – С. 173–178.

236. Животівська Д. М. Почесні члени Київського фізико-математичного товариства (1890-1917 рр.) / Д. М. Животівська // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка : зб. наук. ст. – Тернопіль, 2015. – Вип. 2, ч.3. – С.79–82.– (Серія: Історія).

237. Животівська Д. М. Просвітницька діяльність фізико-математичних товариств України в другій половині ХІХ – на початку ХХ століття / Д. М. Животівська // Гілея : науковий вісник: зб. наук. ст. – Київ, 2015. – Вип. 98. – С. 9–13.

238. Животовская Д. Н. Научно-педагогическая деятельность выдающихся членов физико-математических обществ Украины второй половины ХІХ – начала ХХ века / Д. Н. Животовская // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – М., 2015. – Вып.10, ч.1. – С. 176–178.

239. Каценельсон Ю. Д. Издательство «Матезис» / Ю. Д. Каценельсон // Исследования и материалы. – Москва, 1960. – Вып. 5. –С. 360–366.

240. Кобченко К. А. Створення та початок діяльності Київський вищих жіночих курсів / К. А. Кобченко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Історія. – 2001. – Вип. 58. – С. 30–33.

241. Колесник І. І. Українська історіографія в контексті національного відродження України: спроба періодизації / І. І. Колесник // Історія і теорія історичної науки і освіти : Харківський іст. зб. – Х., 1995. – Вип. 1. – С. 21–52.

242. Колесник І. Мережева модель науки : новий проект української історіографії / І. Колесник // Ейдос: альманах теорії та історії історичної науки. – К., 2009. – №4. – С.54–88.

243. Коновець А. Ф. Периодическая печать как источник историко-научных исследований: к проблеме реконструкции образа науки / А. Ф. Коновець // Науковедение и информатика. – 1992. – №37. – С. 18–27.

244. Корпун Я. Ю. Александр Константинович Кононович – выдающийся украинский астрофизик ; его предшественники и ученики / Я. Ю. Корпун, В. П. Цесевич // Историко-астрономические исследования. – М., 1956. – Т.2. – С. 289–353.

245. Кравчук М. Математика та математики в Київському університеті за сто років (1834-1934) / М. Кравчук // Науково-популярні праці / уклад. Н. Вірченко. – К., 2000. – С. 88–123.

246. Кричун А. В. Одесский университет в 1865-1899 гг. / А. В. Кричун // Одесский университет за 75 лет (1865–1940). – Одесса, 1940. – С. 5–48.

247. Крылов А. Н. Памяти Александра Михайловича Ляпунова (1857-1919) // Мои воспоминания / А. Н. Крылов. – Ленинград, 1984. – С. 392–397.

248. Кушлакова Н. М. Діяльність В. А. Стеклова та О. М. Ляпунова в Харківському математичному товаристві / Н. М. Кушлакова // Одинадцята конференція молодих істориків освіти, науки і техніки України : матеріали конф., 27 квіт. 2006 р., м. Київ. – Київ, 2006. – С. 68–74.

249. Кушлакова Н. М. М. П. Кравчук і Харківське математичне товариство / Н. М. Кушлакова // Збірник наукових праць. Серія «Історія та географія» / Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Х., 2007. – Вип. 25–26. – С. 49–54.

250. Кушлакова Н. М. Харківське математичне товариство: історіографічні засади дослідження / Н. М. Кушлакова // Вісник Дніпропетровського університету. – Дніпропетровськ, 2003. – Вип. 10. – С. 96–101. – (Серія: Історія і філософія науки і техніки).

251. Кушлакова Н.М. Значення видання «Сообщения Харьковского математического общества» для розвитку математичної думки в Україні (1879–1917 рр.) / Н. М. Кушлакова // Десята конференція молодих істориків освіти, науки і техніки України : матеріали конф., 27 трав. 2005 р., м. Київ. – К., 2005. – С. 73–80.

252. Кушлакова Н.М. Напрямки педагогічної діяльності Харківського математичного товариства / Н. М. Кушлакова // Соціально-економічні

проблеми регіонального розвитку : зб. наук. праць : матеріали VII наук.-практ. конф., 15 лист. 2005 р. – Павлоград, 2005. – Ч. 1. – С. 121–127.

253. Кушлакова Н.М. Організація наукової і педагогічної діяльності Харківського математичного товариства та джерела її фінансування (1879–1915 pp.) / Н. М. Кушлакова // Вісник Дніпропетровського університету. – Дніпропетровськ, 2005. – Вип. 12, № 1. – С. 75–83. – (Серія: Історія і філософія науки і техніки).

254. Кушлакова Н. М. Педагогічна діяльність Харківського математичного товариства, 1879–1917 pp. /Н. М. Кушлакова // Історія української науки на межі тисячоліть : зб. наук. праць.– К., 2004. – Вип. 14. – С. 57–65.

255. Кушлакова Н.М. Роботи з астрономії та гравіметрії в «Сообщениях Харьковского математического общества» / Н. М. Кушлакова // Історія науки і техніки у вищих навчальних закладах України : зб. наук. праць : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф., 13–14 квіт. 2006 р. / упоряд.: Л. М. Бесов, М. В. Зозуля, І. М. Криленко. – Х., 2006. – С. 200–210.

256. Кушлакова Н.М. Харківське математичне товариство: механізм формування складу і динаміка змін (1879–1915 pp.) // Історія української науки на межі тисячоліть : зб. наук. праць / відп. ред. О.Я. Пилипчук. – К., 2005. – Вип. 18.–С. 82–97.

257. Латышева К. Я. О работах В. П. Ермакова по теории дифференциальных уравнений / К. Я. Латышева // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9 – С. 691–722.

258. Лейбман Э. Б. Математическое отделение Новороссийского общества естествоиспытателей (1876–1928) / Э. Б. Лейбман // Историко-математические исследования. – М., 1961. – Вып. 14. – С.393–440.

259. Марчевский М. Н. История математических кафедр в Харьковском университете за 150 лет / М. Н. Марчевский // Записки математического отделения физико-математического факультета и Харьковского математического общества. – Х., 1956.– Серия 4, т. 24. – С. 22–25.

260. Марчевский М. Н. Харьковское математическое общество за первые 75 лет его существования (1879–1954) / М. Н. Марчевский // Историко-математические исследования. – М., 1956. – Вып. 9. – С.613–666.

261. Математика в Киевском университете. Киевское физико-математическое общество / [под ред.: И. З. Штокало и др.]. – К., 1967. – Т.2. – С. 474–481.

262. Меркулова Н. М. О научном наследии А. М. Ляпунова / Н. М. Меркулова, П. Б. Соколов // История и методология естественных наук. – М., 1970. – С. 90–109.

263. Наукові товариства – феномен просвітництва і культури // Природознавство в Україні до початку ХХ ст. в історичному, культурному та освітньому контекстах / Ю. В. Павленко, С. П. Руда, С. А. Хорошева, Ю. О. Храмов. – К., 2001. – С. 374–391.

264. Охрименко Д. В. «Журнал элементарной математики» (1864–1886 гг.) и журнал «Вестник опытной физики и элементарной математики» (1886–1917 гг.) и их значение в усовершенствовании математико-педагогической культуры учителей и учащихся в России конца XIX и начала XX веков / Д. В. Охрименко // Труды Московского государственного педагогического института имени В. И. Ленина. – 1972. – Т.311, вып. 9. – С. 25–53.

265. Попруженко М. Г. Императорский Новороссийский университет : по поводу 50-летия его существования / М. Г. Попруженко // Исторический вестник. – 1915. – №5. – С. 590–605.

266. Реєнт О. Українська історична наука на порозі ХХ ст.: проблеми пошуку // У робітнях історичної науки / О. Реєнт. – К., 1999. – С. 275–310.

267. Руда С. П. Популяризація наукових знань як одна з основних функцій товариств природознавців / С. П. Руда // Популяризація науки в Україні: історія і сучасність : монографія / за ред.: А. З. Москаленка, О. Ф. Коновця. – К., 1992. – С. 34–42.

268. Руда С. П. Товариства природознавців при Харківському університеті (XIX – поч. ХХ ст.) / С. П. Руда // Праці Наукового Товариства

імені Шевченка. – Львів, 2000. – Т. 4. Студії з поля історії української науки і техніки. – С. 85–97.

269. Русаков В. П. Принцип Н.Н. Шиллера / В. П. Русаков // Успехи физических наук. – 1953. – Т. 49, вып. 6.– С. 181–182.

270. Симонов Р. А. Первые русские математические журналы / Р. А. Симонов // Математика в школе. – 1955. – №3. – С. 13–20.

271. Синцов Д. М. Харьковское математическое общество за 50 лет / Д. М. Синцов // Труды Первого Всесоюзного съезда математиков, 24–30 июня 1930 г., г. Харьков. – М., 1936. – С. 97–105.

272. Синцов Д. М. Харьковское математическое общество за 50 лет / Д. М. Синцов // Труды Первого Всесоюзного съезда математиков, 24–30 июня 1930 г., г. Харьков. – Х., 1936. – С. 376–380.

273. Смирнов В. И. Памяти В. А. Стеклова / В. И. Смирнов // Труды Математического института имени В. А. Стеклова. – М., 1964. – С. 5–13.

274. Стукало Н. М. Діяльність Київського фізико-математичного товариства з реформування шкільної математики в кінці XIX – на початку XX ст. / Н. М. Стукало // Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя: збірник. – 2005. – № 5. – С. 165–169.

275. Стукало Н. М. Основні напрямки діяльності Київського фізико-математичного товариства з проблем шкільної математичної освіти (1890–1917 рр.) / Н. М. Стукало // Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. – К., 2005. – Вип. 59.– С. 126–134.

276. Стукало Н. М. Питання пропедевтичного курсу геометрії в діяльності Київського фізико-математичного товариства і сучасна школа / Н. М. Стукало // Математика в школі. – 2006. – № 1. – С. 51–54.

277. Тихонович Н. Н. Съезды русских естествоиспытателей и врачей / Н. Н. Тихонович // Очерки по истории геологических знаний. – 1953. – Вып. 1. – С. 96–97.

278. Улітко А. Т. Розвиток математики і механіки на механіко-математичному факультеті Київського університету за 150 років / А. Т. Улітко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Математика і механіка. – 1983. – Вип. 25. – С. 6.

279. Федотова Т. Н. Н. Н. Ланге и Одесские высшие женские курсы / Т. Н. Федотова // Материалы конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Н. Н. Ланге (1858–1958). – Одесса, 1958. – С. 20–22.

280. Фурман І. В. Просвітницький рух в Україні (друга половина ХІХ – початок ХХ ст.) / І. В. Фурман // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка : зб. наук. праць / голов. ред. В. С. Курило. – 2012. – № 19, ч. 1. – С. 281–288. – (Педагогічні науки).

281. Черненко К. О. Просвітницька діяльність Кримського товариства природознавців та любителів природи / К. О. Черненко // Популяризація науки в Україні: історія та сучасність. – К., 1992. – С. 55–68.

Довідкові видання

282. Биографический словарь профессоров и преподавателей Университета Св. Владимира (1834–1884) / сост. под ред. В. С. Иконникова. – К. : Тип. Ун-та Св. Владимира, 1884. – 653 с.

283. Боголюбов А. Н. Математики, механики : биограф. справочник / А. Н. Боголюбов. – К.: Наукова думка, 1983. – 639 с.

284. Професори Одеського (Новоросійського) університету: біограф. словник / відп. ред. В. А. Сминтина. – 2-ге вид., допов.–Т. 1. – Одеса: Астропринт, 2005. – 128 с.

285. Українські фізики та астрономи : посіб.-довідник / уклад. В. Р. Шаромова. – Вид. 2-ге, допов. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2009. – 352 с.

286. Храмов Ю. А. Физики: биограф. справочник / Ю. А. Храмов ; под ред. А. И. Ахиезера. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Наука, 1983. – 400 с.

287. Храмов Ю. А. Физики: біограф. справочник / Ю. А. Храмов. – К.: Наукова думка, 1977. – 512 с.

288. Храмов Ю. А. Шведов Федор Никифорович // Физики: биограф. справочник / Ю. А. Храмов ; под ред. А. И. Ахиезера. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М., 1983. – С. 298–400.

Дисертації та автореферати

289. Бобрицька Г. С. Педагогічні погляди та громадсько-просвітницька діяльність членів Харківського математичного товариства к. ХІХ – поч. ХХ ст.: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук:[спец.] 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Г. С. Бобрицька; Кіровоград. держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка. – Кіровоград, 2014. – 20 с.

290. Боровик В. Н. Педагогическое наследие академика Д. М. Синцова: дис. ... канд. пед. наук:13.731 – методика преподавания математики / В. Н. Боровик ; науч. руководитель И. Е. Шиманский ; Киев.гос. пед. ин-т им. М. А. Горького. – К., 1970. – 347 с.

291. Данилюк П. Ф. Первый на Украине методико-математический журнал и его значение в борьбе за улучшение математической подготовки учащихся: автореф. дис. на соискание уч. степени канд.пед. наук :[спец.] 13.731 «Методика преподавания математики» / П. Ф. Данилюк; Киев.гос. пед. ин-т им. М. А. Горького. – К., 1971. – 30 с.

292. Дахия С. А. Отечественные методические и научно-популярные журналы по математике (1883-1917 гг.); их история и роль в развитии математического просвещения в России: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук :[спец.] 13.731 «Методика преподавания математики» / С. А. Дахия ; АПН РСФСР, НИИ общего политехн. образования. – М., 1971. – 20 с.

293. Добровольский В. А. Развитие математики в Киевском университете от его основания до 1917 г.: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. физ.-мат. наук :[спец.] 01.03.01 «Математика» / В. А. Добровольский ; АН СССР, Ин-т истории естествозн. и техники – М., 1956. – 13 с.

294. Звонкова Г. Л. Розвиток природничих і технічних наук у Харкові в другій половині XIX–на початку XX століття: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. іст. наук: [спец.] 07.00.07 «Історія науки і техніки» / Г. Л. Звонкова; НАН України, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва. – К., 2005. – 18 с.

295. Звонкова Г. Л. Розвиток природничих і технічних наук у Харкові в другій половині XIX – на початку XX століття: історичний, освітянський і культурний контексти : дис.... канд. іст. наук: 07.00.07 – історія науки і техніки / Г. Л. Звонкова; НАН України, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва. – К., 2005. – 232 с.

296. Караванська М. Ю. Природничо-наукові з'їзди в історії української науки (друга половина XIX – початок XX ст.): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. іст. наук: [спец.] 07.00.07 «Історія науки і техніки» / М. Ю. Караванська; НАН України, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва. – К., 2006. – 19 с.

297. Караванська М. Ю. Природничо-наукові з'їзди в історії української науки (друга половина XIX – початок XX ст.): дис. ... канд. іст. наук: 07.00.07 – історія науки і техніки / М. Ю. Караванська; наук. керівник Ю. В. Павленко; НАН України, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва. – К., 2006. – 190 с.

298. Коваленко О. А. Педагогічна діяльність наукових товариств Слобожанщини другої половини XIX століття: дис. ... канд. пед. наук: 13.00. 01 –загальна педагогіка та історія педагогіки / О. А. Коваленко ; Харків. держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Х., 2000. – 193 с.

299. Кузьмич Л. В. Розвиток математики та методики її навчання в південному регіоні України (кінець XIX – початку XX ст.) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 – теорія та методика навчання / Л. В. Кузьмич; Херсон. держ. пед. ун-т. – Херсон, 1998. – 204 с.

300. Кузьмич Л. В. Розвиток математики та методики її навчання в південному регіоні України (кінець XIX– початок XX ст.): автореф. дис. на

здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: [спец.] 13.00.02 «Теорія та методика навчання» / Л. В. Кузьмич; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 1998. – 20 с.

301. Савчук В. С. Историко-научный анализ деятельности естественно-научных обществ Юга России, Крыма и Бессарабии: вторая половина XIX – начало XX века : дис. ... д-ра ист. наук: 07.00.07 – этнография, этнология и антропология / В. С. Савчук; Днепропетров. гос. ун-т. – Днепропетровск, 1996. – 450 с.

302. Стукало Н. М. Діяльність Київського фізико-математичного товариства з розвитку шкільної математичної освіти у к. XIX – на поч. XX ст.: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки / Н. М. Стукало ; Чернігів. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. – Чернігів, 2011. – 270 с.

Електронні ресурси

303. Київське математичне товариство [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mathsociety.kiev.ua/history.html>.

304. Фурман І. В. Київське фізико-математичне товариство: напрями його діяльності (друга половина XIX – початок XX ст.) [Електронний ресурс] / І. В. Фурман // Актуальні проблеми сучасної науки : матеріали Дев'ятої Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 22–24 жовт. 2012 р. – Режим доступу: <http://intkonf.org/furman-i-v-kiyivske-fiziko-matematichne-tovaristvo> *напрямки його діяльності*.