

УДК 37(091)(477):37.01:51

## ВИЩА ОСВІТА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

**Хить Руслана**, аспірантка кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти,  
Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка.

ORCID: 0000-0002-6952-0093

E-mail: hrys1987@gmail.com

*У статті досліджується актуальна проблема інтеграції та технологізації підготовки вчителів математики в умовах модернізації вищої освіти в Україні. Розглядається проблема цілісної підготовки майбутнього вчителя математики до професійної діяльності в контексті інтеграції та технологізації вищої освіти. Виокремлено основні принципи покращення якості підготовки педагогів, а також висвітлено специфіку організації навчального процесу в сучасних умовах. Виявлено сутність та особливості підготовки вчителів математики у вищих школах, яка спирається на вітчизняний та зарубіжний досвід навчання.*

**Ключові слова:** технологізація навчального процесу, інтеграція підготовки вчителів математики, освітній процес, система освіти, якість освіти, математична освіта, математичні знання, професійна діяльність, вища освіта.

## HIGHER EDUCATION IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF INTEGRATION AND TECHNICALIZATION OF MATHEMATICS TEACHER TRAINING

**Khyt Ruslana**, Post-Graduate Student at the Department of General Pedagogy and Pre-School Education, Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University.

ORCID: 0000-0002-6952-0093

E-mail: hrys1987@gmail.com

*The article examines the actual problem of integration and technicalization of mathematics teacher training in the context of higher education modernization in Ukraine. The problem of the thorough training of the future mathematics teacher for professional activity in the context of integration and technicalization of higher education is considered. The basic principles of improvement of the quality of teacher training are highlighted, as well as the specifics of the organization of the educational process in the conditions of the new educational space are defined. The importance of the role of integration and technicalization implementation is indicated for obtaining high mathematical knowledge, which is being improved over time and takes wider forms for the detailed study and application in practice. The essence and peculiarities of training of mathematics teachers in higher educational establishments of Ukraine, based on domestic and foreign experience of studying, are revealed.*

*In order to improve education in Ukraine, it is necessary to use the interstate educational experience that has passed for more than a decade. Integration processes can solve the basic contradictions of education – the contradiction between the infinity of knowledge and limited human resources. The article highlights two important trends that play a significant role in the teaching of mathematics teachers.*

*It is also stated that the teacher should harness the key competencies for the development and implementation of educational technologies in the context of integration and technology in the educational process.*

**Keywords:** *technicalization of educational process, integration of mathematics teacher training, educational process, educational system, quality of education, mathematical education, mathematical knowledge, professional activity, higher education.*

Розвиток суспільства, глобалізація та реформи вищої і середньої школи вимагають динамічних змін у педагогічній діяльності. Сучасний освітній процес потребує високоосвічених фахівців, творчих педагогів, які завжди зможуть удосконалюватися, застосувати свої навички в освітній діяльності. Перед усіма педагогами, у тому числі й учителями математики, постає сьогодні достатньо складне завдання: не лише пояснювати і контролювати рівень засвоєння знань учнями, а й самим навчатися, використовувати новітні інформаційні технології, особливості інтеграції та технологізації педагогічного процесу для виховання нової людини, яка б була органічно пристосована до всіх викликів сучасного світу. Важливу роль відіграє також і педагогічний досвід, власне бачення проблеми, глибинні знання з історії педагогіки та широкий педагогічний світогляд.

Наявність педагогічного світогляду не означає відмову від принципу об'єктивності дослідження. Доречно процитувати тут М. В. Богуславського, який зазначає, що «від того, як ми ставимо питання до історії педагогіки, такі отримуємо відповіді» [1]. Додамо лише, що не можливо вибудувати сучасну педагогічну освіту без дослідження фундаментальних засад з історії педагогіки. У цьому контексті не можемо не згадати слова відомого науковця В. О. Сухомлинського: «Якщо ви бажаєте, щоб педагогічна праця давала вчителям радість, щоб повсякденне проведення уроків не перетворювалося на нудну, одноманітну повинність, введіть кожного вчителя на щасливу стежину дослідника» [14, с. 471].

Наше суспільство має бути зацікавлене в тому, щоб з багатовікового педагогічного досвіду відібрати найбільш цінне, передати його через школу та вчителя для засвоєння майбутнім поколінням. Зауважимо, що для організації сучасної навчально-виховної роботи також необхідно звернутися до використання новітніх методів навчання, що передбачає значну увагу процесам технологізації підготовки вчителів. За допомогою інтеграції та технологізації мають бути створені такі умови навчання, щоб засвоєння учнями навчального матеріалу відбувалося доступно, легко і цікаво. Крім того, проблеми інтеграції та технологізації безпосередньо пов'язані з ідейно-політичними та ідеологічними чинниками сучасної освіти. Вони мають сприяти національному, громадянському й патріотичному вихованню молоді, формуванню духовності та ментальності випускників вищого навчального закладу, відродженню молодіжного руху тощо.

Розробці та запровадженню в навчальний процес різноманітних технологій, спрямованих на формування у студентів заохочення та зацікавленості до математичних знань, а також проблемі їхньої реалізації у вивчені математичних дисциплін приділяли увагу такі методисти-математики, як Г. П. Бевз, М. І. Бурда, Ю. М. Кулюткін, В. М. Осинська, Г. І. Саранцев, О. І. Скафа, З. І. Слєпкань, Л. М. Фрідман, А. В. Хуторський та ін.

У монографії О. І. Янкович «Освітні технології вищої школи України: проблеми та перспективи» подано ретроспективний аналіз розвитку освітніх технологій та

інтеграції вищої освіти України для підготовки педагогів до реалізації технологічного підходу, вказано на доцільність національно-парксеологічної моделі освітньо-виховної концепції держави (суспільної метатехнології), детально проаналізовано експериментально розроблену технологію «організації успішної діяльності» [18]. Актуальними також є дослідження В. М. Мюррея і Д. Р. Печей, де висвітлено «методи конструювання планів управління навчальною діяльністю», розглянуто «створення інтелектуальних навчальних систем, що діють без допомоги людини» (Tutoring Systems), а найбільш досконалі з них будуються на основі методів штучного інтелекту (Intellegent Tutoring Systems).

Проблема забезпечення належного рівня математичної освіти – одне з найактуальніших питань сьогодення. Сучасна підготовка вчителя математики до трудової і професійної діяльності вимагає переосмислення самого змісту освіти, структури та форм організації. Вона безпосередньо пов'язана з розвитком логічного мислення, уяви, алгоритмічної культури, моделювання різноманітних процесів, культури обґрунтування тверджень при вивченні математичних дисциплін. Базові і стійкі знання можна отримати лише шляхом інтеграції та технологізації під час підготовки кваліфікованих спеціалістів у сфері математики. Все це має сприяти покращенню рівня інтелектуальної продукції, інтеграції до світової системи освіти.

Мета статті – виявити сутність та особливості підготовки вчителів математики в контексті інтеграції та технологізації у закладах вищої освіти України.

У наш час особливої уваги заслуговує проблема удосконалення та оновлення підготовки вчителів математики, спрямована на професійну підготовку вчителя як творчої і соціальної особистості. Майбутній вчитель-математик повинен володіти не тільки найновішими досягненнями точних наук, а також і новими педагогічними технологіями, мистецтвом навчати та знати особливі закони і твердження математики, алгебри, геометрії, фізики, хімії тощо.

Інформатизація суспільства є характерною рисою на сучасному етапі розвитку. Одним з головних напрямків процесу інформатизації є інформатизація освіти. Науково-технічний прогрес став важливою передумовою для висування якісно нових вимог до професійно-педагогічної підготовки фахівців. Як наслідок, у наш час іде процес усе активнішого використання програмних засобів і систем навчального призначення для підтримки традиційних методів навчання. Широкого застосування протягом останніх років набули комп'ютерні системи символічної математики, такі, як Derive, Maple, Mathematics, MatLAB, MatCad і ін.

Періодичні зміни в житті нашого суспільства також зумовлюють перезавантаження змісту та методів навчання математичних предметів у вищих педагогічних закладах України. Тому значне підвищення ефективності вивчення та викладання математичних дисциплін – це основне завдання, яке виходить за межі педагогіки. Щоб іти в ногу зі збереженням та зміцненням інтелектуального потенціалу країни, підвищенням рівня конкуренції інтелектуальної продукції, необхідно застосувати сучасні педагогічні та інформаційні технології. Дуже важливо також використовувати вітчизняний і зарубіжний досвід викладання, який вже був апробований десятиліттями. Інтеграція та технологізація вищої педагогічної освіти повинні сприяти високому рівню підготовки вчителів математики – це має бути покоління нової генерації, яке реалізовуватиме на практиці високі показники науковості, оптимальності та якості.

Вивчення та дослідження аналізованої теми неможливе без визначення сутності

таких категорій, як «технологізація», «технологізація навчального процесу», «інтеграція» та «інтеграція підготовки вчителів математики». Спробуємо дати визначення цих основних понять для розуміння їхньої сутності, ролі та місця в навчальному процесі, зокрема при підготовці вчителів математичного напрямку.

У психолого-педагогічній літературі технологізація освіти має тісний зв'язок із визначенням «педагогічна технологія». Це поняття широко використовується в освіті та науці. Є ще декілька понять, які можна назвати синонімами до вказаного нами, зокрема «освітня технологія», «технологізація в освіті і в навчанні», «технологізація навчального процесу». Конкретне використання даних формулювань залежить від того, як автори розглядають його структуру в освітньому процесі [12, с. 16–17].

Сучасні словники визначають, що «технологія» (грец. поход. *techne* – мистецтво, майстерність; *logos* – вчення) – це сукупність певних знань, методів, процесів, які використовуються у певній галузі, або знань про навчальний предмет, який викладає ці знання [15, с. 696–687]. У словнику знаходимо також визначення поняття «інтеграція» – «об'єднання чого-небудь у єдине ціле».

Важливо конкретизувати визначені поняття та їхню роль у підготовці вчителів математики. Поняття «технологія навчання» бере свій початок від відомої книги Я. А. Коменського «Велика дидактика». До активного вжитку воно увійшло на початку ХХ століття, а у вищих закладах освіти почало застосовуватися з 1940-х рр. – середини 1950-х років під тотожною назвою «технічна система навчання».

Технологізація навчального процесу містить декілька складових, які ми визначили у вказаній схемі (рис. 1). Кожна складова оцінюється і доповнюється іншою. Разом вони становлять невід'ємну частину навчального процесу через введення у нього принципу технологізації.

Динамічні зміни, які відбуваються у сфері педагогічної освіти, та загальна інформатизація навколишнього середовища призводить до інтеграції та технологізації підготовки вчителів математики, зокрема вчителів математичних спеціальностей. Це спонукає до пошуку нових концептуальних основ для покращення якості та рівня вищої освіти в Україні. Тому, з метою вдосконалення педагогічної освіти, маємо сприяти піднесенню рівня викладання математики у вищих навчальних закладах та адаптації математичної освіти до новітніх викликів суспільства, які спрямовані на готовність майбутнього вчителя до професійної діяльності в контексті інтеграції та технологізації вищої освіти.

На сучасному етапі розвитку відбувається процес інтенсивного використання інтеграційних та технологізаційних процесів у всіх сферах життя. Не минули вони й сфери математичної підготовки всіх рівнів, де інтелектуальні та наукоємні інформаційні технології сприяють професійно-методичному та результативному навчанню.

Найважливішою ознакою сучасних освітніх процесів у сфері підготовки вчителів математики є її технологізація – неухильне дотримання змісту, а також послідовність у впровадженні нових ідей, методів у навчально-виховному процесі. Тому важливим є розуміння того, що у підготовці майбутніх вчителів вагоме місце займає здатність самостійно мислити, активно діяти, приймати швидкі і адекватні рішення, гнучко адаптуватися до нових умов життя. Відповідні зміни, які поступово впроваджуються в навчальний процес, змістові та методичні перетворення, технологізація, інформатизація, відчутно оновили нашу традиційну освітню систему і, продовжують розвиватися в ній і надалі.

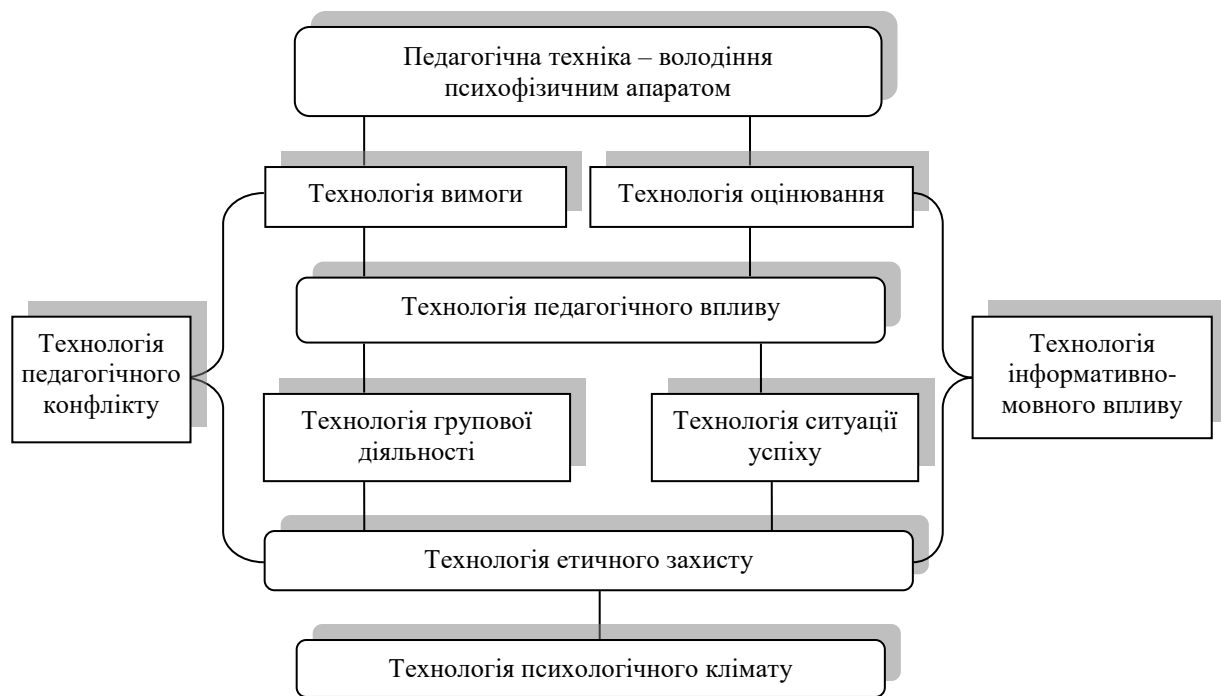


Рис. 1. Основні педагогічні складові технологізації освіти

Сучасна підготовка вчителя математики вимагає також запровадження інтеграції знань в педагогічній освіті, що у свою чергу призводить до застосування інтеграційного підходу до методів навчання. Тут найважливішим є правильний підхід до навчання, його удосконалення, розширення функції викладача, новизна в навчальному процесі.

Інтеграція може дати більш точне уявлення про математичну складову окремих понять, визначень, а також формує її взаємозв'язок з іншими науками, бо інколи цілісність пізнавального процесу може руйнуватися через суворі межі між окремим предметним викладанням, «некваліфікованими» спеціалістами у своїй галузі, або ж між самими розділами навчальної програми. Виникає така ситуація, коли знання, які були отримані у вищій школі, мало пов'язані між собою, тобто майбутній вчитель математики не володіє матеріалом з хімії, біології, фізики і навпаки. Потрібно налагодити міжпредметні зв'язки, впровадити інтегровані заняття, які зможуть поєднати певні елементи в єдине ціле, бо навчальні предмети не можуть викладатися у відриві одне від одного. Як зазначав відомий педагог Я. А. Коменський, «усе, що перебуває у взаємному зв'язку, повинно викладатися в такому зв'язку» [7, с. 132]. Сама інтеграція вимагає творчого, прогностичного підходу до вивчення предмету; виявлення інтегрованих знань, специфіки структурування методів, форм та засобів навчання.

Сьогодні випускники ЗВО у своїй професійній діяльності стикаються із багатьма задачами, теоремами, доведеннями, які вимагають додаткових знань. І тут часто доводиться самостійно вивчати наукові та навчальні принципи і положення, тобто зінтегрувати їх з професійними знаннями і навичками.

Підготовка вчителя математики тісно пов'язана із технологізаційними та інтеграційними процесами, які відбуваються у сфері вищої освіти. Щоб досягнути професійного рівня викладання, необхідно також застосувати оптимальні комбінації

методів навчання з урахуванням особливостей математичної галузі.

Отже, перспективними напрямками у підготовці вчителя математики є:

- 1) підготовка майбутніх учителів математики до активної діяльності в інформаційному суспільстві;
- 2) застосування прикладних математичних наук у процесі вивчення фахових і фундаментальних дисциплін;
- 3) посилення інтеграційних та технологічних процесів в освіті, покращення якості, рівня і доступності навчання, модернізація змісту підготовки, враховуючи досягнення в сфері математики, а також природничих наук.

Це звичайно не всі умови вдосконалення підготовки вчителів математики в контексті інтеграції та технологізації вищої освіти України. Дані процеси вимагають більш глибокого, змістовнішого вивчення навчальної дисципліни, і тим самим забезпечують кращий потенціал, підносять вищу школу на нову сходинку розвитку.

Деякі вчені вважають, що технологізація допоможе у вирішенні прогресивно-якісного і нового результату в освіті та науці. Основними принципами покращення технологічності освітнього процесу за М. М. Фіцулою [17] є:

- ефективність;
- керованість;
- концептуальність;
- системність;
- відтворюваність.

«Законодавчою базою трансформації освіти після проголошення незалежності в Україні став демократичний Закон про освіту (червень 1991 р.). Він задекларував гуманізацію і демократизацію вищої школи, уможливив появу нових навчальних закладів різного типу і форм власності, перехід державних вузів на частково платну систему навчання, запровадив систему освітніх та освітньо-кваліфікаційних рівнів вищої освіти» [16, с. 3]. Це стало фундаментом для подальшої розбудови освіти і науки в Україні.

У працях О. Г. Мордковича ще 30 років тому було розглянуто питання інтеграційності вивчення курсів математики, а також запропоновано поняття бінарності. Вказаний принцип – це процес інтеграції. Сам дослідник вважав, що необхідною умовою для математичної підготовки є «...організація побудови математичної дисципліни в педагогічному ВНЗ на основі об'єднання загальнонаукової та методичної лінії. Цей принцип забезпечує не лише досягнення широкого кругозору в математиці під час її вивчення студентами факультету підготовки вчителів початкових класів, певного рівня математичної культури, але і знайомство з методами викладу початкового курсу математики» [5, ст. 63].

На сучасному етапі відбувається реформування системи педагогічної освіти України. Здатність сприймати зміни і творити їх – це найважливіша характеристика життя людини в XXI столітті. Завдання педагога полягає в тому, щоб сприяти суспільству в усвідомленні цього процесу. Вищі педагогічні заклади України повинні готувати людину, здатну до сприйняття і творення змін. Майбутній вчитель повинен відчувати, зрозуміти і сприяти утвердженню змін в нашому суспільстві та сфері освіти. Інакше ми просто не зможемо бути конкурентоспроможною нацією і державою. Ми переживаємо час, коли зміна ідей, зміна технологій, зміна знань відбувається швидше, ніж зміна поколінь. І звідси постають нові завдання перед освітою – вона повинна бути технологізованою та інтегрованою.

Зазначимо, що ця проблема досліджується багатьма відомими науковцями сучасності, але все ж потребує детальнішого опрацювання, оскільки вдосконалення педагогічної культури вчителя математики у процесі навчання фахових дисциплін відбувається з розвитком високотехнологічної цивілізації.

У XXI ст. ми намагаємося постійно усунути невідповідність між потребами суспільства та змістовими формами, методами навчання та виховання.

Інтеграція може вирішити основні суперечності освіти – протиріччя між безмежністю знань і обмеженими людськими ресурсами. Я. А. Коменський акцентував увагу на необхідності «...завжди і всюди брати разом те, що пов'язане одне з одним». Великий дидакт виходив із того, що «всі знання виростають з одного коріння – навколишньої дійсності, мають між собою зв'язки, а тому повинні вивчатися у зв'язках». «Інтеграція може вирішити їй багато невирішених проблем в освітянській системі вищої освіти України» [6].

Звернемо увагу на працю Сисоєвої С. О., яка у своєму підручнику «Основи педагогічної творчості» для організації навчального процесу запропонувала наступні навчальні та навчально-творчі задачі:

- 1) задачі на виявлення протиріччя, проблемне бачення;
- 2) задачі з відсутністю повної вихідної інформації;
- 3) задачі на прогнозування;
- 4) задачі на оптимізацію;
- 5) задачі на рецензування і т.д. [13].

У своїй педагогічній діяльності вчитель математики повинен чітко розуміти те, що в математичній освіті, як і в будь-якій іншій науці, важливу роль відіграють такі дві основні тенденції:

- диференціювання (диференціації) (конкретизація, розділення, роз'єднання, утворення частин з цілого);
- інтегрування (інтеграція, абстракція, узагальнення, об'єднання, взаємопроникнення, утворення цілого з частин).

Саме впровадження інтеграції для підготовки вчителів математики сприяє розвитку освітніх технологій, тому що дає змогу:

- інтегрувати споріднений матеріал кількох предметів навколо однієї теми;
- усувати дублювання у вивчені ряду питань;
- ущільнити знання, тобто реконструювати фрагмент знань [3].

«Система освіти України має забезпечити можливості для всебічного розвитку молодшої людини, як цілісної особистості повинна сприяти розвитку здібностей і обдарувань, збагачуючи цим самим інтелектуальний потенціал людини, її духовність та культуру» [2].

«Поява державних стандартів загальної, середньої і вузівської освіти, – зазначає І. А. Зязюн, – формує ситуацію суміщення дослідницької домінанти у вивченні системи неперервної педагогічної підготовки у напрямку способів збільшення міри суб'єктності майбутніх спеціалістів у процесі свого саморозвитку, а також вивчення процесів саморегуляції в системі професійного становлення і пошуку інноваційних технологій підготовки» [4, с. 13–18]. Серед найважливіших завдань вищої школи є створення і розвиток функціональної і ефективної системи «освіти протягом всього життя» (LLL – Life Long Learning). Ця суть викладена в декларації Болонського процесу, до якого Україна приєдналася в 2005 році.

Як сказав у своїй доповіді колишній Міністр освіти і науки України Василь Кремень: «Освітняни, які мають істотний вплив через професійну пресу, через інститути підвищення кваліфікації тощо, – повинні максимально впливати хоча б на осмислення цих завдань учительством і підтримувати той досвід, який, безумовно, виявляється в багатьох випадках у роботі по-новому». Адже «інноваційність узагалі має стати визначальним аспектом розвитку суспільства», а саме «інформаційні технології відкривають нові можливості для пізнавальної діяльності людини» [10, с. 1–2].

Важливо втілити в життя й основні положення «Концептуальних засадах розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір», які зазначають, що «формування інформаційно-технологічного суспільства, докорінні зміни в соціально-економічному, духовному розвитку держави потребують підготовки вчителя нової генерації. Це вимагає визначення концептуальних довгострокових стратегій щодо подальшого вдосконалення та розвитку педагогічної освіти [8]. «Концепція базової математичної освіти в Україні визначає пріоритетність методів активного навчання і новітніх інформаційних технологій навчання (НІТН)» [9, с. 12–17].

Метою розвитку педагогічної освіти є створення такої системи, яка на основі національних надбань, світового досвіду та усталених європейських традицій забезпечує формування педагогічних працівників, здатних здійснювати професійну діяльність на демократичних та гуманістичних засадах, реалізовувати освітню політику як пріоритетну функцію держави, що спрямовується на розвиток та самореалізацію особистості, задоволення її освітніх і духовно-культурних потреб, а також потребу бути конкурентоспроможними на ринку праці» [8].

Сучасні інтеграційні процеси «задають імпульси процесам, що визначають соціальні вимоги до професійної діяльності вчителя. До них відносяться, наприклад, швидке зростання рівня інформатизації усіх сфер повсякденного життя, поширення соціокультурних процесів глобального походження, запровадження в освітній та культурний простір ідей міжнародної інтелектуальної інтеграції. Особливого значення набувають ці зміни у математичній освіті, високий рівень розвитку якої виступає основою розвитку загальної культури матеріального виробництва, зміцнення фундаменту національної освіти та інтелекту нації» [11, с. 183].

Важливе місце в сучасному освітньому процесі посідає міжнародна академічна мобільність. Вона базується на досить широкій автономії вищих педагогічних навчальних закладів, можливості вибору зарубіжних партнерів та методів і форм навчання, а також на академічних обмінах серед студентів та викладачів. Академічна мобільність є необхідною умовою для розвитку сучасної науки та освіти, а також виступає невід'ємною частиною діяльності ЗВО. Українська вища освіта потребує також допомоги і сприяння від міжнародних освітніх організацій, широкого впровадження світового досвіду в сфері реформувань освітнього процесу. Загалом діяльність закордонних фондів є виправданою і, в цілому, є вагомим додатковим джерелом фінансування вищої школи. Але, відповідно до національних пріоритетів України, виникає необхідність у розробці дієвіших інструментів реформування та у впровадженні цілісної державної стратегії підготовки педагогів, у тому числі й вчителів математики.

Отже, можемо визначити специфіку розвитку освіти у вищій школі в сучасних умовах:



- 1) формування інтегрованого і демократизованого освітнього середовища;
- 2) інтеграція, інформатизація, технологізація освіти у вищій школі України;
- 3) сучасна система освіти вимагає нового, якісного підходу до організації навчального процесу, яке зосереджене на здатності студентів та учнів до проєктивної детермінації майбутньої професії, відповідальності за неї, а також віру в себе і в свої професійні здібності;
- 4) вища освіта стикається з проблемами соціального характеру і тут, очевидно, є важливим вплив держави на процеси розвитку освіти і науки, а також реалізація основних положень національної політики.

Сьогодні можемо говорити про те, що світова наука, її стрімка інтеграція та технологізація дає необхідний поштовх для розвитку вітчизняної системи управління вищою освітою. Спираючись на нові методи, теоретичні та методичні засади в освітньому просторі, можемо удосконалювати систему якості освіти та зміцнити її конкурентоспроможність у ринковому середовищі держави.

З огляду на зазначене, варто виокремити основні принципи вдосконалення підготовки вчителів, зокрема вчителів математики, в умовах інтеграції та технологізації вищої освіти України:

- 1) для забезпечення відкритості освітнього процесу необхідний розвиток співпраці з різними ЗВО, а також освітніми установами;
- 2) залучення студентів до використання електронних бібліотек, їхнє відвідування;
- 3) для обміну педагогічного досвіду слід проводити вебінари, інтернет-конференції, тренінги між науково-педагогічними працівниками та студентами вузів з різними закладами вищої освіти;
- 4) для досягнення міжнародної інтеграції, а також інтеграції системи освіти України в освітній простір, необхідно зберегти і розвивати досягнення та прогресуючі традиції української вищої школи, при цьому оновлювати своєчасно зміст, методи, форми і засоби педагогічних технологій;
- 5) проводити активну роботу зі студентами у напрямку самостійного виготовлення моделей, перекладу популярних наукових статей, а також створення геометричних атласів.

Впроваджуючи в навчальний процес новітні технології в контексті інтеграції та технологізації української математичної освіти для підготовки вчителя математики, викладач повинен бути готовий до певних змін у навчально-виховному процесі, оскільки будь-яке нововведення передбачає цілу низку аспектів. Передусім треба залучити самих студентів (учнів) до змін, які досить часто можуть відбуватися у навчальному процесі, при цьому необхідно мотивувати учнів для досягнення ними високих результатів професійної діяльності. Викладач також повинен мати ключові повноваження для розробки та запровадження освітніх технологій в контексті інтеграції та технологізації у навчальний процес.

Прогресивні педагоги другої половини ХХ – початку ХХІ століття наголошували на тому, щоб постійно удосконалювати навчально-допоміжну базу, адже це буде одним із рушійних чинників залучення студентів до наукової та самостійної педагогічної діяльності.

На нашу думку, подальші наукові дослідження з даного питання полягають у тому, щоб удосконалити вказані на рисунку 1 складові педагогічних технологій,

застосовуючи систематичний аналіз у вирішенні практичних задач, пов'язаних із підготовкою до педагогічної майстерності вчителів математики, а також використання у своїй професійній діяльності навчального устаткування та технологічних засобів навчання.

Інтеграційні та технологічні процеси сприяють розширенню функцій викладача, дозволяють покращити рівень викладання, при цьому збагатити свою «методичну скарбничку», виявити креативність і творчий підхід.

Найпродуктивнішим у кожному навчанні є сам процес його проведення, який має сприяти засвоєнню знань, умінь і навичок, формувати творчу особистість, чітко визначати рівень знань та індивідуальні особливості кожного студента, приносити задоволення. Саме тому, впровадження інтеграції і технологізації підготовки вчителів математики сприятиме удосконаленню навчально-виховного процесу в закладах вищої освіти України.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богуславський М. В. Структура сучасного історико-педагогічного знання. *Шлях освіти*. 1999. № 1. С. 37–40.
2. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття). К.: Райдуга, 1994. 64 с.
3. Зязюн І. А. Технологізація освіти як історична неперервність. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті*. К.: ВПОЛ, 2001. С. 3–11.
4. Зязюн І. А. Філософія педагогічної якості в системі неперервної освіти. *Вісник Житомир. держ. Ун-ту ім. І. Франка*. 2005. С. 13–18. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/853/1/05ziasno.pdf> (дата звернення: 5.05.2019).
5. Іванова К. Ю. До питання інтеграції математичної та методико-математичної підготовки майбутніх учителів початкових класів. *Scientific journal Physical and mathematical education*. Issue 1(7), 2016.
6. Інтеграція навчального процесу як чинник розвитку пізнавальної активності учнів. Профтехосвіта. URL: [https://osvita.ua/school/lessons\\_summary/proftech/24899/](https://osvita.ua/school/lessons_summary/proftech/24899/) (дата звернення: 5.05.2019).
7. Коменський Я. А. Избранные педагогические сочинения. М.: Просвещение, 1955. 627 с.
8. Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський відкритий простір. URL: <http://osvita/legislation/Visha/osvita/3145>
9. Концепція математичної освіти 12-річної школи. Проект. *Математика в школі*. 2002. № 2. С. 12–17.
10. Кремень В. Г. Освіта в XXI столітті стає пріоритетом у будь-якому суспільстві, в будь-якій державі. *Педагогічна газета*. 2002. № 10/11. С. 1–2.
11. Лодатко Є. О. Цілі математичної освіти в контексті соціокультурних трансформацій суспільства. *Вісник Запорізького національного ун-ту. Серія Педагогічні науки*. Запоріжжя: Запорізький нац. ун-т, 2007. № 1. С. 94–118.
12. Освітні технології: навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.; за ред. О. М. Пехоти. К.: А.С.К., 2003, 255 с.
13. Сисоева С. О. Основи педагогічної творчості: підручник. К.: Міленіум, 2006. 344 с.
14. Сухомлинський В. О. Розмова з молодим директором. *Вибр. твори*: в 5 т. К.: Рад. шк., 1977. Т. 4. С. 393–628.
15. Сучасний тлумачний словник української мови: 60 000 слів / за заг. Ред. В. В. Дубічинського. Х.: Школа, 2009. 832 с.
16. Фінніков Т. Загальний огляд системи вищої освіти України. URL: [http://www.irf.ua/files/ukr/programs\\_edu\\_ep\\_333\\_ua\\_hegfv.doc](http://www.irf.ua/files/ukr/programs_edu_ep_333_ua_hegfv.doc) (дата звернення: 25.11.2019).
17. Фіцула М. М. Педагогіка: навч. посіб. для студентів вищих педагогічних закладів освіти. К.: Академія, 2002. 528 с.
18. Янкович О. І. Освітні технології вищої школи України: проблеми та перспективи: монографія / за ред. В. М. Чайки, Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка, Ін-т педагогіки і психології. Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. 208 с.

#### REFERENCES

1. Bohuslavskiy, M. V. (1999). Struktura suchasnoho istoryko-pedahohichnoho znannia. [The structure of modern historical and pedagogical knowledge]. *Shliakh osvity – The path of education, 1, 37–40* [in Ukrainian].
2. Derzhavna natsionalna prohrama «Osvita» (Ukraina XXI stolittia). (1994). [State National Education Program (XXI Century Ukraine)]. K.: Kaiduga [in Ukrainian].
3. Ziazium, I. A. (2001). Tekhnolohizatsiia osvity yak istorychna neperervnist. [Technologization of education as a historical continuity]. *Pedahohichni tekhnolohii u neperervnii profesiinii osviti. [Pedagogical Technologies in Continuing Professional Education]*. K.: VIPOL, 3–11 [in Ukrainian].
4. Ziazium, I. A. (2005). Filosofiiia pedahohichnoi yakosti v systemi neperervnoi osvity. [Philosophy of pedagogical quality in the system of continuous education]. *Visnyk Zhytomyr. derzh. Un-tu im. I. Franka, 13–18*. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/853/1/05ziasno.pdf> [in Ukrainian].
5. Ivanova, K. Yu. (2016). Do pytannia intehtatsii matematychnoi ta metodyko-matematychnoi pidhotovky maibutnykh uchyteliv pochatkovykh klasiv. [On the Integration of Mathematical and Methodological-Mathematical Training of Future Primary School Teachers]. *Scientific journal Physical and mathematical education, Issue 1(7)* [in Ukrainian].
6. Intehtatsiia navchalnoho protsesu yak chynnyk rozvytku piznavalnoi aktyvnosti uchniv. [Integration of the educational process as a factor in the development of cognitive activity of students]. URL: [https://osvita.ua/school/lessons\\_summary/proftech/24899/](https://osvita.ua/school/lessons_summary/proftech/24899/) [in Ukrainian].
7. Komens'kij, Ja. A. (1955). Izbrannye pedagogicheskie sochinenija. [Selected pedagogical works]. Moskva. Prosveshhenie [in Russian].
8. Kontseptualni zasady rozvytku pedahohichnoi osvity Ukrainy ta yii intehtatsii v yevropeyskyi vidkrytyi prostir. [Conceptual bases of development of pedagogical education in Ukraine and its integration into the European open space]. URL: <http://osvita/legislation/Visha/osvita/3145> [in Ukrainian].
9. Kontsepsiia matematychnoi osvity 12-richnoi shkoly (2002). [Concept of mathematical education for 12-year school]. Proekt. *Matematyka v shkoli. Mathematics at school, (2), 12–17* [in Ukrainian].
10. Kremen, V. H. (2002). Osvita v XXI stolitti staie priorytetom u bud-yakomu suspilstvi, v bud-yakii derzhavi. [Education in the 21-st century becomes a priority in any society, in any state]. *Pedahohichna hazeta – Pedagogical Newspaper, (10/11), 1–2* [in Ukrainian].
11. Lodatko, Ye. O. (2007). Tsili matematychnoi osvity v konteksti sotsiokulturnykh transformatsii suspilstva. [The goals of mathematical education in the context of social and cultural transformation of society]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho un-tu. Seriya Pedahohichni nauky. [Bulletin of the Zaporizhzhya National University. Series Pedagogical Sciences. Zaporizhzhia, (1), 94–118* [in Ukrainian].
12. Piekhota, O. M., Kiktenko, A. Z., Liubarska, O. M. et al. (2003). Osvitni tekhnolohii. [Educational technologies]. Kyiv: A.S.K. [in Ukrainian].
13. Sysoieva, S. O. (2006). Osnovy pedahohichnoi tvorchosti. [Fundamentals of pedagogical creativity]. Kyiv: Milenium [in Ukrainian].
14. Sukhomlynskyi, V. O. (1977). Rozмова z molodym dyrektorom. [Talking to a young director]. Kyiv: Radianska shkola, Vol. 4 [in Ukrainian].
15. Suchasnyi tumachnyi slovnyk ukrainskoi movy: 60 000 sliv. Dubichynskoho, V. V. (Ed.) [Modern Ukrainian Dictionary of Interpretation: 60,000 words]. Kharkiv: Shkola [in Ukrainian].
16. Finnikov, T. Zahalnyi ohliad systemy vyshchoi osvity Ukrainy. [General overview of the higher education system of Ukraine]. URL: [http://www.irf.ua/files/ukr/programs\\_edu\\_ep\\_333\\_ua\\_hegfv.doc](http://www.irf.ua/files/ukr/programs_edu_ep_333_ua_hegfv.doc) [in Ukrainian].
17. Fitsula, M. M. Pedahohika. [Pedagogy]. Kyiv: Akademiia [in Ukrainian].
18. Yankovych, O. I. (2010). Osvitni tekhnolohii vyshchoi shkoly Ukrainy: problemy ta perspektyvy. [Educational Technologies of the Higher School of Ukraine: Problems and Prospects]. V. M. Chaiky (Ed.), Ternopil'skyi natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni V. Hnatiuka, In-t pedahohiky i psykholohii. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky [in Ukrainian].