



Месарош Л. Еволюція становлення дисципліни історії математики через аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 5. С. 45-51. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i5-007

Mesarosh L. Evoliutsiia stanovlennia dystsypliny istorii matematyky cherez analiz vitchyznnykh ta zarubizhnykh literaturnykh dzherel [Evolution of the formation of the history of mathematics discipline through the analysis of domestic and foreign literature sources]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 5. S. 45-51. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i5-007

УДК 378.011.3-051:51 : 005.963.1

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i5-007

Лівія МЕСАРОШ

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-5073-8260>

meszaros.livia@kmf.org.ua

ЕВОЛЮЦІЯ СТАНОВЛЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ІСТОРІЇ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Анотація. Початок XXI ст. поставив нові виклики перед викладачами та студентами ЗВО. Із появою пандемії Covid-19 та непростю політичною ситуацією виникла потреба у запровадженні онлайн навчання та пошуку нових підходів до навчання і викладання. Студентська молодь отримала більший обсяг самостійних завдань і для оптимізації навчального процесу, з боку викладача, постала проблема переглянути навчальні джерела, що використовуються. Використано теоретичний аналіз наукових джерел вітчизняних і закордонних авторів, узагальнення отриманої інформації для виявлення і обґрунтування можливостей використання їх у процесі навчання.

Описані проблеми структури і форми викладу матеріалу різними авторами суттєво відрізняються, саме тому виникло питання розгляду попередніх наукових джерел, і хоч такі джерела вважаються застарілими, їхній аналіз дає цілісну картину про методи викладання історії математики, адже викладачі спиралися на актуальний у той час підручник/науковий посібник; для отримання цілісної картини про особливості викладання історії математики, вивчено закордонний досвід, таким чином розширюючи бачення можливостей у викладанні історії математики та дослідження її еволюції. З'ясовано, що, історію математики неможливо вивчати окремо від історії інших наук, хоча багато технічної наукової літератури розглядає історію математики як органічну частину історії науки, вивчає її в контексті динаміки історичних подій. Так само, суто математичні роботи неможливо писати без розгляду творчості великих мислителів природознавців, фізиків, які мали великі досягнення в області математичних наук. Показано, що органічне поєднання фрагментів історичного матеріалу з навчальною інформацією спонукатиме студентів до активної діяльності, ефективного засвоєння матеріалу, розвитку інтересу до вивчення математики і формування наукового світогляду.

Висновки. Систематизація та перегляд матеріалів вітчизняних та закордонних а також ж їх еволюція в часі дає цілісну картину про становлення історії математики. Проведений огляд показує на те, що сучасний стан змісту навчання історії математики потребує вдосконалення і має перспективи розвитку.

Ключові слова: історія поглядів; викладання; історія математики; історія науки; літературні джерела; наука; навчання математики.

Livia MESAROSH

Ferenc Rákóczi II. Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-5073-8260>

meszaros.livia@kmf.org.ua

EVOLUTION OF THE FORMATION OF THE HISTORY OF MATHEMATICS DISCIPLINE THROUGH THE ANALYSIS OF DOMESTIC AND FOREIGN LITERATURE SOURCES

Abstract. The beginning of the XXI century. posed new challenges to university teachers and students. With the emergence of the covid-19 pandemic and the difficult political situation, there was a need to introduce online learning and find new approaches to learning and teaching. Student youth received a larger volume of independent tasks, and in order to optimize the educational process, the teacher faced the problem of reviewing the used educational sources.

A theoretical analysis of the scientific sources of domestic and foreign authors was used to summarize the information obtained in order to identify and justify the possibilities of using them in the learning process.

The described problems of the structure and form of presentation of the material by different authors differ significantly, which is why the question of examining previous scientific sources arose, and although such sources are considered outdated, their analysis gives a complete picture of the methods of teaching the history of mathematics, because the teachers relied on the textbook/scientific textbook that was relevant at the time manual; in order to obtain a complete picture of the peculiarities of teaching the history of mathematics, foreign experience was studied, thus expanding the vision of possibilities in teaching the history of mathematics and researching its evolution. It was found that the history of mathematics cannot be studied separately from the history of other sciences, although many technical scientific literature considers the history of mathematics as an organic part of the history of science, studies it in the context of the dynamics of historical events. In the same way, it is impossible to write purely mathematical works without considering the creativity of great thinkers, naturalists, physicists who had great achievements in the field of mathematical sciences. It is shown that the organic combination of fragments of historical material with educational information will encourage students to be active, effectively learn the material, develop interest in studying mathematics and form a scientific outlook.

The systematization and review of domestic and foreign materials, as well as their evolution over time, gives a complete picture of the formation of the history of mathematics. The review shows that the current state of the content of teaching the history of mathematics needs improvement and has prospects for development.

Key words: History of views; teaching; history of mathematics; history of science; literary sources; science; teaching mathematics.

Постановка проблеми. Початок XXI ст. поставив нові виклики перед викладачами та студентами вузів. Із появою пандемії Covid-19 та непростю політичною ситуацією виникла потреба у запровадженні онлайн навчання та пошуку нових підходів до навчання і викладання. Метою модернізації освіти все ще залишається підвищення її якості, ефективності та доступності для формування конкурентноспроможної особистості, але з боку викладача це вимагає неабияких зусиль. Студентська молодь отримала більший обсяг самостійних завдань і для оптимізації навчального процесу з боку викладача, для ефективності змін потрібно переглянути методи і засоби, які використовувалися до теперішнього часу, постала проблема переглянути, аналізувати, зіставляти та оновлювати, в тому числі, список рекомендованої літератури. Знання історії математики потрібні для кращого засвоєння предмету математики, проте, в різні періоди часу, в різних країнах існували різні підходи в методиці викладання, це добре прослідковується через аналіз друкованих літературних джерел виданих в різні періоди часу. Використовуючи елементи історії математики, студентам легше зрозуміти складну структуру математики, розкривши вплив взаємопроникнення наукових ідей, понять і законів, що входять у зміст кожної математичної дисципліни.

Аналіз актуальних досліджень. Активну роль у вирішенні проблем, пов'язаних з викладанням математики відіграв відомий учений Б. В. Гнеденко. На його думку, оскільки вивчення історії математики сприяє розвитку мислення, то необхідно введення елементів історії математики у навчання студентів. Причому це доцільно робити у вигляді коротких бесід, розв'язування історичних задач, знайомства з методами роботи вчених. Важливе значення для здійснення історичного підходу до навчання математики мають книги історика математики Г. І. Глейзера, математичні хрестоматії О. С. Смогоржевського, М. І. Кованцова, біографічні словники О. І. Бородіна, А. С. Бугая та О. М. Боголюбова.

Особливості використання історико-генетичного методу навчання в курсі методики математики розглядає Сверчевська [9]. досліджує можливості використання елементів історії математики, зокрема історичних задач, для пізнавальної мотивації студентів, розвитку критичного мислення Бевз [1], Розуменко [8], Сверчевська [9].

Про велике освітнє та виховне значення історії науки у навчанні математики наголошували відомі математики і методисти: І. К. Андронов, О. М. Боголюбов, О. І. Бородин, В. М. Брадіс, А. С. Бугай, М. І. Бурда, М. Я. Віленкін, Н. О. Вірченко, Л. М. Вивальнюк, Г. І. Глейзер, Б. В. Гнеденко, І. Я. Депман, М. Я. Ігнатенко, А. М. Колмогоров, А. Г. Конфорович, О. І. Маркушевич, В. О. Мейдер, Г. О. Михалін, В. М. Молодший, В. Ю. Назаров, А. З. Насиров, Т. С. Полякова, Р. К. Таварткіладзе, В. Д. Чистяков, І. М. Шевченко, М. І. Шкіль та інші [1].

Мета статті. Прослідкувати особливості становлення дисципліни історії математики через аналіз вітчизняних та зарубіжних праць.

Методи дослідження. Використано теоретичний аналіз наукових джерел вітчизняних і закордонних авторів, узагальнення отриманої інформації для виявлення і обґрунтування можливостей використання їх у процесі навчання.

Результати дослідження. На сьогодні спостерігається зміна способу сприйняття інформації молоддю, що призводить до затребуваності легкодоступних джерел інформації, але у великому обсягу інформації складно орієнтуватись і потрібне вміння критично мислити, та бути спроможним знайти потрібну інформацію. Таке завдання покладається на підростаючу молоддю, адже через зменшення кількості годин математичних дисциплін не вистачає часу для ознайомлення студентів з історією виникнення і розвитку відповідних понять, ідей та методів предмету.

Математичні поняття та ідеї розглядаються у процесі їх виникнення і розвитку. Це сприяє розумінню студентами, як пов'язані шкільні знання з математики з тими теоріями, що вивчаються у закладі вищої освіти, готує їх до майбутньої професійної діяльності. На практичних заняттях з алгебри історико-генетичний підхід може бути представлений через історичні задачі. Це задачі з історичних пам'яток, задачі, створені відомими математиками, задачі з деяких журналів, підручників, вони сприяють розвитку інтересу до вивчення предмету, піднімають культурний рівень та дають можливість краще засвоювати поняття. Оволодіння методами розв'язування історичних задач, їх аналіз дає можливість запропонувати власні методи й авторські задачі та надалі застосовувати ці практичні навички в своїй педагогічній та науковій діяльності [9].

Історія науки завжди привертала увагу вчених у методичному та виховному відношеннях, але недостатністю проводився науковий аналіз її розвитку, причинно-наслідкових зв'язків. Можна покласти в основу історію окремих завдань або ідей, або творчість окремих «великих» людей або наукових шкіл, або ж досягнення окремих народів і т.д. Домінуючим типом історико-наукових досліджень був хронологічний опис послідовності обставин, успіхів науки, встановлення наявності наступності у спостереженнях, у досліджах та їх трактуванні. Хронологічно-проблемний підхід є найбільш вагомими для відповідного етапу розвитку суспільства і відображає відповідний стан науки, дає можливість найкраще розкрити закономірності, показати еволюцію, місце і роль історії

математики в системі наук. Опис викладений у біографічному плані перетворює складний розвиток науки у монотонний перелік діяльності та успіхів окремих вчених, при цьому складно їх творчість розмістити в часі та розглядати як частину наукових здобутків певного етапу історії. Якщо розглядати виключно виникнення наукових ідей, то вони не можуть виникати і розвиватися незалежно від людини, її світогляду і суспільних відносин, такий підхід авторів лише показує процес накопичення фактів і розвиток ідей у своїй галузі знань. Часто зустрічається територіально-хронологічний поділ, який підкреслює місце і період, який найбільше сприяв розвитку математичних знань, наприклад опис єгипетської, вавилонської, китайської, індійської, грецької та елліністичної або стародавньої, арабської чи європейської математики.

Всебічне вивчення навчальної літератури дає можливість глибокого і всебічного вивчення розвитку історії математики. Як зазначає Жосан [6] матеріальним носієм змісту освіти і засобом його реалізації є навчальна література. Панова у своїй роботі [7] зазначає, що до змісту підручника математики висувається низка вимог, які формуються відповідно до запитів суспільства. Але ці запити в різні часи відрізнялися один від одного. Колись було необхідно тільки вміти розв'язувати задачі для вирішення практичних побутових проблем, а тепер потрібно бути компетентним та обізнаним у багатьох сферах життя. Наука і культура не стоять на місці, тому саме життя та час висувають ці вимоги. Отже, сучасний підручник математики відображає накопичений суспільний досвід багатьох народів протягом тисячоліть. Згідно [6] конструктивно-критичний аналіз досвіду створення різних видів навчальної літератури є важливим джерелом розробки сучасної стратегії конструювання, використання навчальної літератури в галузі освіти України. Саме історико-педагогічний підхід дає можливість глибше зрозуміти закономірності поступового розвитку педагогічних, психологічних, книгознавчих явищ, їх зумовленість соціально культурними, політичними та іншими чинниками, виявити взаємозв'язки, об'єктивно оцінити стан та з'ясувати загальні тенденції розвитку явища [6].

Згідно [2] роль математики в різні часи трактували по-різному. Одні вчені розглядали її як інструмент для інженерів і науковців, інші – як засіб для розвитку логічного мислення. Тепер бажано дивитися на неї ширше: математика – це велика складова частина загальнолюдської культури.

Питання про використання елементів історії при викладанні математики не є новим, в різні часи вчені-методисти по-різному визначали ціль введення елементів історії математики у викладання залежно від загальних задач школи даного періоду тієї чи іншої країни. Але загальними майже завжди були наступні цілі: підвищення інтересу до вивчення математики і загальної культури студентів, поглиблення розуміння матеріалу та розширення кругозору. На думку Розуменко аналіз задач, які відіграли значну роль у розвитку математики, пошуків та шляхів їх розв'язання видатними математиками, а також сучасних методів їх розв'язання зацікавлюють студентів, формують їх науковий світогляд, критичне мислення та поглиблюють знання з різних галузей математики [8]. Згідно праці [1] розв'язування історичних задач служить одним із шляхів активізації пізнавальної діяльності студентів, ефективним засобом мотивації вивчення нової теми і створення проблемних ситуацій. А в цілому така інтеграція знань сприятиме підвищенню якості підготовки майбутнього вчителя математики. Майбутні викладачі повинні розуміти, що їм потрібно буде доповідати інформацію про історію математики та ознайомити учнів з діяльністю великих вчених, але в програмі немає конкретних даних про те, як і коли [5]. Важливо дослідити, що і як вчити з історії математики, щоб сприяти збереженню попередніх результатів у викладанні математики та розв'язати нові завдання, які допомагають зрозуміти сучасний зміст поняття [21].

Формування мотивації до вивчення математики є важливою проблемою педагогічної теорії та практики. Її можна вирішувати різними способами, прийомами, методами, але одним із найбільш дієвих є використання елементів історизму. Відомий французький математик, фізик і філософ Ж.А. Пуанкаре зазначав, що будь-яке навчання стає яскравішим, багатшим від кожного дотику з історією досліджуваного предмета. Систематичне використання історичного матеріалу підвищує інтерес до науки, актуалізує необхідність знання різних математичних фактів, дає учням уявлення про математику як про важливу складову загальнолюдської культури, тим самим мотивуючи школярів до її вивчення. Зміст історичних відомостей може бути різним, а саме: біографія відомого математика, історія відкриття математичних фактів, історія походження певного символу, тлумачення математичної термінології, повчальні життєві історії, що вказують на важливість математичної компетентності, тощо [10].

Історія математики представляє математичну науку в просторі, у часі та в лицах, розглядає її зародження, розвиток і функціонування; відтворює її структуру та зв'язки з іншими галузями людської діяльності; розповідає про її творців; висвітлює процес формування математичних методів, теорій, ідей і понять [2]. При вивченні історії розвитку науки немає можливостей врахувати всі чинники, що впливали на неї, тому матеріали багатьох наукових джерел є вибічковими. Про історію науки та біографії вчених пишуть відколи існує наука; історії науки, з іншого боку, є новою наукою, яка виникла наприкінці XIX і початку XX століття. До того часу вчені, зацікавлені в минулих досягненнях своєї

професії, здебільшого писали про історію науки так, ніби повідомляли про наукові роботи своїх тогочасних колег [17].

У передмові до книги Penrose [22] Martin Gardner пише наступне: багатьом відомим математикам і фізикам важко, навіть неможливо, написати книгу, яку могли б зрозуміти неспеціалісти. Penrose веде читача у захоплюючу подорож такими областями, як комплексні числа, машини Тюрінга, теорія складності обчислень, дивовижні парадокси квантової механіки, формальні системи, теорема Геделя, фазові простори, гільбертові простори, чорні та білі діри, Випромінювання Гокінга, ентропія, будова мозку та інші сучасні напрямки досліджень [22]. Цим самим ще раз підтверджуючи складність опису багатогранності історії науки та вказавши на причину різних підходів авторів до написання праці з історії математики.

Посібник [5] з цього предмета був випущений у двох частинах і містив такі розділи: арифметика, алгебра і геометрія. Книга пропонувала тематики для самостійної та позашкільної робіт містить приклади розв'язування задач. Роботи автора з історії математики публікувались на молдавській та литовській мові. Проте у роботі [11] викладено історію математики до початку XIX ст. Розвиток математики розглядається не тільки як процес створення все більш досконалих ідей і методів дослідження просторових форм і кількісних відносин дійсного світу, але і як соціальне явище. Автори мали на меті, з одного боку, встановити рушійні сили прогресу математики і досліджували її взаємозв'язок із суспільними змінами, технікою, природничими науками, філософією. З іншого боку, прагнули оцінити досягнення колишніх часів з погляду нинішнього стану та тенденції науки. Праці професора Юшкевича з історії середньовічної математики, опубліковані російською, німецькою та угорською мовами і доповненням до цього слугують його праці з біографіями видатних діячів ісламської науки [17].

У першу чергу для студентів ЗВО було написано роботу [23]. З величезного матеріалу про історію математики ретельно були відібрані ті частини, в яких найбільш яскраво розкриваються закономірності розвитку математики. Лекції першого семестру охоплювали розвиток від найдавніших часів до 17 століття включно, а другого займалися розвитком математики за останні 200-250 років.

Великі за обсягом роботи, біля 700 сторінок [13, 14] призначені для курсу історії математики здебільшого для студентів. Цікаво, що між виданнями двох робіт пройшло 42 роки, перша писалася у 20-му столітті та розглядає аспекти 20-го століття до «Нової математики» (New Mathematics), а друга – здобутки 20 століття, вже в якості спадщини. Зрозуміло, що з того часу було виконано багато наукових робіт та публікацій, але багато важливих досягнень математики у роботі не враховано.

Burton у своїй роботі [15] ставив на мету зробити читання історії математики максимально «приємним», оскільки розумів, що більшість сучасних робіт написані математиками для інших математиків, або для знавців історії науки. Його робота є однаково цінним джерелом знань як для студентів так і для учнів. Автор у строго хронологічному порядку висвітлює події починаючи з виникнення математики у великих цивілізаціях античності до прогресу в останні десятиліття 20-го ст. Велике значення приділено біографії людей, які в певні періоди мали вплив на прогрес у математичній науці, щоб висвітлити чому саме математична діяльність зростала, або зникла різні періоди в різних країнах світу.

Конспект автора Simonovits виданий у 2007 році, з історії математики розрахований на тих, хто знайомий із вищою математикою. Для наочності текст розділений на теореми, задачі та приклади, як у підручниках з математики. У конспекті, за кількома винятками, майже немає загальної історії математики чи даних про життя окремих математиків. На відміну від роботи Simonovits, що видано у 2013 році, що посвячено широкому колу читачів, автор хотів охопити ширшу аудиторію, зацікавлених старшокласників та випускників шкіл, які бажають дізнатися про комплексні числа та теорію ймовірності. Водночас автор краще дотримувався хронологічного порядку, замість галузевої класифікації історію математики прослідковує через біографії [24, 25].

Для отримання цілісної картини еволюції математики її слід розглядати у контексті історії науки, в свою чергу вивчення історії математики дозволяє зрозуміти і причини зростаючої ролі математики у системі інших наук. У посібнику [3] автором показано як поєднані між собою природнича, технічна, виробнича і гуманітарна складові культури. Розкривається картина накопичення суперечностей між людиною і природою та шляхи їх розв'язання в сучасних умовах. В освітніх закладах, на перший план повинна виступати потреба синтезувати наукові знання. Тільки таким чином може змінюватись людина морально, а не однобоко під впливом науково-технічних досягнень. Усе сучасне культурне життя сьогодні тримається на науці і техніці. Прогрес рухають вчені, інженери, винахідники, створені ними наука, техніка, виробництво, яке розвивається на їх досягненнях, наукові знання і культура, якими володіє людина.

На курсах історії науки потрібно висвітлити історію формування, розвитку і трансформації наукового світогляду, рушійні сили і механізми докорінних зрушень в уяві про навколишній світ, простежити конкретні обставини, в яких здійснювались ці зрушення, злами, перебудови наукової

картини світу [3]. У 1822, французький математик і фізик Жан Батист Жозеф Фур'є опублікував свою класичну роботу «Аналітична теорія тепла» у якій писав: «Глибоке вивчення природи – найкраще джерело математичних відкриттів».

У великих історичних літературних джерелах є, по суті, розділ про кожного визначного вченого. Звичайно, в роботах з історії фізики про Галілея та Ньютона також згадуються їхні математичні роботи, наприклад, робота [26] охоплює ключові події розвитку математики. Праця була опублікована угорською мовою у 1986 році, німецькою мовою у 2001 році та англійською мовою у 2012 році. У працях з історії природи і техніки здебільшого наголошується на тісному взаємозв'язку фізики та математики, зокрема на їх історичному переплетенні [26].

Як зазначає Hodgkin, слід віддати належне грецьким вченим, незважаючи на їхнє перебільшення в цьому відношенні, за визнання того, що закони не можуть бути сформульовані без абстракції та ідеалізації. Їхнє перебільшення полягало в розгляді абстрактних понять, а також законів, що впливають з них, як істинної природи речей; між моделлю і реальністю вони віддавали перевагу моделі. Ця точка зору, хоча сьогодні застаріла, але, відіграла вирішальну роль в історії науки, сприяючи виникненню фундаментальних характеристик сучасного природознавства, а саме тісного зв'язку між фізикою та математикою. Зв'язок між фізикою та математикою був дуже тісний, у золоту добу вісімнадцятого століття, слідом за Ньютоном, фізику або «раціональну механіку» можна було розглядати як особливий вид математики [19]. Як відомо, розвиток суспільства, технології, фізики та математики взаємопов'язаний. Універсальність вчених заслуговує уваги: Архімед був найбільшим військовим інженером давнини, Паскаль був великим майстром французького есе, Ньютон – одним із найвидатніших фізиків-теоретиків і експериментаторів, Лейбніц – одним із найвідоміших філософів, а Гаусс був ще й видатним фізиком. Серед гігантів математики 20-го століття були Жуль Анрі Пуанкаре, мав вагомі досягнення в багатьох областях математики, а Янош Нейман, крім логіки та функціонального аналізу, є одним із творців комп'ютерної теорії та теорії ігор [24]. «Principia» Ісаака Ньютона стали поштовхом до феноменального розвитку математики в 1700-х роках - можливо, частково за рахунок фізики; наприклад, аналітична механіка Лагранжа та теорія потенціалу Лапласа були переважно математичними міркуваннями, які, однак, виявилися корисними інструментами для пізнішого визначення збереження енергії як основного закону природи. Спеціальна теорія відносності була б неможливою без широкого спектру експериментів, спостережень, висновків і математичних аналізів, зроблених багатьма геніальними вченими наприкінці 1800-х років [27].

Відмінними роботами для ознайомлення з життям та досягненнями вчених є біографічні галереї: [18], біографії про життя і наукові здобутки вчених від Піфагора до Наймана представлені у праці [12], інформація про більш ніж сотні вчених, серед яких видатні математики міститься у роботі [27]. У навчальному посібнику [4] розглядаються основні розділи дисципліни історія математики: предмет історії математики, періоди розвитку математики, історія математики давніх цивілізацій, історичний розвиток деяких змістовно-методичних ліній шкільного курсу математики, історія розвитку вітчизняної математики. По кожному розділу запропоновано контрольні питання, теоретичні відомості та завдання для самостійної роботи учнів. Посібник містить варіанти тестів для підсумкового контролю знань з викладеного матеріалу, зразковий план семінарських занять з курсу.

Вивчаючи часову динаміку літератури на основі аналізу більше 2-х десятків підручників / навчальних посібників, видно, що загальними питаннями стосовно предмету історії математики займаються автори Ribnikov [23], Бронникова, [4], історія давніх цивілізацій являється одним з перших розділів всіх підручників, для кращого засвоєння матеріалу автори Boyer [13], Simonovits [24], Бесов [3] подають хронологічні таблиці, дехто з авторів Boyer [13], Simonovits [24], Górska [18] – додають додатки з біографіями вчених. Специфікою деяких робіт є те що, вчені окремі розділи присвячують науковим математичним досягненням вчених чи математичним школам свого народу, як наприклад у роботах [4, 13, 15, 17, 18, 23]. Запровадження комп'ютерної техніки приділяють увагу вже у працях [13, 15, 19, 22].

Як видно, з вищенаведеного аналізу, літературні джерела з історії математики спочатку створювались для шкіл, вони доповнювали математичні знання, в них була включена велика кількість завдань та біографій, з часом автори розширили такі праці для студентської молоді, оскільки у процесі вивчення конкретної математичної дисципліни кожен викладач подає ідеї чи методи з точки зору свого предмета не висвітлюючи особливостей їх використання в інших предметах та широкого кола читачів.

Слід зазначити, що математична освіта сьогодні набагато поширеніша, ніж півстоліття тому, постійно виникають нові підходи, та методологічні погляди, але елементи історії математики все ще можна і потрібно використовувати для кращого засвоєння математики. Завдяки її важливості математика розвивається і тим самим створює свою історію, вона адаптувалася до зміни умов і це виступає найважливішим фактором її цінності. Історія математики наскільки багатогранна, що її

можна розглядати і обстежити різних точок зору і вона покаже багате минуле та яскраве й багатообіцяюче майбутнє [20].

Дана робота присвячена аналізу вітчизняних та зарубіжних друкованих літературних джерел і не мала на меті охопити всі аспекти вивчення історії математики, адже, в останнє десятиліття з'явилася велика кількість діджиталізованого навчального матеріалу, проте його вивчення може слугувати предметом подальших досліджень.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Результати вищенаведених проаналізованих досліджень мали вплив на впровадження елементів історії в курси математики і безперечно заслуговують на увагу, але значна кількість рекомендації тепер суттєво застаріла, а деякі стосуються лише вузькоспеціалізованих питань чи методів навчання. Елементи історії математики, раніше використовувалися лише у шкільній практиці і лише як засіб підвищення інтересів учнів до вивчення предмету. Проте, органічне поєднання фрагментів історичного матеріалу з навчальною інформацією спонукатиме студентів до активної діяльності, ефективного засвоєння матеріалу, розвитку інтересу до вивчення математики і формування наукового світогляду. Дисципліна історії математики у XXI столітті, навіть в умовах діджиталізації, посідає важливе місце серед історії наук, адже змінилися засоби навчання, а не її роль та місце, адже використовуючи інноваційні технології варто знати, що служило основою їх розвитку.

Систематизація та перегляд матеріалів вітчизняних та закордонних а також ж їх еволюція в часі дає цілісну картину про становлення історії математики. Проведений огляд показує на те, що сучасний стан змісту навчання історії математики потребує вдосконалення і має перспективи розвитку.

Список використаних джерел

1. Бевз, В. Г. (2007а). *Історія математики як інтеграційна основа навчання предметів математичного циклу у фаховій підготовці майбутніх учителів* [Автореф. дис. д-ра пед. наук, Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова]. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/795>
2. Бевз, В.Г. (2007 б). Використання історичного матеріалу у навчанні предметів математичного циклу. *Didactics of mathematics: Problems and Investigations*. 43-47.
3. Бесов, Л.М. (2004). *Історія науки і техніки*. Харків: НТУ "ХПІ". 382.
4. Бронникова, Л.М. (2016). *История математики. Учебное пособие. Барнаул ФГБОУ ВО "АлтГПУ"*. 120.
5. Глейзер, Г. И. (1964). *История математики в школе*. М: Просвещение. 376.
6. Жосан, О. Е. (2013). *Тенденції розвитку шкільної навчальної літератури в Україні (20-ті – 80-ті роки XX століття)*. Кіровоград: Ексклузив-систем. 656.
7. Панова, С. (2020). Спецкурс «Історія шкільного підручника математики»: зміст та структура. *Проблеми сучасного підручника*. В. 24 206-216.
8. Розуменко, А.О., Власенко, В.Ф., Розуменко, А.М. (2015). Знамениті задачі математики. *Фізико математична освіта*. 3 (6). 51-65.
9. Сверчевська, І.А. (2017). Історико-генетичний підхід у фаховій підготовці майбутніх учителів математики. *Фізико математична освіта*. 4(14). 82-86.
10. Шестопал, О.В. (2014). Історичні хвилини як дієвий засіб мотивації до вивчення математики. http://acup.poltava.ua/?page_id=84
11. Юшкевич, А. П. (1970). *История математики с древнейших времен до начала XIX столетия*. М: Наука. 351.
12. Briedis, Z. (1990). *Izclie matematiki*. Riga. Zvaigzne. 247.
13. Boyer, C. B. (1968). *A History of Mathematics*. New York: Holt, Rinehart and Winston. 735.
14. Boyer C. B., Merzbach, U. C. (2010). *A History of Mathematics*. Wiley. 690.
15. Burton, D. M. (2011). *The history of mathematics: an introduction*. University of New Hampshire. McGraw-Hill. 819.
16. Gazda, I. (2013). Hungarian literature of the universal history of mathematics. *Journal of History of Culture, Science and Medicine*. 4.N.6.134-141.
17. Gazda, I (Ред.). (2014). *Vekerdi László matematikátörténeti írásai*. Magyar Tudománytörténeti Intézet. Budapest, 826.
18. Górska, K. (Ред.). (2016). *Elementy historii matematyki*. <https://vdocuments.mx/reader/full/historia-matematyki-570adfc4859f3>
19. Hodgkin, L. (2005). *A History of Mathematics From Mesopotamia to Modernity*. Oxford University Press UK. 296.
20. Mesarosh, L. (2022). The role and place of the discipline "History of mathematics" in the 21st century. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 4 (49), 35–39.
21. Munkácsy, K. (2002). A matematikátörténet szerepe a matematika tanításában Magyarországi tapasztalatok. *Iskolakultúra*. 5. 89-94.
22. Penrose, R. (2011). *A császár új elméje*. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. Akadémiai Kiadó, Budapest, 575.
23. Ribnikov, K. A. (1960). *A matematika története*. Budapest. Tankönyvkiadó. 486.
24. Simonovits, A. (2007). *Matematikátörténeti vázlat*. BME, Matematikai Intézet. 148.
25. Simonovits, A. (2013). *Rovid matematikátörténet*. Bp. Typotex. 192.
26. Simonyi, K. (2012). *A Cultural History of Physics*. Taylor & Francis Group, LLC. 644.
27. Suntola, T. (2018). The short history of science– or the long path to the union of metaphysics and empiricism. CreateSpace USA; 256.

References

1. Bevz, V.H. (2007). Istoriya matematyky yak intehratsiyna osnova navchannya predmetiv matematychnoho tsykladu u fakhoviy pidhotovtsi maybutnikh uchyteliv [History of mathematics as an integration basis for teaching subjects of the mathematical cycle in the professional training of future teachers]. Extended abstract of doctor's thesis. Kyiv. <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/795> [in Ukrainian].
2. Bevz, V.H. (2007). Vykorystannya istorichnoho materialu u navchanni predmetiv matematychnoho tsykladu [Use a historical material in the studying subjects of mathematical cycle]. *Didactics of mathematics: Problems and Investigations*. 28. 43-47 [in Ukrainian].
3. Besov, L.M (2004). *Istoriya nauky i tekhniki. [History of Science and Technology]*. Kharkiv: NTU HPI. 82. [in Ukrainian].
4. Bronnikova, L.M. (2016). *Istoriya matematiki [History of Mathematics]* Barnaul. AltSPU. 120. [in Russian].
5. Gleyzer G. I. (1964). *Istoriya matematiki v shkole . [History of mathematics at school]*. Prosveshcheniye. M. 376. [in Russian]
6. Zhosan, O.E. (2013). Tendentsiyi rozvytku shkil'noyi navchalnoyi literatury v Ukraini (20-ti – 80-ti roky XX stolittya). [Trends in the development of school literature in Ukraine (20 - 80 years of the twentieth century)]. Kirovohrad : Eksklyuzyv-system. 656 c. [in Ukrainian].
7. Panova, S., (2020) Spetskurs «Istoriya shkil'noho pidruchnyka matematyky»: zmist ta struktura. [Special course «History of the school textbook of mathematics»: contents and structure]. *Problemy suchasnoho pidruchnyka. [Problems of a modern textbook]*. 24. 206-216. [in Ukrainian].
8. Rozumenko, A., Vlasenko, V., Rozumenko, A. (2015). Famous applications of mathematics. *Physics and Mathematics Education. Scientific journal*. 3 (6). 51-65. [in Ukrainian].
9. Sverchevska, I. A. (2017) Istoryko-henetychnyy pidkhid u fakhoviy pidhotovtsi maybutnikh uchyteliv matematyky [Combined Historical And Genetic Approach In Training Of Teachers Of Mathematics]. *Physical and Mathematical Education : scientific journal*. 4(14). P. 82-86. [in Ukrainian].
10. Shestopal O.V. (2014). *Istorychni khvylynky yak diyevyy zasib motyvatsiyi do vyvchennya matematyky. [Historical moments as an effective means of motivation to study mathematics]*. [in Ukrainian]. http://acup.poltava.ua/?page_id=84
11. Jushkevich, A.P. (1970). *Istoriya matematiki s drevnejshih vremen do nachala XIX stoletija [The history of mathematics from ancient times to the beginning of the 19th century]*. Moskva. Nauka. 351.[in Russian].
12. Briedis, Z. (1990). Izcilie matematiki. Riga. Zvaigzne. 247. [in Lithuanian].
13. Boyer, C. B. (1968). *A History of Mathematics*. New York: Holt, Rinehart and Winston.735.
14. Boyer C. B., Merzbach, U. C. (2010). *A History of Mathematics*. Wiley. 690.
15. Burton D. M.. 2011. *The history of mathematics: an introduction*. University of New Hampshire. McGraw-Hill. 819.
16. Gazda, I. (2013). Hungarian literature of the universal history of mathematics. *Journal of History of Culture, Science and Medicine*.4.N.6.134-141.
17. Gazda, I. (Eds.). (2014). *Vekerdi László matematikatörténeti írásaiából. [From the writings of László Vekerdi on the history of mathematics]* Magyar Tudománytörténeti Intézet. Budapest, 826. [in Hungarian].
18. Górski, K. (Eds.). (2016). *Elementy historii matematyki. [Elements of the history of mathematics]*. <https://vdocuments.mx/reader/full/historia-matematyki-570adfc4859f3> [in Polish].
19. Hodgkin, L. (2005). *A History of Mathematics From Mesopotamia to Modernity*. Oxford University Press UK. 296.
20. Mesarosh, L. (2022). The role and place of the discipline “History of mathematics in the 21st century”. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 4 (49), 35–39
21. Munkácsy, K. (2002). A matematikatörténet szerepe a matematika tanításában Magyarországi tapasztalatok [The role of history of mathematics in the teaching of mathematics]. *Iskolakultúra [School culture]*. 5. 89-94. [in Hungarian].
22. Penrose, R. (2011). *A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. [The Emperor's New Mind Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics]*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 575. [in Hungarian].
23. Ribnikov, K. A. (1960). *A matematika története. [History of mathematics]*. Budapest, Tankönyvkiadó, 486. [in Hungarian].
24. Simonovits, A. (2007). *Matematikatörténeti vázlat. [A sketch of the history of mathematics]*. BME. Matematikai Intézet. 148 [in Hungarian].
25. Simonovits A. (2013). *Rövid matematikatörténet. [A brief history of mathematics]*. Bp. Typotex Kiadó. 192. [in Hungarian].
26. Simonyi, K. (2012). *A Cultural History of Physics*. Taylor & Francis Group, LLC. 644.
27. Suntola T, (2018). *The short history of science– or the long path to the union of metaphysics and empiricism*. CreateSpace USA; 256.