

О. С. Чашечникова

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

## ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ. ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

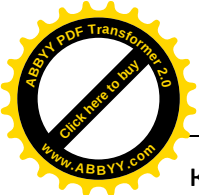
*У статті розглянуто шляхи вдосконалення підготовки майбутнього вчителя математики на основі аналізу вітчизняних і зарубіжних вимог та підходів.*

**Ключові слова:** світовий досвід, підготовка майбутнього вчителя математики, методична підготовка.

**Постановка проблеми.** Тенденції до посилення інтеграційних процесів у світі, які торкаються й питань освіти, породжують необхідність об'єднання зусиль різних держав для розв'язання проблем, що виникають у цій сфері, звідси й зацікавленість міжнародного суспільства у виробленні стандартів та критеріїв якісної освіти (вищої та середньої), які б висувалися до підготовки випускників шкіл, коледжів, університетів, незалежно від їх національної належності.

Математика, з одного боку, завжди вважалася і вважається одним із найбільш «складних» шкільних навчальних предметів з другого – не можна не враховувати те, що саме процес навчання математики є потужним засобом розвитку особистості будь-якої людини, незважаючи на спрямованість її інтересів. Ще у 1956 році Міжнародна конференція з народної освіти (Женева) прийняла «Рекомендації Міністерствам народної освіти», де стверджувалося, що «математика мала у всі часи безсумнівне практичне значення, відігравала важливу роль у науковому, технічному і економічному розвитку», а також відзначалося, що **математична освіта є благо, на яке має право будь-яка людська істота** [4]. О. В. Шевкин [7], говорячи про загальну визнаність вітчизняної математичної освіти як найкращої у світі, що є національним надбанням (це повною мірою стосується і до математичної освіти України), підтверджує цю думку висловленням представників фірми «Боїнг»: у вітчизняних школах продовжують учити як основ фундаментальних наук, так і **вміння думати** і розв'язувати нетривіальні задачі (курсив наш. – О. Ч.) [7, 3]. Водночас автор висловив сумніви щодо можливості збереження цих надбань у процесі деяких змін у шкільній математичній освіті. Ситуація в системі загальної шкільної математичної освіти пострадянських країн погіршилася (В. І. Арнольд, М. І. Башмаков, З. І. Слєпкань, О. В. Шевкин та ін.) [1; 2; 7].

Якість математичної освіти нерідко страждала через непродуманість та безсистемність багатьох спроб її реформувати, їх неадаптованості до

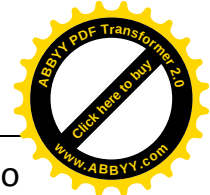
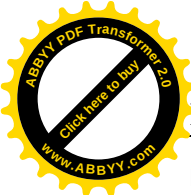


конкретних умов навчання. Невиправдане зниження вимог до математичної підготовки школярів призвело до поступового зниження не лише рівня розвитку математичних здібностей учнів класів нематематичних профілів, але і їх інтелектуального рівня взагалі (В. І. Арнольд, М. І. Башмаков, Ю. М. Колягин) [1; 2]. Серед майбутніх учителів математики переважають випускники класів нематематичних профілів, тому створюється порочне коло: необхідно розв'язати проблему надання учням ґрунтовної математичної підготовки як інструменту пізнання навколишнього світу, засобу вирішення пізнавальних та практичних завдань, але це може зробити лише творчий вчитель математики, що сам має ґрунтовну підготовку. Тому актуальними є питання не лише збереження накопиченого за багато років вітчизняного досвіду підготовки студентів фізико-математичних факультетів вищих педагогічних навчальних закладів, але й удосконалення підготовки майбутнього вчителя математики на основі ґрунтового потенціалу відповідних наукових розробок, врахування реалій часу, світового досвіду.

**Аналіз актуальних досліджень.** У 1983 році звіт американського уряду «Нація в небезпеці: необхідність реформування освіти» [8] шокував широку громадськість США відкритим аналізом серйозних недоліків американської освіти. Доповідь Національної комісії Сполучених Штатів з викладання математики та природничих наук у ХХІ сторіччі [10] продемонструвала, що стурбованість станом математичної освіти не зменшилася, тому й мала назву «Поки ще не занадто пізно». Голова комісії Джон Гленн та 25 її членів, серед яких були міністр освіти США та президент Національної академії наук, директор національного наукового фонду, представники НАСА та міністерств, учителі та професори університетів, політики, бізнесмени зазначили, що передусім майбутнє держави та народу залежить від того, як навчають дітей, особливо як навчають математики та природничих наук.

Загальновідомо, що якість шкільної математичної освіти залежить від якості підготовки вчителя математики. І це ще раз підтверджують останні дослідження [3; 9; 11].

У доповіді комісії зазначено, що у США викладання математики та природничих наук не відповідає потребам суспільства. І причиною, перше, називають некваліфікованість великого загалу вчителів цих предметів, атрофію їх творчого потенціалу, неспроможність здійснювати інноваційну діяльність. Серед проблем навчання математики американськими вчителями відзначають: акцент на запам'ятовуванні означень за відсутності доведення теорем та виведення формул [10];



перевага тестування над іншими формами контролю [13]. Зазначається, що творчість у школах відійшла на другий план, зросла цінність уміння виконувати тести, що згубно позначилося на якості американської природничо-математичної освіти.

Члени комісії вважають єдиним способом зацікавити учнів математикою та природничими дисциплінами те, щоб учитель був ентузіастом, професійно підготовленим до викладання предмета, готовим до безперервного підвищення кваліфікації. Чітко визначено: здатність навчати є тим, чого можна і необхідно вчитися; **навчати ефективно математики можуть лише ті, хто має спеціалізацію у сфері викладання математики.**

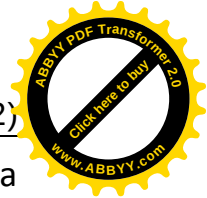
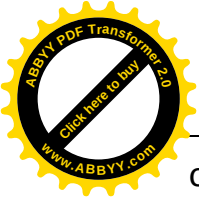
Тому у звіті вказано, що майбутні вчителі математики та природничих наук мають пройти спеціальну підготовку саме у фахових закладах.

Національна кваліфікаційна рамка вчителя-початківця у Великій Британії, затверджена у 2007 році [14], є інноваційною для зарубіжних країн, тому що містить як вимоги до рівня сформованості різних компетентностей учителя, так і до тих інституцій, що організують цю підготовку. Вимоги стосуються сформованості навичок поведінки та установок, знань та понять, умінь та компетенцій. Особлива увага приділяється набору педагогічних та методичних вимог, рівню грамотності у сфері власного предмета.

Важливим є те, що у Великій Британії вже понад десять років використовується вітчизняний досвід проходження студентами педагогічної практики. Причому британці вдосконалили його: кожен студент має провести у школі не менше ніж 50 відсотків навчального часу, після закінчення вишу – рік інтернатури, а лише потім випускник має скласти кваліфікаційний екзамen.

Фінансування університетів, що готують майбутніх учителів, залежить від того, скільки їх випускників пропрацюють у школі, але не менш ніж п'ять років.

М. Амит, М. І. Резник, О. Д. Резник [12], вивчаючи у Центрі педагогічних досліджень Університету ім. Бен-Гуріона фактори, що можуть найбільш впливати на викладання дисциплін природничого циклу (на прикладі математики та фізики) в умовах мультикультурної держави, якою є Ізраїль, відзначають: вихідці з колишнього Радянського Союзу, що продовжили працювати поза межами формальної системи ізраїльської освіти, створили широко розгалужену мережу навчальних закладів, які за деякими показниками успішно конкурують з державними закладами



освіти (у таких закладах 90% саме колишніх радянських учителів та викладачів, причому відсоток учителів математики та фізики переважає).

У старших класах ізраїльської школи предметам природничо-математичного циклу (зокрема – математиці) приділяється пріоритетна увага у зв'язку з тим, що вони мають велике методологічне та світоглядне значення для розвитку тих, хто навчається. Проте відзначаються відмінності між «ізраїльським» та «пострадянським» викладанням математики у школі: позитивні аспекти першого – диференціація навчання, широка самостійність вибору, негативні – недостатність дійсно доцільного методичного забезпечення, поверховість, бездоказовість викладу широкого кола питань, отже, знання школярів мають формальний характер (якщо учень не ознайомлений зі схемою розв'язування задачі, то він частіше не може її розв'язати). Перевагою другого є спрямованість передусім на те, щоб навчити учня міркувати.

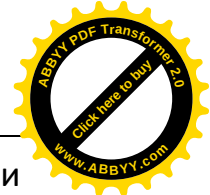
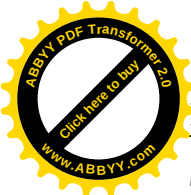
Шляхи вирішення проблем дослідники вбачають у поєднанні позитивних аспектів ізраїльської системи освіти з досягненнями радянської школи (державні стандарти та програми, наявність чіткої системи контролю). І на одне з перших місць ставлять привнесену з пострадянських країн відпрацьовану методику навчання математики, високий професійний рівень підготовки вчителів.

**Мета статті** – на основі аналізу вітчизняних і зарубіжних вимог та підходів до підготовки вчителя математики визначити шляхи її вдосконалення.

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз проблем підготовки майбутнього вчителя свідчить, з одного боку, про тенденцію у вітчизняній системі освіти зменшувати кількість вищих навчальних закладів педагогічної освіти через перетворення їх на класичні університети, а з другого боку, навпаки, про сучасні світові тенденції використовувати саме вітчизняний досвід організації та функціонування закладів вищої педагогічної освіти.

Ґрунтовність вітчизняної педагогічної освіти традиційно забезпечується саме системою спеціальних фахових закладів, де відбувається озброєння водночас і педагогічною теорією, і практичним досвідом.

Позитивно вирізняється традиційна вітчизняна система підготовки майбутнього вчителя математики своєю фундаментальністю, спрямованістю на озброєння студента методологічною основою методики навчання математики, знаннями про принципи і методи, форми та засоби навчання з подальшим формуванням умінь використовувати існуючі



методичні системи та конструювати (вдосконалювати) методики викладання конкретних тем шкільної програми, адаптувати їх до конкретних умов, прогнозуючи можливі результати; забезпеченням **змістової** (наявність якісної системи знань та вмінь з математики), **технологічної** (володіння знаннями з методики навчання математики), **особистісної** (формування рис особистості, якими повинен володіти педагог) складових підготовки.

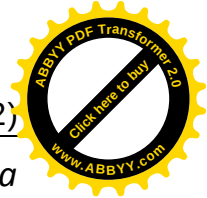
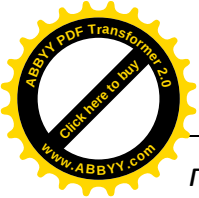
Так, у процесі проведення занять з методики математики, нами створюються умови для формування із студентів не лише працездатних виконавців, але й свідомих ефективних творчих особистостей.

Студенти навчаються обґрунтовано критично аналізувати програми та існуючі підручники з математики, підбирати доцільні у конкретних умовах форми, методи, засоби навчання, що можна застосовувати застосовно до відповідних тем програмного матеріалу; самостійно складати розгорнуте календарне планування, підбирати та створювати системи завдань, детальні конспекти уроків та беруть участь у проведенні відповідних дидактичних ігор.

Забезпечуються **аксіологічний, технологічний, особистісно-творчий** компоненти підготовки. У процесі методичної підготовки студентів нами поступово формується у майбутніх учителів усвідомлення того, що неможливо надати готові рецепти проведення уроків математики, недоцільно чекати від викладача методики математики готових календарних планів, конспектів, що студентам необхідно оволодіти саме ідеями та концепціями, знаннями та вміннями, які створюють основу педагогічного професіоналізму, основу майбутньої ефективної діяльності.

Аналіз зарубіжного досвіду підготовки вчителів свідчить, з одного боку, про переважання саме прикладної складової, не завжди доцільної стандартизації, використання готових зразків, домінування тестів, а з другого – про сучасні тенденції вивчати та використовувати надбання вітчизняної методики навчання математики. *Те, про що у зарубіжних джерелах говориться як про інновації, у нас є традиціями методичної школи навчання математики.*

Останнім часом виникла проблема погіршення уваги у процесі підготовки студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів, формування у них загальної культури та її складової – математичної культури, яка, у свою чергу, включає математичну грамотність. Зазначимо, що до загальновідомого поняття математичної грамотності включаємо *не лише термінологічну грамотність, але й*



*правильну математичну мову (усну та письмову), обчислювальну та графічну культуру [6].*

Причинами зниження рівня математичної культури майбутніх учителів математики, а отже, рівня математичної культури їх майбутніх учнів, на наш погляд, є як не завжди виправдане використання ІКТ, так і бездумне наслідування не найкращого (і вже застарілого, як довів аналіз) зарубіжного досвіду.

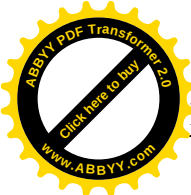
Разом з тим, необхідно як не втратити вітчизняний досвід організації та проведення педагогічної практики студентами, так і врахувати вдосконалення його у Великій Британії через збільшення відповідного навчального часу, уведення системи інтернатури.

Не розв'язаною проблемою залишається також неузгодженість міждекларованими державними вимогами до формування творчого вчителя математики та шкільними реаліями, прагненням адміністрацій деяких шкіл та керівних структур отримати насамперед слухняного вчителя-виконавця.

**Висновки.** Дослідження сучасних тенденцій у підготовці майбутніх учителів математики у світі свідчить про наявність спільних орієнтирів; про необхідність збереження надбань вітчизняного досвіду фахової методичної підготовки студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів та його вдосконалення через посилення практичної складової.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Арнольд В. И. Математика с человеческим лицом / В. И. Арнольд // Природа. – 1998. – № 3. – С. 117.
2. Башмаков М. И. Мы учим и учимся в нашем общем доме – Европе. По материалам исследования обучения математике в европейских странах / М. И. Башмаков // Математика в школе. – 2002. – № 1. – С. 3–6.
3. Ленская Е. А. Качество образования и качество подготовки учителя / Е. А. Ленская // Вопросы образования. – 2008. – № 4. – С. 81–95.
4. Образование в современном мире / [сост. А. Г. Ерицян]. – Ереван : Мхитар Гош, 1998. – С. 26–34.
5. Тестов В. А. О формировании профессиональной компетентности учителя математики / В. А. Тестов // Заочная научно-практическая интернет-конференция «Проблемы подготовки высококвалифицированных преподавателей математики», посвященная 65-летию со дня рождения профессора И.Д. Пехлецкого. – Пермь, Перм. гос. пед. ун-т, 2003.
6. Чашечникова О. С. Математична грамотність як одна зі складових інтелектуальної компетентності учнів / О. С. Чашечникова, І. М. Москаленко, Л. О. Калюсенко // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ, 2009. – № 2. – С. 209–216.
7. Шевкин А. В. Куда ведет реформа? / А. В. Шевкин // Математика в школе. – 2002. – № 2. – С. 2–7.



8. A Nation at Risk. The Imperative for Educational Reform [Електронний ресурс]. – Режим доступу :  
<http://teachertenure.procon.org/sourcefiles/a-nation-at-risk-tenure-april-1983.pdf>.
9. [www.cimt.plymouth.ac.uk/ittp/report1.pdf](http://www.cimt.plymouth.ac.uk/ittp/report1.pdf).
10. <http://www.ed.gov/americaaccounts/glenn/>.
11. <http://eurekanext.livejournal.com/89031.html>.
12. [http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus\\_readme.php?subaction=showfull&id=1192709898&archive=1195596785&start\\_from=&ucat=&](http://www.portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1192709898&archive=1195596785&start_from=&ucat=&).
13. [http://www.ntu.ac.uk/apps/Profiles/69508-1-7/Mrs\\_Doreen\\_Connor.aspx](http://www.ntu.ac.uk/apps/Profiles/69508-1-7/Mrs_Doreen_Connor.aspx).
14. [www.education.gov.uk/b00205422/qtsanditt](http://www.education.gov.uk/b00205422/qtsanditt).

### РЕЗЮМЕ

**О. С. Чашечникова.** Проблемы подготовки учителя математики. Отечественный и зарубежный опыт.

*В статье рассмотрены пути совершенствования подготовки будущего учителя математики на основе анализа отечественных и зарубежных требований и подходов.*

**Ключевые слова:** мировой опыт, подготовка будущего учителя математики, методическая подготовка.

### SUMMARY

**O. Chashechnikova.** Problems of preparation of teacher of mathematics. Domestic and foreign experience.

*In the article it is offered the ways to improvement preparation of future teacher of mathematics are considered on the basis of analysis domestic's and foreign's requirements and approaches.*

**Key words:** world experience, preparation of future teacher of mathematics, methodical preparation.