

*According to the stages of design (preparatory, search, decision and reflexive), basic metacognitive skills are determined that ensure the effectiveness of the professional activities of the future designer and must be formed in the process of his professional training.*

*The article emphasizes that the formation of metacognitive skills among future designers in the process of professional training is provided by creating special educational conditions for mastering them with metacognitive knowledge about the essence of metacognition, metacognitive skills of designers and methods of their actualization and development; The introduction of metacognitive learning methods, the creation of a metacognitive environment aimed at modeling and implementation by the future specialist of various metacognitive strategies.*

*Key words: future designer, vocational training, metacognition, metacognitive skills, goal-setting, anticipation, decision-making, reflection.*

Стаття надійшла до редколегії 08.05.2017

УДК 378.03

**Ірина АКУЛЕНКО**

доктор педагогічних наук, професор,  
професор кафедри алгебри і математичного аналізу  
Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького,  
м. Черкаси, Україна  
**e-mail:** akulenkoira@ukr.net

## **ДІАГНОСТУВАННЯ ЯКОСТІ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ ЗАДАЧ**

*Моніторинг якості професійної підготовки майбутніх учителів математики передбачає проведення моніторингових процедур, зокрема щодо рівня сформованості методичної компетентності у майбутнього фахівця під час навчання у вищому навчальному закладі. У статті обґрунтовано структуру, змістове наповнення й один із можливих варіантів систематизації навчально-методичних задач, призначених для встановлення рівня сформованості гносеологічного компонента методичної компетентності майбутнього вчителя математики, на завершальному етапі його методичної підготовки.*

*Ключові слова: компетентнісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики, методична компетентність.*

На сучасному етапі реформування вітчизняної системи освіти актуалізується проблема діагностування якості освіти, педагогічної освіти зокрема. Здійснюється пошук щодо наукових і організаційних засад та механізмів, змісту, процедури визначення компетентності вчителя, який працює, і майбутнього вчителя, який здобуває свій фах у ВНЗ.

Встановлення рівня методичної підготовки майбутнього вчителя математики передбачає проведення низки моніторингових процедур. Такі вимірювання, сфокусовані, зокрема й на методичній компетентності майбутнього фахівця. Їх здійснюють упродовж і на завершальному етапі навчання. На наш погляд, ці процедури мають бути різноплановими за своїм спрямуванням, сфокусованими на різних компонентах методичної компетентності (аксіологічного, гносеологічного, праксеологічного, особистісного) [2]. Критерії для виділення рівнів кожно-

го із компонентів, їхня характеристика у відповідності до обраних критеріїв, показники та індикатори обґрунтовані в роботі [1]. Відповідно має бути застосований різноманітний, дидактично виважений вимірювальний інструментарій.

Завдання для встановлення рівня сформованості гносеологічного компонента методичної компетентності у майбутнього вчителя математики пропонуємо формулювати у вигляді навчально-методичних задач.

Теорія навчально-методичних задач на сучасному етапі розвивається дослідниками у різних напрямках: розроблення методик конструювання, систематизації й структурування, а також технології застосування навчально-методичних задач у методичній підготовці майбутнього вчителя математики, що здійснюється на концептуальних засадах розвивального (З. Слєпкань, С. Семенець), евристичного

(О. Скафа), особистісно-орієнтованого (О. Ларіонова, Н. Кучугова, О. Москаленко), діяльнісного (А. Курашинова [7], Т. Мамонтова [9], В. Швець, А. Прус [14]), технологічного (В. Моторіна), компетентнісного (О. Матяш, С. Скворцова [13]), праксеологічного (Н. Тарасенкова) підходів; аналіз місця, значення, специфіки методичних задач у контексті загальної теорії навчальних задач (В. Моторіна, О. Водолаженко [4]); виявлення закономірностей застосування задачного підходу для формування методичних умінь студентів у навчанні математичних дисциплін (Т. Ковтунова); узагальнення і систематизація особливостей змісту і процесу використання навчально-методичних задач як засобу підготовки майбутнього вчителя початкової школи до навчання математики молодших школярів (М. Гаран)

Навчально-методична задача (у трактуванні О. Матяш, А. Воєводи, Л. Михайленко, Л. Наконечної [5]) – це завдання, що використовується в методичній підготовці вчителя на рівні осмислення, проектування і практичної реалізації методичної діяльності з метою розвитку методичної компетентності як інтегративної основи професійного педагогічного зростання. В. Моторіна [4] розглядає методичні задачі як такі, що спрямовані на формування методичних умінь студентів, і характеризує їх із позицій отриманого результату. Цілком поділяємо позицію науковців у тому, що такі задачі інтегрують теоретичний і практичний аспекти методичної підготовки вчителя, посилюючи її практичну спрямованість, і виступають вагомим складником у системі засобів формування й діагностування методичної компетентності майбутнього вчителя математики.

Метою статті є обґрунтування структури, змістового наповнення й можливого варіанту систематизації завдань, призначених для діагностування сформованості гносеологічного компонента методичної компетентності майбутнього вчителя математики, на завершальному етапі його методичної підготовки.

У своєму дослідженні поняття навчально-методичної задачі визначатимемо на основі поняття «методична задача» як найближчого родового поняття. Під *методичною задачею*, наслідуючи С. Скворцову [13], розумітимемо ситуацію, що виникає у процесі методичної діяльності вчителя і потребує застосування ним методичних знань, умінь, досвіду в застосуванні методичних підходів, засобів, форм і методів

навчання тощо для її успішного розв'язання. Методичні задачі, аргументує дослідниця, розв'язують учителі у практиці навчання учнів.

Оскільки впродовж підготовки майбутнього вчителя під час вивчення ним дисциплін циклу професійної підготовки передбачено комплексне розв'язування аналогів таких ситуацій, їх ми розглядатимемо як навчально-методичні задачі. Вони виступають і засобами фіксації змісту методичних об'єктів, що формують предметне поле методичної підготовки майбутнього вчителя математики, і засобами формування методичної компетентності майбутніх фахівців, і засобами для здійснення моніторингових процедур. Відповідно, такі задачі виконують навчальну, розвивальну, професійно пропедевтичну, коригувальну й контролювальну функції. Зосередимо нашу увагу на реалізації саме останньої із перелічених вище функцій навчально-методичних задач (НМЗ).

Зауважимо, що НМЗ, призначенням яких є діагностування сформованості певного компонента методичної компетентності у майбутнього вчителя математики мають свої специфічні риси. Оскільки встановлення рівня сформованості аксіологічного й особистісного компонентів зосереджене, передусім на оцінюванні ступеня вагомості окремих систем цінностей для студентів, їхніх домінуючих мотивів, на сформованості пізнавального інтересу майбутніх фахівців, тому ці процедури доцільно здійснювати в ході педагогічного спостереження й анкетування. Відповідним має бути й дидактичний інструментарій. Задачі, що мають на меті діагностування сформованості аксіологічного компонента методичної компетентності доцільно формулювати переважно у вигляді запитань для анкет. Можливий варіант таких анкет наведено у роботі [15].

НМЗ, призначені для діагностування сформованості гносеологічного і праксеологічного компонентів методичної компетентності у майбутнього фахівця, виявляють ступінь усвідомленості студентами змісту методичних об'єктів, структурованість, упорядкованість системи методичних знань, ступінь опанування складу методичних умінь, дальність перенесення, комплексність їхнього застосування. Такі задачі формулюють переважно із використанням навчальних текстів (вербально або письмово), залучаючи додаткові допоміжні елементи (відеоматеріали фрагментів уроків або навчальні відеоматеріали, фото, графіки, таблиці,

схеми тощо). Відповідно, зміст методичних об'єктів у таких задачах може бути поданий у різних знаково-символьних оболонках.

У структурі НМЗ, призначеної для встановлення рівня сформованості гносеологічного компонента методичної компетентності у майбутнього вчителя математики, аналогічно до математичної задачі виділяємо умову, роз'яснювальну частину й вимогу.

Умова задачі містить початкові відомості щодо методичних об'єктів або їх моделей, а також елементи математичного змісту, що пов'язані з ними. До методичних об'єктів відносимо: цілі навчання (на рівні окремих одиниць математичного змісту, їхніх систем, змістових ліній, тем, розділів тощо) та прийоми забезпечення їх прийняття учнями; зміст, методи і прийоми, організаційні форми й засоби, спрямовані на сприймання та засвоєння учнями окремих одиниць математичного змісту (ОМЗ) на рівні загальної методики, методик навчання окремих розділів шкільного курсу математики, прийоми організації навчальної діяльності учнів і керування цією діяльністю; різні форми контролю, оцінювання й коригування діяльності учнів у процесі навчання математики, а також прийоми рефлексії та способи формування адекватної самооцінки учнів; психолого-педагогічні основи процесу засвоєння учнями ОМЗ; узагальнені способи й результати провадження різних видів методичної діяльності (аналітико-синтетичної, діяльності з конструювання, прогнозування, моніторингу навчальних досягнень учнів тощо); міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки шкільного курсу математики; математичні й навчальні задачі, а також

прийоми їх постановки й формулювання в процесі навчання математики, дії та операції під час розв'язування різних видів задач.

У роз'яснювальній частині НМЗ регламентовано спеціальні умови (застереження) щодо зв'язків між методичними об'єктами, про які йдеться в умові задачі, або щодо умов їхнього функціонування чи трансформації.

Вимога задачі орієнтує студентів на перетворення елементів математичного змісту (понять, фактів, способів діяльності) та на реалізацію основних видів методичної діяльності, до яких долучається майбутній учитель у навчальному процесі у ВНЗ (схема 1). Методичну діяльність майбутнього вчителя трактуємо як виконання суб'єктом дій та операцій із методичними об'єктами або з їхніми заміниками (моделями) для отримання нових особистісно вагомих методичних знань у вигляді понять, фактів, способів діяльності, пов'язаних із процесом навчання учнів математики як у стандартних, так і у варіативних умовах. Саме види методичної діяльності, які реалізує виконавець у ході їхнього розв'язування, виступають однією із можливих основ для класифікації навчально-методичних задач [6]. У такий спосіб виокремлюються та систематизуються напрями діагностування якості методичної підготовки майбутнього вчителя математики протягом навчання у ВНЗ засобами спеціально сконструйованих НМЗ.

У будь-якій навчально-методичній задачі розглядається один або кілька методичних об'єктів і один або кілька елементів математичного змісту. Формулювання задачі містить одну або кілька умов (вихідних даних задачі – твер-

| Види методичної діяльності майбутнього вчителя математики  |                            |  |  |   |
|--|----------------------------|--|--|---|
| Аналітико-синтетична діяльність  | Моделювання, прогнозування | Проектування, конструювання  | Організація й керування діяльністю учнів | Рефлексія, моніторинг і оцінювання власної  |
| Напрями ускладнення МД майбутнього вчителя математики  |                            |  |  |   |
| Ускладнення мотиваційного компонента дії (поглиблення й розширення спектра ціннісних ставлень щодо різних видів методичних дій та їх об'єктів) |                            | Ускладнення змістового компонента методичної дії (методичних об'єктів, з якими ця дія виконується) |  | Ускладнення операційного компонента дії (збільшення кількості операцій, поява ієрархічності, циклічності в послідовності операцій тощо) |
| Етапи становлення методичної діяльності майбутнього вчителя в взаємозв'язку із процесами збагачення суб'єктного досвіду особистості            |                            |  |  |   |
| Етап «перших спроб» → навчально-адаптувальний → етап самоактуалізації → професійно-адаптувальний → професійно-гармонізувальний                 |                            |  |  |   |

Схема 1 – Види методичної діяльності майбутнього вчителя математики

джені, що приймаються як істинні) і одну або кілька вимог, сформульованих переважно у вигляді запитань. Варіювання цих компонентів дає підстави для диференціації НМЗ за рівнями складності їхніх умов та вимог.

Вимога навчально-методичної задачі може бути пов'язаною як із суто математичним змістом, так і з його «методичною обробкою»: здійсненням аналітико-синтетичної, моделювальної, прогнозувальної, проектувальної діяльності, рефлексією, моніторингом і оцінюванням власної діяльності студентів та діяльності учнів.

Аналогічно до математичних задач розрізнятимемо об'єктивну характеристику навчально-методичної задачі – *складність* її розв'язання, яка визначається кількістю логічних кроків, необхідних для розв'язування навчально-методичної задачі. Додатковою суб'єктивною характеристикою НМЗ є її *трудність* для конкретного виконавця, оскільки суб'єкт, який розв'язує задачу, може мати попередній відрефлексований досвід її успішного розв'язування або такий досвід у нього може бути відсутній, що суттєво впливає як на пошук способу розв'язування задачі, так і на процес її розв'язування.

Зауважимо, що задачі, призначені для проведення діагностувальних процедур упродовж навчання і на завершальному його етапі мають певні відмінності. Якщо задача призначена для використання протягом навчання, тоді до її змісту можуть бути залучені навчальні елементи, що розкривають сутність окремих методичних об'єктів чи правила-орієнтири щодо способів методичної діяльності, чи додаткові методичні об'єкти, що не є предметом контролю. Тексти таких задач можуть містити надлишкові відомості («змістовий шум» за термінологією Н. А. Тарасенкової). Окремі з них можуть бути сформульованими у вигляді дослідницьких проблем, що розв'язуються за допомогою пошукових методів. Відповіді до цих НМЗ можуть варіюватися, містити пояснення, обґрунтування чи додаткові елементи, що відображають ціннісні орієнтації, ставлення студентів, їх суб'єктивний досвід зі здійснення окремих видів методичної діяльності. Приклади НМЗ, призначених для проведення діагностувальних процедур упродовж навчання можна знайти в посібниках [5; 10; 11 та ін.].

У задачах, призначених для контролю на завершальному етапі підготовки майбутніх фахівців, такі навчальні елементи, на наш погляд,

не є доцільними. Водночас ці задачі мають мати комплексний характер, передбачати комплексне здійснення різних видів методичної діяльності у ході їхнього розв'язування. Доречно, щоб відповіді до цих задач були однозначними. Як показують міжнародні дослідження щодо оцінювання якості методичної підготовки майбутніх учителів математики (OECD, TEDS-M), НМЗ, призначені для діагностувальних процедур на завершальному етапі підготовки майбутніх фахівців, доцільно формулювати у вигляді тестів.

Наведемо приклади задач для діагностування сформованості гносеологічного компонента методичної компетентності у майбутнього вчителя математики на завершальному етапі його методичної підготовки з розділу «Геометрія».

1. 1) Ви плануєте з учнями розв'язати задачу: «В основі піраміди лежить прямокутний трикутник з катетами  $a, b$ . Як знайти висоту піраміди, якщо всі її бічні ребра дорівнюють  $t$ ?». Розв'яжіть задачу і Ви. Запишіть відповідь і пояснення.

1. 2) Які базові факти необхідні учням для розв'язання цієї задачі.

|  | Потрібно | Не потрібно |
|--|----------|-------------|
| Формула площі прямокутного трикутника                          |          |             |
| Теорема Піфагора   |          |             |
| Формула радіуса вписаного в прямокутний трикутник кола         |          |             |
| Формула радіуса описаного навколо прямокутного трикутника кола |          |             |
| Формула об'єму піраміди  |          |             |

2. Ваші учні вивчали властивості  $n$ -кутної піраміди. Їхнім завданням було визначити кількість вершин, ребер і граней  $n$ -кутної піраміди. Відповіді трьох учнів наведено в таблиці. Визначте, правильні чи неправильні відповіді дали учні.

|                   | 1-й учень  | 2-й учень  | 3-й учень  |
|-------------------|--|--|--|
| К-сть вершин      | $n$  | $n+1$  | $n+2$  |
|                   | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> |
| К-сть ребер       | $2n$   | $2n+1$   | $2(n+1)$   |
|                   | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> |
| Заг. к-сть граней | $n+1$  | $2n$   | $n$  |
|                   | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> | Так <input type="checkbox"/> Ні <input type="checkbox"/> |

3. Ваші учні формулюють деякі твердження, які можуть бути правильними повністю,

правильними частково (коли одна частина твердження є правильною, а інша – ні,) і неправильними повністю (коли обидві частини твердження є неправильними). Визначте, яке із тверджень Ваших учнів є правильним повністю (позначка «+»), правильним частково (позначка «±») і неправильним повністю (позначка «-»). Поставте лише одну позначку в кожному рядку.

|  | «+» | «±» | «-» |
|--|-----|-----|-----|
| Якщо в піраміді всі ребра рівнонахилені до площини основи або рівні між собою, то висота піраміді проектується у центр описаного навколо основи кола |     |     |     |
| Якщо в піраміді всі ребра або грані рівнонахилені до площини основи, то висота піраміді проектується у центр описаного навколо основи кола           |     |     |     |
| Якщо пряма перпендикулярна до площини, то вона перпендикулярна до двох прямих цієї площини   |     |     |     |
| Якщо пряма перпендикулярна до двох прямих площини, то вона перпендикулярна й до площини  |     |     |     |

4. Під час вивчення теми «Паралельне проектування» Ви плануєте навести приклади тих властивостей фігур, що ЗАВЖДИ зберігаються під час паралельного проектування. Які із наведених у таблиці властивостей Ви оберете для ілюстрації таких властивостей фігур, а які – ні? Поставте одну позначку у кожному рядку.

|  | Так | Ні |
|--|-----|----|
| Належність точок прямих  |     |    |
| Порядок розміщення точок на прямих                               |     |    |
| Паралельність прямих   |     |    |
| Довжина відрізків  |     |    |
| Пропорційність відрізків, які лежать на паралельних прямих       |     |    |
| Рівність відрізків, які лежать на паралельних прямих             |     |    |
| Пропорційність відрізків, які лежать на прямих, що перетинаються |     |    |
| Рівність відрізків, які лежать на прямих, що перетинаються       |     |    |
| Міра кута  |     |    |

5. Під час навчання теми «Вступ до стереометрії» Ви пропонуєте учням навести твердження, еквівалентні аксіомі стереометрії: «Через будь-які 3 точки, що не лежать на одній прямій, можна провести площину і тільки одну». Учні запропонували свої варіанти. Оберіть серед них правильні.

|   | Правильно | Неправильно |
|---|-----------|-------------|
| Через довільні дві прямі у просторі можна провести площину і тільки одну      |           |             |
| Через пряму і точку, яка їй не належить, можна провести площину і тільки одну |           |             |
| Через дві паралельні прямі у просторі можна провести площину і тільки одну    |           |             |
| Через довільні чотири точки у просторі можна провести площину і тільки одну   |           |             |

6. Ви плануєте з учнями провести математичний диктант, завданням якого є заповнити пропуски в реченнях. Заповніть таблицю, зробивши одну позначку в кожному рядку

|  |  | ⊥ |
|--|--|---|
| Тиск рідини або газу напрямлений ... до стінки посудини  |  |   |
| Тиск вантажу на опорі напрямлений ... до опорі   |  |   |
| Сила опорі при русі тіла на поверхні напрямлена ... до цієї поверхні   |  |   |
| Якщо тіло рухається рівномірно по колу, то напрям лінійної швидкості ... до напрям доцентрового прискорення                |  |   |
| Якщо робота сили по переміщенню тіла дорівнює нулю, то напрям дії сили ... до напрям до переміщення                        |  |   |
| Якщо робота сили по переміщенню тіла набуває свого максимального значення, то напрям дії сили ... до напрям до переміщення |  |   |
| Сила реакції опорі ... до самої опорі  |  |   |
| Якщо тіло рухається в рідині або в газі, то сила опорі ... до напрям до переміщення  |  |   |
| Якщо тіло рухається в рідині або в газі, то підймальна сила ... до напрям до переміщення                                   |  |   |

7. Ви запропонували учням виготовити із дроту модель правильного тетраедра, площа однієї грані у якого 6 см<sup>2</sup>. В учнів є шматочки дроту довжиною 36 см, 48 см, 72 см, 96 см.

1) Які куски дроту їм краще взяти?

2) Скільки потрібно дроту, щоб виготовити з проволочки модель октаедра, площа поверхні якого 60 см<sup>2</sup>? Відповідь округліть до десятих.

У 2015–2017 рр. нами було проведено дослідження щодо діагностування сформованості гносеологічного компонента методичної компетентності у студентів і молодих учителів математики (стаж роботи вчителем не перевищує

Таблиця 1 – Змістове наповнення завдань тесту з розділу «Геометрія» та результати виконання їх студентами й молодими вчителями

| № з/п | Об'єкти оцінювання   | Р-ти виконання |      |
|-------|--|----------------|------|
|       |  | С              | В    |
| 1     | Співвідношення між супідрядними, підрядними поняттями (паралелограм, ромб, квадрат), їхнє зображення за допомогою діаграм Ейлера-Венна             | 86,1%          | 84%  |
| 2     | Паралелограм та його різні властивості, застосування властивості бісектриси кута паралелограма   | 87,8%          | 84%  |
| 3     | Аналітичне задання фігури на площині й у просторі  | 85%            | 44%  |
| 4     | Застосування геометричних знань до розв'язування задач, що виникають у реальному житті   | 70,2%          | 48%  |
| 5а    | Знаходження площі трикутника конструктивним способом   | 80%            | 88%  |
| 6     | Розрізнення властивостей рухів на площині  | 22%            | 12%  |
| 7а    | Застосування знань щодо властивостей прямокутних трикутників і теореми косинусів до розв'язування задач, що описують практичну життєву ситуацію    | 48,6%          | 24%  |
| 8     | Різні приклади, що ілюструють взаємне розміщення прямої й площини в просторі   | 19,8%          | 60%  |
| 9     | Визначення кількості осей симетрії для правильних многокутників  | 56,9%          | 52%  |
| 10    | Визначення тверджень, еквівалентних аксіомі паралельних прямих на площині  | 7,1%           | 1,2% |
| 11    | Доведення еквівалентності обраного твердження аксіомі паралельних прямих на площині  | 4,9%           | 0,8% |
| 12    | Знаходження залежності між висотою рівнобічної трапеції із взаємно перпендикулярними діагоналями та її площею, графічне зображення цієї залежності | 37%            | 4%   |

3-х років). У дослідженні було використано тести, укладені з навчально-методичних задач, скомпонованих у вигляді тестів. Ці задачі було згруповано в розділи «Алгебра», «Геометрія», «Аналіз даних». Приклади тестів з розділів «Алгебра» і «Аналіз даних» можна знайти у [3]. Як показали проведені дослідження результати виконання завдань з розділу «Геометрія» є порівняно високими (табл. 1). Однак більш детальний аналіз засвідчив, що 78% студентів (С) і 88% вчителів (В) мають значні утруднення під час розв'язування задач, де необхідно застосувати знання щодо властивостей рухів та інших перетворень площини, а також властивостей центрального й паралельного проектування, деякі фундаментальні питання геометрії, наприклад, еквівалентність аксіом планіметрії, засвоєні студентами ще не на достатньому рівні. Виявилися неспроможними виявити твердження, що еквівалентні аксіомі паралельних прямих на площині 92,9%, а провести відповідне доведення – 95,1% опитаних студентів. Застосувати знання під час розв'язування геометричної задачі, що описує практичну життєву ситуацію, не змогли 51,4% опитаних студентів і 76% молодих учителів.

Отже, під час розв'язування навчально-методичних задач відбувається засвоєння змісту методичних об'єктів, актуалізуються методологічні, психолого-педагогічні, предметні

математичні знання студентів, відбувається постановка й прийняття цілей методичної діяльності, аналіз змісту та складу методичних умінь, усвідомлення їхнього значення в загальній структурі професійної діяльності вчителя математики. Успішність у розв'язуванні студентами системи диференційованих навчально-методичних задач є основою діагностування якості їхньої методичної підготовки.

#### Список використаних джерел

1. Акуленко І. А. Визначення рівня методичної компетентності у майбутнього вчителя математики / І. А. Акуленко // Тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики до 70-річчя кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М.П.Драгоманова» (11-13 травня 2017 р., м. Київ, Україна). – К. : НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017.– С. 145-147.
2. Акуленко І. А. Компетентісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект) : монографія [Текст] / І. А. Акуленко – Черкаси: Видавець Чабаненко Ю. – 2013, 460 с.
3. Акуленко І. А. Методика навчання математики в профільній школі: моніторинг навчальних досягнень студентів : методичний посібник для організації моніторингу навчальних досягнень студентів / І. А. Акуленко ; за заг. ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси : видавець Чабаненко Ю., 2012. – 84 с.
4. Водолаженко О.В. Розв'язування методичних задач як засіб формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики / О.В. Водолаженко, В.Г. Моторіна // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. 2013, Vol. 7. С.41-49.

5. Збірник навчально-методичних задач з методики навчання геометрії: навчально-методичний посібник / О. І. Матяш, А.Л. Воевода, Л. Ф. Михайленко, Л. Й. Наконечна. – Вінниця: ФОП «Легкун В. М.», 2012. – 393 с.
  6. Игна О.Н. Современные классификации учебных методических задач / О.Н.Игна // Вестник Томского государственного университета, 2010, №338, С.177-182.
  7. Курашинова А. Х. Развитие профессионального мышления будущего педагога в условиях задачной формы организации учебного процесса : дис... канд. пед. наук : 13.00.08 / Анжела Хафановна Курашинова. – Ставрополь, 2007. – 173 с.
  8. Ларионова О. Г. Интеграция личностно-ориентированого и компетентного подходов в контекстом обучении (на материале подготовки учителя математики) : автореф. дис. д-ра.пед.наук : спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Ольга Гавриловна Ларионова. – М., 2007. – 54 с.
  9. Мамонтова Т. С. Формирование профессионально-методической компетентности будущего учителя математики в педвузе средствами курса «Теория и методика обучения математике» : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Татьяна Сергеевна Мамонтова ; [Место защиты: Ом. гос. пед. ун-т]. – Ишим, 2009. – 233 с.
  10. Методика навчання математики. Загальна методика: Практикум для організації самостійної роботи студентів / За заг. ред. Н. А. Тарасенкової : У 4 ч. – Ч. 1 : Методика формування понять шкільного курсу математики / Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко, І. С. Біда, М. М. Журба / За ред. Н. А. Тарасенкової. – Черкаси : ЧДУ ім. Б. Хмельницького, 2002. – 120 с.
  11. Москаленко О.А. Практикум з методики навчання математики. Математика. Алгебра. Початки аналізу : навчальний посібник для студентів спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика» / О.А.Москаленко. – Полтава : АСМІ, 2004. – 348 с.
  12. Прус А. В. Збірник задач з методики навчання математики / А. В. Прус, В. О. Швець. – Житомир: Рута, 2011. – 388с.
  13. Скворцова С.О. Уміння розв'язувати методичні задачі як внутрішній резерв методичної компетентності вчителя / С.О.Скворцова // Scientific Journal «ScienceRise» №3/5(20)2016. – С.54-58.
  14. Швець В.О. Система методичних задач як засіб формування методичної компетентності вчителя математики / В.О.Швець // // Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики : зб. наук, праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 26-27 квітня 2012 р. / М-во освіти, науки, молоді та спорту України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського [та ін.]. – Вінниця : ВДПУ, 2012. – С.57-59.
  15. Tarasenkova, N. A. & Akulenko, I. A. Determination of Students' Beliefs is one of the Aspects of Competence Oriented System of Mathematics Teachers' Methodical Preparation // American Journal of Educational Research 1, no. 11 (2013): 477-483. doi: 10.12691/education-1-11-4.
- References**
1. Akulenko, I. A. (2017). *Vyznachennya rivnyia metodichnoyi kompetentnosti u maybutn'oho vchytelya matematyky. [Determination the level of prospective math teachers' methodical competence]* (Tezy dopovidey Mizhnar. nauk.-prakt. konf. «Aktual'ni problemy teoriiyi i metodyky navchannya matematyky do 70-richchya kafedry matematyky i teoriiyi ta metodyky navchannya matematyky NPU imeni M.P.Drahomanova»). Kyiv, Ukrayina: NPU imeni M.P.Drahomanova. [in Ukrainian].
  2. Akulenko, I. A. (2013). *Kompetentnisno oriyentovana metodychna pidhotovka maybutn'oho vchytelya matematyky profil'noyi shkoly (teoretychnyy aspekt) : monohrafiya [Competence oriented methodical preparation of prospective math teachers of profile school]*, Cherkasy: Vydavets' Chabanenko YU, 460. [in Ukrainian].
  3. Akulenko, I. A. (2012). *Metodyka navchannya matematyky v profil'niy shkoli: monitorynh navchal'nykh dosyahnen' studentiv: metodychnyy posibnyk dlya orhanizatsiyi monitorynhu navchal'nykh dosyahnen' studentiv [Methods in teaching math in profile school: monitoring students' skills & achievements]* (red. N. A. Tarasenkova). Cherkasy: vydavets' Chabanenko YU., 84 [in Ukrainian].
  4. Vodolazhenko, O.V., Motorina, V.H. (2013). *Rozv'yazuvannya metodychnykh zadach yak zasib formuvannya metodichnoyi kompetentnosti maybutn'oho vchytelya matematyky [The Solution of Methodological Problems as Mean of Formation the Methodical Competence of the Future Teachers of Mathematics]* Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology, Vol. 7. 41-49. [in Ukrainian].
  5. Matyash, O. I., Voyevoda, A.L., Mykhaylenko, L. F. & Nakonechna, L. Y. (2012). *Zbirnyk navchal'no-metodychnykh zadach z metodyky navchannya heometriyi: navchal'no-metodychnyy posibnyk. [Collection of methodological problems with methods of teaching geometry: Textbook]*. Vinnytsya: FOP «Lehkun V. M.», 393. [in Ukrainian].
  6. Yhna, O.N. (2010). *Sovremennye klassyfykatsyy uchebnykh metodycheskykh zadach [Modern classifications of educational methodical problems]*, Vestnyk Tomskoho hosudarstvennoho unyversyteta, №338,177-182. [in Russian].
  7. Kurashynova, A. KH. (2007). *Razvytye professyonal'noho myshlenyya budushcheho pedahoha v uslovyyakh zadachnoy formy orhanyzatsyy uchebnoho protsesssa [Development of prospective teacher's professional thinking in conditions of a problemized educational process]*. PHD dissertation. Stavropol, 173. [in Russian].
  8. Laryonova, O. H. (2007). *Yntehratsyya lychnosno-oryentyrovanoho y kompetentnosnoho podkhodov v kontekstom obuchenyy (na matery ale podhotovky uchytelya matematyky) [Integration of personal-oriented and competent approaches in the context education (on the basis of the math teachers' preparation)]* Extended abstract of PHD thesis. Moscow, 54. [in Russian].
  9. Mamontova, T. S. (2009). *Formyrovanye professyonal'no-metodycheskoy kompetentnosti budushcheho uchytelya matematyky v pedvuze sredstvamy kursa «Teoryya y metodyka obuchenyya matematyke» [Formation of future math teachers' professional and methodological competence in the teacher training college with the means of the course «Theory and methodology of teaching mathematics»]*. PHD dissertation. Yshym, 233. [in Russian].
  10. Tarasenkova, N. A., Akulenko, I. A., Bida, I. S. & Zhurba, M. M. (2002). *Metodyka navchannya matematyky. Zahal'na metodyka: Praktykum dlya orhanizatsiyi samostiyanoi roboty studentiv [The method of teaching mathematics. General procedure: Workshop for the students individual work]* (Red. N. A. Tarasenkova). Cherkasy: CHDU named after B. Khmel'nyts'kiy,120. [in Ukrainian].
  11. Moskalenko, O.A. (2004). *Praktykum z metodyky navchannya matematyky. Matematyka. Alhebra. Pochatky analizu : navch. pos. dlya stud. spetsial'nosti «Pedahohhika i metodyka seredn'oyi osvity. Matematyka» [Workshop on Methods of Teaching Mathematics. Math. Algebra. The textbook for students]* Poltava: ASMI, 348. [in Ukrainian].
  12. Prus, A. V., Shvets, V. O. (2011). *Zbirnyk zadach z metodyky navchannya matematyky [Collection of Problems in*

- Methods of Teaching Mathematics*]. Zhytomyr: Ruta, 388. [in Ukrainian].
13. Skvortsova, S.O. (2016) *Uminnya rozv'yazuvaty metodychni zadachi yak vnutrishniy rezerv metodychnoyi kompetentnosti vchytelya [Ability to solve methodical problems as an internal reserve of teachers' methodical competence]*. Scientific Journal «ScienceRise», №3/5(20), 54-58. [in Ukrainian].
  14. Shvets', V.O. (2012) *Systema metodychnykh zadach yak zasib formuvannya metodychnoyi kompetentnosti vchytelya matematyky [The system of methodical problems as means of formation of the math teachers' methodical competence]* Problemy ta perspektyvy fakhovoyi pidhotovky vchytelya matematyky. Vinnytsya: VDPU, 57-59. [in Ukrainian].
  15. Tarasenkova, N. A. & Akulenko, I. A. (2013) *Determination of Students' Beliefs is one of the Aspects of Competence Oriented System of Mathematics Teachers' Methodical Preparation*. American Journal of Educational Research, no. 11, 477-483. doi: 10.12691/education-1-11-4.

**Акуленко И. А.**

### **ДИАГНОСТИКА КАЧЕСТВА МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

*Диагностика качества профессиональной подготовки будущих учителей математики предусматривает проведение мониторинговых процедур, в частности относительно уровня методической компетентности у будущего специалиста во время обучения в высшем учебном заведении. В статье обосновано структуру, содержательное наполнение и один из возможных вариантов систематизации учебно-методических задач, предназначенных для диагностики гносеологического компонента методической компетентности будущего учителя математики, на завершающем этапе его методической подготовки.*

*Ключевые слова: компетентно ориентирована методическая подготовка будущего учителя математики, методическая компетентность.*

**Akulenko I.**

### **DIAGNOSTICS THE QUALITY OF FUTURE MATH TEACHERS' METHODOLOGICAL PREPARATION BY THE MEANS OF EDUCATIONAL METHODOLOGICAL PROBLEMS**

*Monitoring the quality of future math teachers' training in teaching mathematics provides for evaluating the level of future math teachers' competence in teaching mathematics while their studying at university is considered in the paper. The author proposes an integral way to monitor the formation of future teachers' methodical competence. It should be based on differentiation the levels of such components of methodical competence as axiological, epistemological, praxeological and professionally-personal components. The article considers one of the ways to involve the special educational methodical problems in order to examine various components of future math teachers' methodical competence. In the article examples of educational methodical problems are allocated. It's pointed out that the structure of such problems should vary in the educational process. One of the possible ways of classification of such problems in accordance with the types of methodical activities provided by students is indicated. Also it's underlined that educational methodical problems designed for monitoring students' preparation for teaching mathematics during their study and on its final stage have some differences. Some of such differences were indicated in the article. The effort to design survey items measuring teachers' knowledge for teaching mathematics and to implement them into monitoring procedures is considered in the paper.*

*Key words: competence-oriented methodological training of future math teachers, methodical competence.*

Стаття надійшла до редколегії 05.05.2017