

9. Чобітько М. Г. Особистісно орієнтована професійна підготовка майбутнього вчителя: теоретико-методологічний аспект : [монографія] / М. Г. Чобітько ; МОН України ; АПН України ; Ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України. – Черкаси : Брамо-Україна, 2006. – С. 78.

10. Яланська С. П. Розвиток творчості та формування наукової картини світу в майбутніх учителів біології / С. П. Яланська // Проблеми сучасної психології : зб. наук. пр. К-ПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології ім. Г. С. Костюка АПН України. – 2010. – № 9. – С. 797–806.

### РЕЗЮМЕ

**З. М. Хитрая.** Сущность современных научных подходов в подготовке будущих учителей к формированию в учащихся целостной картины мира.

*В статье проанализированы сущность и методологические zásады системного, комплексного, интегративного, синергетического и компетентного подходов в подготовке будущих учителей к формированию в учащихся целостной картины мира. Внедрение разных научных подходов в учебный процесс основывается на комплексном их использовании по принципам органического объединения, целесообразности и взаимного дополнения.*

**Ключевые слова:** целостная картина мира, формирование в учащихся целостной картины мира, будущие учителя младших классов, профессиональное образование, системный, комплексный, интегративный, синергетический и компетентный подходы в образовании.

### SUMMARY

**Z. Khitra.** The essence of modern scientific approaches to training a teacher for the formation of pupils' scientific picture of the world.

*The essence and methodological principals of systemic, comprehensive, integrated, activity, synergetic and competence approaches in teachers' training for the formation of pupils' scientific picture of the world are analyzed in the article. The implementation of such technologies is based on their integrated application according to the principles of organic unity, suitability and mutual completion.*

**Key words:** scientific picture of the world, formation of pupils' scientific picture of the world, future primary school teachers, professional education, systematic, comprehensive, integrated, activity, synergetic and competence approaches.

УДК 378+372.8+37.012.5+37.03

**О. С. Чашечникова**

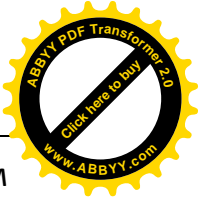
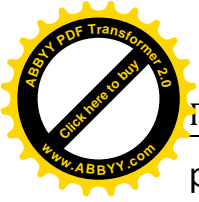
Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

## МІЖНАРОДНЕ ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ. ПЕРШІ РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ

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

**Ключові слова:** тести ICSMTT (International Comparative Study in Mathematics Teacher Training), підготовка майбутнього вчителя математики.

**Постановка проблеми.** Загальновізнано, що реальні вітчизняні науково-технічні досягнення минулих десятиріч завжди ґрунтувалися на високому рівні розвитку математики як науки та математичної освіти. Але, як це продемонстрували порівняльні дослідження результативності систем шкільної математичної освіти різних країн у 80–90 роках ХХ сторіччя, якщо



радянські школярі частіше випереджали своїх однолітків за рівнем теоретичних знань, розуміння математичних задач, сформованістю уміння розв'язувати їх, то виявленою проблемою стало їхнє невміння використовувати математичні знання до виконання завдань прикладного спрямування (і про це одним з перших відкрито засвідчив В. В. Фірсов [3]). Аналіз результатів подальшого реформування математичної освіти в пострадянських країнах минулих десятиріч свідчить: з одного боку, принцип прикладної спрямованості навчання математики все ще не є реально впровадженим у практику навчання, з іншого, – поступово втрачається така перевага вітчизняної математичної освіти як її фундаментальність.

Процеси інтеграції у світі вирішують одні проблеми і водночас ставлять інші. Серед них – створення такої системи математичної освіти, яка б була спрямована на формування конкурентоспроможних фахівців, а отже поєднувала як традиційну фундаментальність, так і озброєння їх уміннями ефективно використовувати математичний апарат для вирішення професійних завдань. Одна з умов вирішення цього питання – ґрунтовна підготовка вчителів математики, яка б відповідала водночас і найкращим вітчизняним зразкам, і світовим критеріям.

**Мета статті** – проаналізувати тести, що використовувалися у міжнародному порівняльному дослідженні підготовки вчителів математики, та на основі аналізу визначити шляхи вдосконалення фахової підготовки студентів фізико-математичних факультетів педагогічних університетів.

**Аналіз актуальних досліджень.** Дослідження *ICSMITT (International Comparative Study in Mathematics Teacher Training)* у 2008 році проводилося на основі тестування та анкетування більше 21 тисячі студентів випускників (майбутні вчителі початкової школи та вчителі математики) з 17 країн світу (Німеччина, Канада, Мексика, Норвегія, Оман, Польща, Сінгапур, США, Тайвань, Швейцарія та інші), серед яких були дві пострадянські – Росія та Грузія. Україна участь у дослідженні не брала.

Перевірялася мотивація вибору професії, математична та методична підготовка студентів.

Відповідаючи на запитання про мотив вибору професії вчителя, російські студенти визначилися так (діаграма на рис. 1):

- 1) «Люблю працювати з дітьми» – 91% майбутніх учителів початкової школи і 78% майбутніх учителів математики відповідно;
- 2) «Бажаю впливати на майбутнє покоління» (64% і 45% відповідно);
- 3) «У мене є талант до педагогічної діяльності» (59% і 40% відповідно).

Причому майбутні вчителі математики на перше місце ставлять також любов до математики як до навчального предмету (78%).

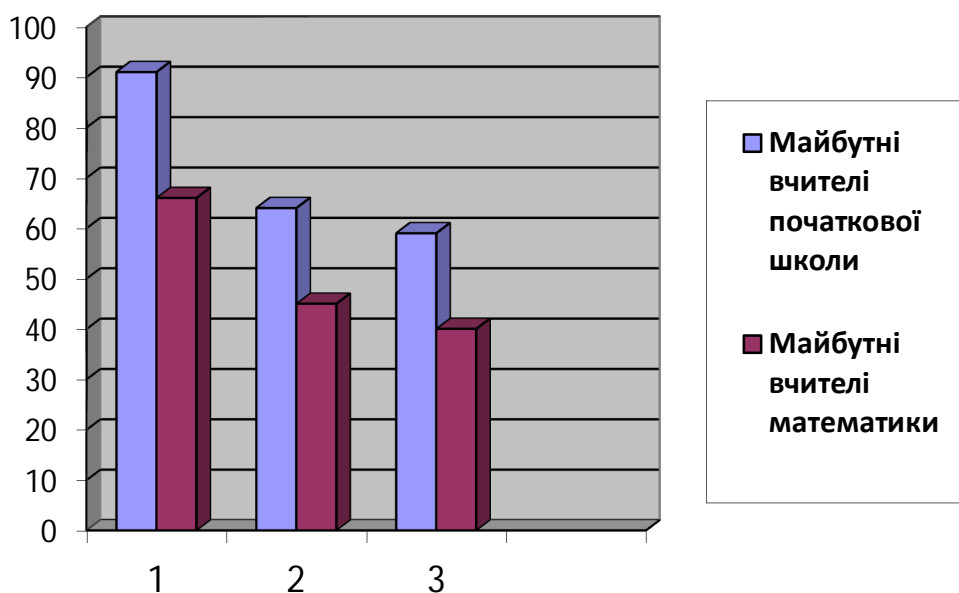


Рис. 1. Мотиви вибору майбутньої професії

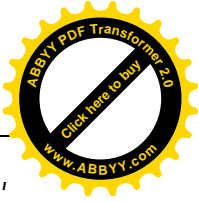
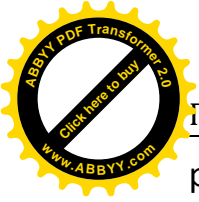
Перша частина завдань стосувалася математичної підготовки, друга – методичної.

Майбутні вчителі молодшої школи з Росії показали результати нижчі, ніж майбутні вчителі математики. Найбільш високий рівень балів і з математики, і з методики її викладання одержали Тайвань (перше місце) та Росія (друге місце). Останнє місце зайняли студенти з Чилі. Дослідники відмітили, що позитивним аспектом підготовки майбутніх учителів у Росії є її фундаментальність, хоча більшість студентів легше виконують завдання алгоритмічного характеру, ніж нестандартні, творчі. Важливими традиційними рисами вітчизняного навчання майбутніх педагогів було названо моральність та спрямованість студентів на набуття знань у форматі «Знаю як, знаю чому, можу довести». Дослідниками навіть зроблено висновок, що виконання студентами завдань відповідає слов'янській ментальності: характерним є бажання отримати відповідь на запитання «Чому?», але після отримання відповіді людина може втратити цікавість до доведення виконання завдання до кінцевого результату.

**Виклад основного матеріалу.** У 2009–2010 навчальному році на базі фізико-математичного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка у якості пілотного проекту було проведено відповідне пробне дослідження [5].

*Перша частина* – виконання математичних завдань (15 завдань рівня А та 16 завдань рівня В).

Серед них: завдання на застосування алгоритмів (обчислити, розкласти на множники, знайти область значень); на визначення



розвиненості логічного мислення (зокрема, виявити істинність тверджень, причому з'ясувати, чи твердження «Завжди істинне», «Інколи істинне», «Ніколи не істинне»); завдання на «міні-дослідження» (наприклад, визначити, чи можна побудувати трикутники, про які відомо, що а) дві сторони по 3 см, кут між ними  $110^{\circ}$ , ще один кут  $25^{\circ}$ ; б) трикутник є прямокутним з гіпотенузою 8 см і катетом 7 см; в) сторони 2 см, 3 см, 6 см); завдання на графічну грамотність та уміння уявляти перетворення (надано образ та прообраз; визначити, у результаті якого перетворення з одного графіка отриманий інший). Умовно поділимо запропоновані завдання на завдання алгоритмічного характеру (26 завдань) та завдання «умовно-творчі», що передбачають виконання «міні досліджень» (5 завдань).

Терміном «умовно-творчі завдання» нами у дисертаційному дослідженні [4] номіновані завдання, тексти яких достатньо переформулювати, щоб додати елемент творчості до навчального процесу.

*Друга частина* стосувалася ставлення студента до професії.

Нами паралельно за запропонованими тестами також було проведено відповідне дослідження два навчальні роки поспіль. Всього взяло участь 42 студенти спеціальності «Математика та основи інформатики» (МІ), 25 студентів спеціальності «Математика та основи економіки» (МЕ) та 12 студентів спеціальності «Фізика та математика» (ФМ, брали участь один рік).

Зазначимо, що студенти показали достатньо високий рівень знань. Стосовно результатів виконання завдань першої частини відмітимо: студенти МІ краще виконували завдання алгоритмічного характеру, студенти МЕ – умовно-творчого, студенти ФМ виконували завдання і алгоритмічного, і умовно-творчого характеру на одному рівні (діаграма на рисунку 2 демонструє відсоток студентів, що правильно виконали всі завдання).

Хоча вибірка і не є репрезентативною, але одержані дані підтверджують наявність об'єктивних тенденцій:

- психологи одною з особливостей людей, які достатньо рано починають працювати з комп'ютерними програмами, називають їхнє прагнення отримувати і надавати занадто деталізовані інструкції [1], тому завдання алгоритмічного характеру сприймаються ними більш позитивно (це продемонстрували студенти МІ);

- студенти-фізики систематично виконують завдання як обчислювального характеру, так і якісні, експериментальні, графічні (класифікація за [2]), тому розв'язувати завдання дослідницького характеру найчастіше їм заважає не відсутність розвинених навичок досліджувати, а недостатньо високий рівень знань і вмінь з відповідної теми.

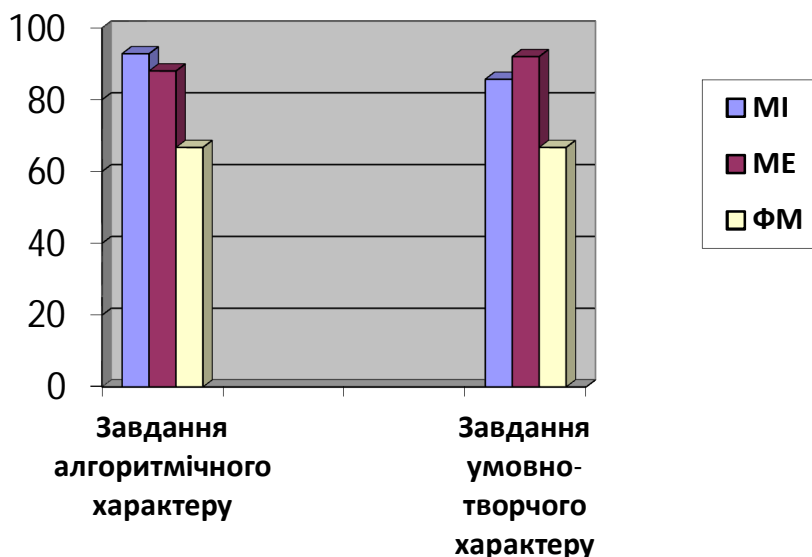
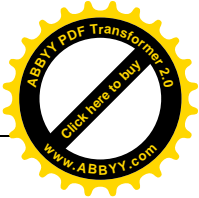
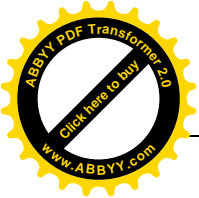


Рис. 2. Відсоток студентів, що правильно виконали всі завдання

Стосовно відповідей на запитання анкети «Ставлення до професії» відмітимо наступне.

Математику вважають творчим предметом 100% респондентів (запитання 4), причому лише один студент відповів, що знаходження правильної відповіді у математичній задачі важливіше за метод її розв'язування (запитання 5), тобто більшість майбутніх вчителів розуміють важливість математики для розвитку здібностей, творчої особистості школярів.

Обираючи серед відповідей на запитання 1 «У школі математика була предметом: а) який Вам приносив найбільше задоволення; б) у якому Ви були найбільш успішні; с) над яким Ви найбільш наполегливо працювали; д) який Ви вважали найголовнішим», студенти різних спеціальностей відповіли дещо по-різному (діаграма на рисунку 3).

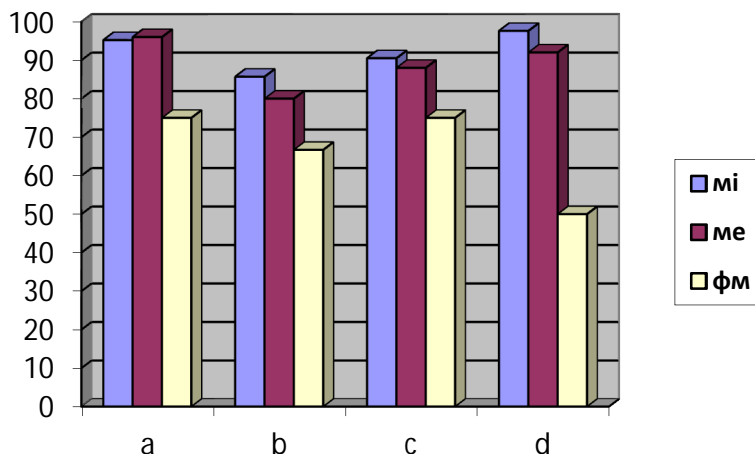
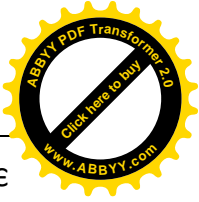


Рис. 3. Розподіл відповідей на запитання 1



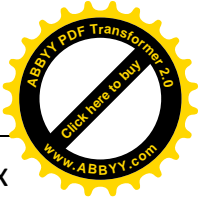
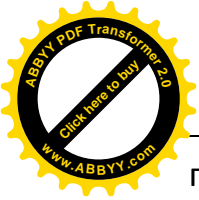
Визначаючи, які саме із запропонованих у анкеті властивостей є ключовими якостями ефективного викладача (з 19 властивостей можна було обрати 5), студенти розподілили їх так: «математично кваліфікований», «підготовлений», «заохочує до навчання», «підтримує учнів» - обрали 100% студентів; також були обрані якості «вірять в учнів», «ентузіаст», «чітко пояснює», «добрий», «з почуттям гумору», «дружній», «ввічливий». Студенти зазначили, що деякі з рис, на їх погляд, дублюються – подані різними термінами.

Зазначимо, що студенти не лише відповідали на запитання, але й аналізували їх. Ними було відмічено, що запропоновані тести та формулювання запитань анкети не відповідають не лише особливостям вітчизняної математичної освіти (зокрема, серед математичних завдань не було жодного завдання із стереометрії), але й не враховують відмінності суспільного життя у нашій країні (особливо розділ «Особистісні дані»).

Результати виконання завдань дослідження *ICSMTT* студентами фізико-математичного факультету СумДПУ імені А. С. Макаренка свідчать про високий рівень їхньої підготовки, їхню конкурентоспроможність на «світовому ринку праці» вчителів математики відповідно зазначеним у дослідженні критеріям. Але для цього потребує вдосконалення знання студентами іноземної мови, збільшення часу на проходження педагогічної практики у школі, причому вважаємо за необхідність виділення окремо педагогічної практики у 5–6 класах (сьомий семестр) та у 7–9 класах (сьомий семестр) на 4 курсі.

Але, загальновідомо, що чим вище будівля, тим більш ґрунтовним має бути фундамент. Тому вчитель математики, як людина, яка не лише навчає предмету, але й формує особистість учня, розвиває його здібності, має здобути (підкреслимо, «здобути», а не «отримати») дійсно ґрунтовну фундаментальну освіту, розуміти сутність педагогічних процесів, навчитися впливати на них. Важливим є забезпечення аксіологічного, технологічного, особистісно-творчого компонентів підготовки майбутнього вчителя математики, що відповідає традиціям вітчизняної педагогічної освіти. Дослідження *ICSMTT* не відображає реалізацію всіх цих аспектів.

**Висновки.** Проаналізувавши тести дослідження *ICSMTT*, зазначимо, що вони потребують серйозного вдосконалення та доопрацювання, причому в цих процесах мають брати участь й вітчизняні фахівці, що мають досвід результативного викладання у закладах вищої та (або) середньої освіти. Зокрема, враховувати особливості програм з математики, визначати озброєність знаннями про психолого-педагогічні особливості різних груп учнів та уміння їх враховувати та використовувати у реальній



педагогічній діяльності. Важливим є й створення саме вітчизняних критеріїв ефективності підготовки майбутніх вчителів математики, які б враховували саме прогресивні світові зразки.

Вдосконалення підготовки майбутнього вчителя математики має, з одного боку, передбачати спрямованість на більшу оперативність дій, посилення прикладної спрямованості як навчання математики, так і фахової підготовки, з іншого, – не втрачати тих переваг вітчизняної освіти, як духовно-моральний аспект навчання (як студента, так і його майбутніх учнів), фундаментальності математичної освіти.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бабаева Ю. Д. Психологические последствия информатизации / Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскунский // Психологический журнал. – 1998. – Т. 19. – № 1. – С. 89–100.
2. Каменецкий С. Е. Методика решения задач по физике в средней школе / С. Е. Каменецкий, В. П. Орехов. – М. : Просвещение, 1971. – 448 с.
3. Фирсов В. В. Планирование обязательных результатов обучения математике / В. В. Фирсов. – М. : Просвещение, 1984. – 202 с.
4. Чашечникова О. С. Теоретико-методичні основи формування і розвитку творчого мислення учнів в умовах диференційованого навчання математики : дисс. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / О. С. Чашечникова. – Суми, 2011. – 558 с.
5. [www.cimt.plymouth.ac.uk/ittp/report1.pdf](http://www.cimt.plymouth.ac.uk/ittp/report1.pdf).

### РЕЗЮМЕ

**О. С. Чашечникова.** Международное сравнительное исследование подготовки учителей математики. Первые результаты и выводы.

*В статье проанализированы тесты ICSMTT (International Comparative Study in Mathematics Teacher Training) и результаты тестирования. Предлагаются пути совершенствования подготовки будущего учителя математики.*

**Ключевые слова:** *тесты ICSMTT (International Comparative Study in Mathematics Teacher Training), подготовка будущего учителя математики.*

### SUMMARY

O. Chashechnikova. International comparative research of preparation of teachers of mathematics. First results and conclusions.

*The tests of ICSMTT (International Comparative Study in Mathematics Teacher Training) and testing results are analysed in the article. The ways of perfection of training of future teacher of mathematics are offered.*

**Key words:** *tests of ICSMTT (International Comparative Study in Mathematics Teacher Training), are preparation of future teacher of mathematics. Problems of preparation of teacher of mathematics. Domestic and foreign experience.*