Лариса Дмитрівна Шевчук,

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри математики, інформатики та методики навчання
ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний
університет імені Григорія Сковороди»,
м. Переяслав, Київська обл., Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8405-1168>

УДК 378:005.37.026

DOI [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2020-4\(79\)-30-36](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2020-4(79)-30-36)

ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ НЕПЕРЕРВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У США

Анотація.

На сучасному етапі модернізації вищої освіти важливу роль у підготовці майбутніх учителів математики відіграє досвід розвинених країн, зокрема США. Стаття присвячена аналізу основних напрямів підготовки майбутніх учителів математики у США, що дасть змогу виокремити елементи досвіду США для удосконалення неперервної професійної підготовки майбутнього вчителя математики в Україні. Підготовка майбутніх учителів математики у Сполучених Штатах Америки відрізняється від європейських країн. Для неї характерна міждисциплінарна основа, що відображається, зокрема у структурі й змісті професійної підготовки вчителя математики. Визначальною особливістю методичної підготовки є індивідуалізація та дослідницько-орієнтоване навчання, які спрямовані на формування у студентів здатності до особистісного професійного самовизначення та застосування інноваційних підходів до навчання.

Ключові слова: професійна освіта; неперервна підготовка; вчитель математики; система педагогічної освіти.

Важливим питанням розвитку сучасної системи освіти є якість підготовки майбутніх учителів, зокрема вчителів математики. На сьогодні неможливо вирішувати проблеми, що виникають в конструюванні і організації освітнього процесу звичними способами, спираючись лише на свій власний досвід; необхідно враховувати соціальні, культурні потреби підростаючого покоління, інновації та міжнародний досвід. Аналіз напрямів реформування американської системи педагогічної освіти виявив, що з 1980-х рр. у педагогічному просторі США та в суспільстві загалом відбувалися зміни у поглядах на вчителя і у підходах до його підготовки. Зміни в поглядах на діяльність учителя у США збігаються у часі з аналогічними змінами у світовому педагогічному просторі. На основі аналізу міжнародних документів, присвячених учителю, його освіті та діяльності можна визначити провідні тенденції розвитку систем підготовки майбутніх учителів у західних країнах: підвищення якісного рівня професійної підготовки вчителів – обов'язковий університетський рівень знань та умінь, професіоналізація педагогічної діяльності; посилення контролю держави за підготовкою вчителів

шляхом запровадження національних стандартів; зміна співвідношення між теоретичною та практичною педагогічною підготовкою, а також подовження періоду практичної підготовки майбутніх учителів на базі школи.

Розвиток та стан системи освіти в США досліджували вітчизняні науковці. Основні тенденції розвитку вищої освіти США в сучасних умовах висвітлено в дослідженнях Е. Каверіної, В. Калініна, Н. Ничкало. Проблеми підвищення якості освіти у США розглянуто у працях А. Варламової, О. Калініної. Альтернативна світа в США досліджувалась багатьма вченими такими як В. Мержиєвська, Р. Сундук, І. Титаренко.

Серед зарубіжних науковців варто відзначити К. Кейта, Л. Леслі, С. Маргінсона, Р. Сімпсона, С. Фроста, Е. Хаккета, які досліджують управління процесом реформування вищої школи США; Д. Сمارт, В. Терней, Д. Штейн вивчають організаційні умови ефективності навчання у коледжах; А. Астін, Д. Куртіс – теорію і практику інституційних перетворень у сфері вищої освіти США та ін. Зважаючи на актуальність дослідження, перед українською педагогічною наукою постала необхідність комплексного вивчення американського

досвіду підготовки майбутніх учителів математики, який доцільно враховувати у вітчизняній практичній діяльності ЗВО.

Мета статті – виявити особливості підготовки вчителя математики у США, з'ясувати сутнісні риси підготовки вчителя математики з метою імплементації кращих ідей у вітчизняну освітню практику.

Мета наукової розвідки зумовила вибір взаємопов'язаних методів, зокрема, теоретичні: теоретичний аналіз наукової літератури та нормативних документів, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація отриманих даних; емпіричні: педагогічне спостереження, аналіз досвіду роботи тощо.

Сполучені Штати Америки (США) є безумовним лідером у низці найважливіших показників вищої освіти, вони посідають перше місце в світі за кількістю іноземних студентів, у міжнародних рейтингах університетів (серед кращих ЗВО світу найбільша кількість – американських), за рівнем охоплення населення вищою освітою (30 % громадян має вищу освіту), за масштабами системи вищої освіти (13 млн студентів). Система вищої освіти США сприяє прогресу й інших країн, навчаючи робочу силу своїх конкурентів. У США основна відповідальність за надання громадянам США освіти покладається на окремі штати, і уряд штатів організовує і фінансує всі рівні освіти, включаючи і вищу. Систему вищої освіти в США складає в дійсності п'ятдесят окремих систем, причому кожна з них має свої особливості, зокрема широке розмаїття освітніх закладів зі своїми цілями, спрямованістю в навчанні і складом студентів. Багато штатів вимагають від учителя подальшого підвищення освіти, стимулюючи це відповідним фінансуванням [1].

Система вищої педагогічної освіти налічує три академічних ступеня: бакалавр (Bachelor's degree), магістр (Master's degree), доктор філософії (Doctor of Philosophy) або доктор педагогіки (Doctor of Education).

У США підготовка учителів математики відбувається на основі Стандартів професійної освіти вчителів, яку розробляє Національна рада з питань акредитації педагогічної освіти [9]. Відповідно до вимог, зазначених у стандартах NCATE, майбутній учитель повинен у процесі професійної підготовки оволодіти наступними знаннями та вміннями:

- знання предметів, які вони викладають;
- знання педагогічних і методичних дисциплін;
- професійні знання та вміння, які забезпечують ефективність навчального процесу;
- оволодіння методами професійного вдосконалення;
- уміння працювати у полікультурному середовищі [12].

У Звіті Національної комісії нації з викладання математики та природничих наук для ХХІ ст. [11] зазначено, що створення основи для науково грамотної робочої сили розпочинається з підготовки висококваліфікованих учителів у сфері науки та математики.

Підготовка вчителів математики для середньої та старшої шкіл за освітнім ступенем бакалавр (Bachelor's degree) та магістр (Master's degree) здійснюється у системі неперервної педагогічної освіти (Associates degree).

Освітні програми, які готують учителів спеціального напрямку, є дуже рідкісними в США. Переважно кожен, хто хоче бути вчителем загальноосвітньої або приватної школи, отримує ступінь (Associates, Bachelor's, Master's) з напрямку, в якому він хоче працювати (математика, література тощо), а після цього проходить курси або отримує ступінь із загальної педагогіки та методики навчання. Але є національні та приватні університети, які за спеціальними програмами готують учителів математики на рівні бакалавра: Університет Шрайнер (Schreiner University) Університет Сент-Едвардс (Saint Edwards University) та ін.; на рівні магістра: Університет Натхненного слова (University of the Incarnate Word), Техаський університет в Остіні (The University of Texas at Austin), Техаський державний університет (Texas State University) та ін.

Освітній ступінь «бакалавр» передбачає 4 роки навчання, з яких перших два роки передбачають отримання базових знань, а третій і четвертий – присвячені вивченню спеціальних (фахових) предметів. По завершенню навчання випускник отримує тимчасову ліцензію та має право працювати вчителем математики у середній школі. Підготовка за ступенем «магістр» триває 1–2 роки й полягає у теоретичній підготовці та проходженні педагогічної практики. Завершивши навчання у магістратурі, випускник отримує постійну ліцензію та має право претендувати на посаду вчителя математики у старшій школі. Основна увага у підготовці вчителів математики приділяється вивченню математичних дисциплін, методики навчання математики та практичній підготовці. Вивчення навчальних дисциплін педагогічної спрямованості в американських педагогічних коледжах і університетах розподілено на чотири блоки: теоретичний, практичний, дослідницький та практика у школі [4].

В умовах автономності освітніх закладів США зміни в змісті підготовки вчителів математики відрізняються великою різноманітністю. Незважаючи на відсутність єдиних навчальних стандартів в системі педагогічної освіти США, існують чіткі вимоги до змісту навчальних планів:

– студенту необхідно вивчити певну кількість навчальних дисциплін і набрати встановлене число кредитів/годин по ним (для закінчення програми підготовки студенту необхідно набрати в середньому близько 130 кредитів);

– отримати середній академічний бал успішності;

– освоїти заданий обсяг знань і умінь за встановленими програмою модулями навчальних дисциплін.

Попри всю різноманітність навчальних програм, їх аналіз дав нам змогу виділити загальні блоки в підготовці майбутніх вчителів США:

– загальноосвітня підготовка (general education) – включає гуманітарні, суспільні, природничі науки;

– спеціальна підготовка (specialized education) – включає поглиблене вивчення навчальних курсів, що складають основу спеціальності;

– професійно-педагогічна підготовка (professional education) – психолого-педагогічна підготовка, методична підготовка та педагогічна практика).

Блок загальноосвітніх дисциплін вважається важливим для формування інтелектуального рівня і особистості майбутнього вчителя. У цьому циклі широко представлені філософія, література, політологія, соціологія, англійська мова, мистецтво тощо. Останнім часом проявляється тенденція до скорочення зазначеного циклу за рахунок розширення числа професійно-педагогічних дисциплін. Результати останніх досліджень американських вчених показують, що рівень предметної підготовки учнів безпосередньо залежить від рівня предметної підготовки вчителя [14, с. 14–15]. З огляду на це, у закладах освіти педагогічного профілю США велике значення надається вивченню спеціальних дисциплін (предметів викладання).

В американському публічному університеті Джорджії (The University of Georgia), підготовка майбутніх учителів математики відбувається за програмою призначеною для студентів, які зацікавлені в проходженні повної аспірантської програми з математики з додатковою перевагою у вигляді практичної підготовки і досвіду викладання. Це може:

– мотивувати студентів для отримання ліцензії вчителя математики в середній школі,

– готувати студентів до викладацької роботи в місцевих коледжах, або служити відмінною підготовкою до докторській програмі з математики або математичної освіти.

Студенти, закінчуючи програму, мають міцний фундамент в області математики, а також знання з педагогічних питань, таких як спільне навчання, ефективне навчання в класі, стратегії оцінювання і використання сучасних технологій в класі. Більшість студентів очної форми нав-

чання на території кампусу відвідують заняття по 10–13 год кожен семестр і отримують досвід викладання за рахунок оплачуваного стажування аспірантів. Школа післядипломної освіти Кратіса Д. Вільямса пропонує 73 програми отримання дипломів і сертифікатів.

Університет Джорджії пропонує такі програми підготовки вчителя математики:

– бакалавр наук в галузі освіти (BSEd) BSEd в області математичної освіти;

– баклавр подвійний диплом BS / BSEd з математики / математичної освіти;

– магістр освіти (MEd) Магістр математики (6–12 класи) Магістр математичної освіти (PreK-8, Griffin Campus);

– магістр педагогічних наук (MAT) MAT в математичній освіті;

– магістр мистецтв (MA) Магістр освіти (математична освіта);

– спеціаліст освіти (EdS) EdS в математичній освіті (6–12 класи) EdS в математичній освіті (PreK-8, Griffin Campus).

Програма бакалавра наук в галузі освіти (BSEd) в області математичної освіти складається з загальної, професійної, спеціальної і практичної підготовки. Загальна підготовка налічує 6 блоків: фундаментальні курси, наукові курси, числові курси, гуманітарні та мовні курси, соціальні науки та курси, пов'язані з основними. До спеціальної підготовки відносяться математичні дисципліни «Вступ до вищої математики», «Вступ до лінійної алгебри (Introduction to Linear Algebra)», «Сучасна алгебра та геометрія I (Modern Algebra and Geometry I)», «Основи геометрії I (Foundations of Geometry I)», один із курсів за вибором студентів «Імовірність та статистика для вчителів середніх класів / Probability and Statistics for Secondary Teachers», «Статистичні методи / Statistical Methods», «Імовірність / Probability» і 6 вибіркових дисциплін із 12 запропонованих: «Числення III для науки та техніки / Calculus III for Science and Engineering», «Багатовимірне числення / Multivariable Calculus», «Елементарні диференціальні рівняння / Elementary Differential Equations», «Послідовності та серії / Sequences and Series», «Сучасна алгебра та геометрія II / Modern Algebra and Geometry II», «Основи геометрії II / Foundations of Geometry II», «Математика в контексті / Mathematics in Context», «Сучасна шкільна математика / Contemporary School Mathematics», «Розв'язування задач з математики / Problem Solving in Mathematics» та ін. Професійно-практична підготовка містить теоретичні курси методик викладання «Зв'язки у математиці середньої школи / I Connections in Secondary School Mathematics», «Викладання математики в середній школі I / Teaching Secondary School Mathematics I» та три практики «Польовий досвід I / Field Experience I» (табл. 1).

**Програма підготовки бакалаврів з математичної освіти (BSED)
в університеті Джорджія (The University of Georgia), факультет математичної освіти
(Department of Mathematics and Science Education), США (Degree Programs, 2019)**

Блок I: Фундаментальні курси (9 кредити)		
ENGL 1101	Англійська Склад I / English Composition I	3
ENGL 1102	Англійська Склад II / English Composition II	3
MATH 1113	Попереднє числення / Pre-Calculus	
MATH 2250	Обчислення I для науки та техніки / Calculus I for Science and Engineering	3
Блок II: Наукові курси (7–8 кредитів)		
PHYS 1211	Фізична наука / Physical Science	3–4
	Наука про життя / Life Science	3–4
Блок III: Кількісне міркування (3–4 кредити)		
MATH 2250	Обчислення I / Calculus I or	
MATH 2260	Обчислення II для науки та техніки / Calculus II for Science and Engineering	4
Блок IV: Світові мови та культура; Гуманітарні науки та мистецтво (12 годин)		
	Світова мова та культура / World Language and Culture	3
	Світова мова та культура / World Language and Culture	3
	Світова мова та культура / World Language and Culture	3
	Гуманітарні науки та мистецтво / Humanities and the Arts	3
Блок V: Соціальні науки (9 кредитів)		
POLS 1101	Американський уряд / American Government	3
HIST 2111	Американська історія до / з 1865 р. / American History to/since 1865	3
	Соціальні науки / Social Science	3
Блок VI: Курси, пов'язані з основними (20 кредитів)		
EDUC 2110	Критичні проблеми освіти / Critical Issues in Education	3
EDUC 2120	Дослідження соціально-культурних перспектив різноманітності / Exploring Socio-Cultural Perspectives on Diversity	3
EPSY 2130	Дослідження навчання та навчання / Exploring Learning and Teaching	3
SPED 4030	Включення учнів з особливими потребами, 6–12 класи / Inclusion of Students with Special Needs, Grades 6–12	3
MATH 2270	Числення III / Calculus III	
MATH 2500	Багатозмінне числення / Multivariable Calculus	3–4
MATH 2700	Елементарні диференціальні рівняння / Elementary Differential Equations	
STAT 2000	Вступ до статистики / Introductory Statistics	4
Обов'язкові курси програми підготовки (12 кредитів)		
MATH 3200	Вступ до вищої математики / Introduction to Higher Mathematics	3
MATH 3000	Вступ до лінійної алгебри / Introduction to Linear Algebra	3
MATH 4000	Сучасна алгебра та геометрія I / Modern Algebra and Geometry I	3
MATH 5200	Основи геометрії I / Foundations of Geometry I	3
Вибіркові (3 кредити)		
STAT 4070	Імовірність та статистика для вчителів середніх класів / Probability and Statistics for Secondary Teachers	
STAT 4210	Статистичні методи / Statistical Methods	3
MATH 4600	Імовірність / Probability	
Вибіркові (18 кредитів)		
MATH 2270	Числення III для науки та техніки / Calculus III for Science and Engineering	3
MATH 2500	Багатозмінне числення / Multivariable Calculus	3
MATH 2700	Елементарні диференціальні рівняння / Elementary Differential Equations	3
MATH 3100	Послідовності та серії / Sequences and Series	3
MATH 4010	Сучасна алгебра та геометрія II / Modern Algebra and Geometry II	3
MATH 5210	Основи геометрії II / Foundations of Geometry II	3
EMAT 4450	Математика в контексті / Mathematics in Context	3
EMAT 4550	Сучасна шкільна математика / Contemporary School Mathematics	3
EMAT 4600	Розв'язування задач з математики / Problem Solving in Mathematics	3
EMAT 4650	Історичні та культурні основи математики / Historical and Cultural Foundations of Mathematics	3
STAT 4210	Статистичні методи / Statistical Methods	3
STAT 4220	Прикладні експериментальні зразки / Applied Experimental Designs	3
Курси професійної освіти (36 кредитів)		
EMAT 3700	Зв'язки у математиці середньої школи I / I Connections in Secondary School Mathematics I	3
EMAT 4800	Викладання математики в середній школі I / Teaching Secondary School Mathematics I	3
EMAT 4800L	Польовий досвід I / Field Experience I	1
EMAT 3800	Зв'язки у математиці середньої школи II / Connections in Secondary School Mathematics II	3
EMAT 4850	Викладання математики в середній школі II / Teaching Secondary School Mathematics II	3
EMAT 4850L	Польовий досвід II / Field Experience II	1
EMAT 3900	Зв'язки у математиці середньої школи III / Connections in Secondary School Mathematics III	3
EMAT 4900	Викладання математики в середній школі III / Teaching Secondary School Mathematics III	3
EMAT 4900L	Польовий досвід III / Field Experience III	1
EMAT 5460	** Навчання учнів у математиці середньої школи / Student Teaching in Secondary School Mathematics	12
EMAT 4950	Професійний семінар з викладання математики / Professional Seminar in Teaching Mathematics	3
		120

Програма подвійного диплома BS / BSEd з математики / математичної освіти дозволяє студентам отримати два ступені за чотири роки. Вимоги до випуску та цієї програми – знання конституції США та документів Генеральної Асамблеї; опанування як фізичними науками, так і соціальними, знання історії країни, Історії США та Історії культури (два на вибір), а також такі дисципліни як Фізичне виховання, Допрофесійний досвід, Література, Іноземна мова, Екологічна грамотність, Біологічні науки, Мультикультурний курс (Degree Programs).

Ступінь MEd призначений для сертифікованих вчителів середніх шкіл. Програми навчання на ступінь магістра математичних наук визначені для студентів, які мають ступінь бакалавра і бажають отримати як ступінь магістра, так і первинний сертифікат викладання в обраній ними галузі. Департамент середньої освіти пропонує програми MAT англійською мовою, англійською мовою для іноземців.

Ця програма дозволяє підвищити рівень сертифіката і, за бажання, отримати схвалення тренера, та навички і знання в області математики, педагогіки, навчальних програм і лідерства. Програма відповідає вимогам розкладу вчителів, які працюють повний робочий день, і готує їх до керівної ролі в школах і округах, включаючи курсову роботу і практичний досвід у коучингу, розробці навчальних програм і аналізі політики. Вона складається з 36 кредитів: 9 кредитів дисципліни педагогіки і навчальної програми, 15 кредитів навчальних матеріалів по математиці, статистиці або математиці 12 кредитів наукових досліджень та лідерства. Також програма включає курсову роботу, яка може привести до схвалення наставника і завершується проектом лідерства [7]. Курси пропонуються у гібридному форматі. Під час осіннього і весняного семестрів курси проводяться один вечір на тиждень. Літні курси включають концентровані особисті зустрічі, побудовані на календарях шкільних округів. Програму можна пройти за 2 роки, всього 2 курсу в семестр.

Магістерська освітня програма (M. Ed.) для вчителів математики середньої школи (6–12 класи) полягає в тому, що викладачі програми несуть відповідальність за навчання студентів інтелектуальним навичкам і знанням в рамках всеосяжного і послідовного набору принципів та стандартів математики для 6–12 класів. Викладачі математики створюють середовище навчання, яке дозволяє студентам вивчати математику, критично думаючи, залучаючи їх в математичні практики і використовуючи критичне мислення, щоб зрозуміти основні математичні ідеї. Таке навчальне середовище, засноване на стратегіях викладання та дослідженнях, відповідає стандартам якості Джорджії [7].

Першим кроком в процесі сертифікації вчителів в Джорджії є завершення програми підготовки вчителів, схваленої Комісією з професійних стандартів Джорджії (GaPSC). Альтернативний маршрут до атестації вчителів в Джорджії є варіантом для тих, хто вже має ступінь бакалавра або магістра, які ще не завершили програму підготовки вчителів, особливо для кандидатів, які хочуть викладати математику. Чотирьохрівневий процес сертифікації для початківців вчителів у Джорджії включає в себе попередню сертифікацію, яка потрібна кандидатам для виконання обов'язкового завдання на викладання. Кандидати, які успішно отримали ступінь бакалавра, програму підготовки вчителів і дотрималися попередніх вимог, мають право на вступний сертифікат для початківців вчителів. Після трьох років успішного викладання кандидати можуть подати заявку на отримання сертифіката професійного викладача. Після п'яти років висококваліфіковані вчителі, які отримали сертифікат Національної ради з професійних стандартів викладання (NBPTS) або вчений ступінь і мають високі оцінки успішності в класі, можуть мати право на вищий рівень сертифікації вчителів математики [10].

Останнім часом у США спостерігається тенденція до збільшення програм професійного розвитку вчителів у формі професійних навчальних спільнот. Як зазначає S. Hord, професійні навчальні спільноти – це колективна співпраця вчителів із вченими коледжів і університетів, спрямована на проблеми навчання учнів [5, р. 1–8].

Така колективна співпраця розглядається вченими в режимі онлайн. Професійні навчальні спільноти об'єднують такі цілі:

- вдосконалення змісту навчального предмета в колективній діяльності;
- вдосконалення методики викладання цього предмета у колективній діяльності, спрямоване на кращі досягнення учнів [9, р. 2].

Значну роль в удосконаленні професійного розвитку вчителів відіграє заміна кореспондентських курсів, теле- й радіопередач новими технологіями: інтернет, електронні носії, цифрове радіо [2].

Значний вплив на вдосконалення професійної діяльності вчителів має модель онлайн співпраці. Відомий американський педагог Р. Тінкер виділив такі ознаки цієї моделі:

- немає часових меж (співпраця асинхронна);
- участь кваліфікованих фахівців у співпраці з учителями;
- на професійне вдосконалення вчителів впливає чітка навчальна програма; якісні навчальні матеріали для проведення досліджень, для самоаналізу;
- ефективна методика організації співпраці науковців і вчителів;
- обмежена кількість учасників (20–25 учителів), що підвищують свою кваліфікацію;
- довіра [13, р. 38].

У США учителі беруть участь у роботі дослідницьких груп, учасники яких належать до різних округів. Це можливо лише з розвитком ІКТ [8]. Однак, як зазначає D. Lechuda [6, p. 19], майже половина вчителів, які вдосконалювали свій професійний розвиток, відзначили, що найкращою моделлю навчання при цьому є поєднання традиційних та інноваційних форм навчання.

Ще одним аспектом, на який необхідно звернути увагу, є нормативні вимоги до підготовки вчителів математики та їх орієнтованість на інноваційну діяльність. Наприклад, серед вимог до вчителя-початківця, що визначаються у стандартах INTASC (стандарти Міжнародного консорціуму вчителів-початківців, яка є однією із трьох організацій, що розробляють стандарти для вчителів у США) зазначено:

- володіти і використовувати у професійній діяльності новітні педагогічні технології навчання з метою розвитку вмінь учнів критично мислити та вирішувати проблемні завдання;

- використовувати сучасні педагогічні засоби, методи та технології навчання для підвищення активності, інтерактивного спілкування та співпраці учнів під час занять (Interstate New Teacher Assessment and Support Consortium).

Таким чином, результати порівняльного аналізу професійної підготовки майбутніх учителів математики, зокрема США, та аналізу використання інновацій у професійній підготовці майбутніх учителів математики у світовому просторі дають змогу визначити провідні тенденції вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів математики: удосконалення змісту методичної підготовки у контексті сучасних досягнень та інноваційних технологій; посилення інтеграційної складової методико-математичної підготовки; підвищення рівня самостійної роботи та науково-дослідної діяльності; посилення зв'язку теорії з практикою, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в програми професійної педагогічної підготовки майбутніх учителів математики. Імплементацию кращих ідей зарубіжного досвіду у вітчизняну освітню практику вбачаємо, насамперед, через інтеграцію навчальних курсів, використання ІКТ у навчанні математики, стимулювання рефлексивної діяльності суб'єктів навчання та посилення усіх видів практичної підготовки майбутніх учителів математики.

Використані літературні джерела

1. Budapest-Vienna Declaration on the European Higher Education Area. URL: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/2010_conference/documents/Budapest-Vienna_Declaration.

2. Davis M.R. Providing Credit for Teacher Online PD Efforts. *Education Week*. Digital Direction. URL: <http://www.edweek.org/dd/articles/2012/06/13/03pd.h05.html>.

3. Degree Programs. URL: <https://coe.uga.edu/academics/degrees>.

4. Feistritzer C.E. The making of a teacher: A report on teacher preparation in the U. S. Washington, DC: National Center for Education Information, 1999. 230 p.

5. Hord S. Professional learning communities: What are they and why are they important? *Issues About Change*. 1997. No. 6 (1). P. 1–8.

6. Lechuga D. Teachers Professional Development Needs Assessment in Technology [Statewide Report]. Texas Center for the Advancement of Literacy and Learning, April 2011. 44 p.

7. MAT Programs Education. URL: <https://coe.uga.edu/academics/degrees/mat-math-education>.

8. Michigan State University College of Education and Ameritech. Professional Growth: Forming a Teacher Study Group (Module). URL: <http://commtechlab.msu.edu/Sites/letsnet/frames/bigideas/b9/b9u4.html>.

9. National Council of Teachers of English Teacher Learning Communities (The Council Chronicle). Urbana, Illinois: National Council of Teachers of English, 2010. 4 p.

10. Teacher Certification Degree. URL: <https://www.teachercertificationdegrees.com/certification/georgia/>.

11. The Glenn Commission. Before It's Too Late: A Report to the Nation from the National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. Washington, DC: US Department of Education, 2000.

12. The National Board for Professional Teaching Standards. URL: <http://www.nbpts.org>.

13. Tinker R. E-Learning Quality: The Concord Model for Learning from a Distance. *NASSP Bulletin*. 2001. Vol. 85, No. 628. P. 36–46.

14. Галаган А.И., Полянская Г.И. Система образования в США. Проблемы зарубежной высшей школы. Москва: ИИВШ, 1998. 52 с.

References

1. Budapest-Vienna Declaration on the European Higher Education Area. [www.ond.vlaanderen.be](http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/2010_conference/documents/Budapest-Vienna_Declaration). Retrieved from: http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/2010_conference/documents/Budapest-Vienna_Declaration.

2. Davis, M.R. Providing Credit for Teacher Online PD Efforts. *Education Week*. Digital Direction. Retrieved from: <http://www.edweek.org/dd/articles/2012/06/13/03pd.h05.html>.

3. Degree Programs. [coe.uga.edu](https://coe.uga.edu/academics/degrees). Retrieved from: <https://coe.uga.edu/academics/degrees>.

4. Feistritzer, C.E. (1999). *The making of a teacher: A report on teacher preparation in the U. S.* Washington, DC: National Center for Education Information.

5. Hord, S. (1997). Professional learning communities: What are they and why are they important? *Issues About Change*. 6 (1), P. 1–8.

6. Lechuga, D. (2011). Teachers Professional Development Needs Assessment in Technology [Statewide Report]. Texas Center for the Advancement of Literacy and Learning, April.

7. MAT Programs Education. *coe.uga.edu*. Retrieved from: <https://coe.uga.edu/academics/degrees/mat-math-education>.

8. Michigan State University College of Education and Ameritech. *commtechlab.msu.edu*. Professional Growth: Forming a Teacher Study Group (Module). Retrieved from: <http://commtechlab.msu.edu/Sites/letsnet/frames/bigideas/b9/b9u4.html>.

9. National Council of Teachers of English Teacher Learning Communities (*The Council Chronicle*) (2010). Urbana, Illinois: National Council of Teachers of English.

10. Teacher Certification Degree. *www.teachercertificationdegrees.com*. Retrieved from: <https://www.teachercertificationdegrees.com/certification/georgia/>.

11. *The Glenn Commission* (2000). Before It's Too Late: A Report to the Nation from the National Commission on Mathematics and Science Teaching for the 21st Century. Washington, DC: US Department of Education.

12. *The National Board for Professional Teaching Standards*. Retrieved from: <http://www.nbpts.org>.

13. Tinker, R. (2001). E-Learning Quality: The Concord Model for Learning from a Distance. *NASSP Bulletin*, 85, 628, P. 36–46.

14. Galagan, A.I., & Polyanskaya, G.I. (1998). Sistema obrazovaniya v SSHA [Education system in the United States]. *Problemy zarubejnoj vysshey shkoly – Problems of foreign higher education*. Moscow: IIVSH.

Shevchuk Larysa. Main Trends of Continuous Professional Training of Future Math Teachers in the USA.

Summary.

At the present stage of modernization of higher education, the experience of large developed countries, in particular the United States, plays an important role in the training of future math teachers. The article is devoted to the analysis of the main directions of training of future math teachers in the USA that will allow to allocate elements of experience of the USA for improvement of continuous professional training of the future math teacher in Ukraine. The purpose of the study led to the choice of interrelated methods, in particular, theoretical: theoretical analysis of scientific literature and regulations, synthesis, comparison, generalization and systematization of the data; empirical: pedagogical observation, analysis of work experience, etc. The training of future math teachers in the United States is different from European countries. It is characterized by an interdisciplinary basis, which is reflected, in particular, in the structure and content of professional training of math teachers. A defining feature of methodological training is individualization and research-oriented learning, which are aimed at forming students' ability to personal professional self-determination and the application of innovative approaches to learning.

Key words: professional education; continuous training; math teacher; pedagogical education system.

Стаття надійшла до редколегії 30 листопада 2020 року