



---

UDC 378.147.016:51:001.89

DOI 10.35433/pedagogy.4(111).2022.47-61

## PROBLEM OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS: DOMESTIC CONTEXT OF RESEARCH

O. M. Korolyuk\*

*The article, based on the analysis of scientific sources and the results of author's own research, considers the problem of professional training in general and highlights the features of professional training of future teachers of mathematics in particular. It has been established that today there is a wide range of research on the solution of above-mentioned problematic issue, in particular, there is no ambiguity regarding the definition of the professional training of the future teacher. Ukrainian scientists consider professional training as: a purposeful process; a system of corresponding measures; a system of professional training; the goal and result of activity; the acquisition of professional education, as a set of special knowledge, abilities and skills already acquired by a person, as well as a personal achievement on the way to the formation of readiness for the realization of personality in the future professional activity. It was found that the essence of the concept of "professional training of a teacher" should be specified by the peculiarities of pedagogical activity, thus the differences in subject specialization should be accounted for, and, among the priority tasks of professional training, the formation of professional competence in future mathematics teachers is defined. The analysis carried out made it possible to formulate the following: the professional training of a future teacher of mathematics is a purposeful, specially organized educational process that ensures the achievement of the appropriate level of pedagogical and mathematical (subject) knowledge, abilities, skills, as well as the development of personal qualities of future specialists with the aim of forming in them a professional competence.*

*In the structure of professional competence of future teachers of mathematics, key, basic and specialized subject competences, as well as mathematical, methodical, communicative, informational and psychological-pedagogical components are highlighted. It is substantiated that only a high level of development of each component can ensure the formation of professional competence of future specialists. It has been established that due to the modernization processes in education, special importance is now attached to methodical competence, which includes the teacher's assimilation of new methodical and pedagogical ideas, approaches to teaching mathematics.*

*However, at present, all aspects of the problem cannot be considered to have been finally solved. Prospects for further research are outlined in the development of theoretical and methodological foundations of professional training of future teachers of mathematics in the conditions of graduate education.*

---

**Key words:** professional training, professional training of the future teacher of mathematics, professional competence, future teacher of mathematics.

---

---

\* Candidate of Pedagogical Sciences (PhD in Pedagogy), Docent  
(Zhytomyr Ivan Franko State University)  
korolyukwork@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-7972-2115

## ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ: ВІТЧИЗНЯНИЙ КОНТЕКСТ ДОСЛІДЖЕННЯ

О. М. Корольюк

У статті на основі аналізу наукових джерел та власних досліджень розглянуто проблему професійної підготовки та виділено особливості професійної підготовки майбутніх учителів математики. Встановлено, що на сьогодні існує широкий спектр досліджень щодо її вирішення, зокрема, немає однозначності щодо визначення професійної підготовки майбутнього вчителя. Українські вчені розглядають професійну підготовку як цілеспрямований процес, систему цілеспрямованих заходів, систему професійного навчання, мету і результат діяльності, набуття професійної освіти, як сукупність уже набутих людиною спеціальних знань, умінь та навичок, а також як особистісне досягнення на шляху формування готовності до реалізації особистості у майбутній фаховій діяльності. З'ясовано, що формування поняття "професійна підготовка вчителя" повинне конкретизуватися особливостями педагогічної діяльності, враховувати відмінності предметної спеціалізації, а серед пріоритетних завдань професійної підготовки визначено формування в майбутніх учителів математики професійної компетентності. Здійснений аналіз дозволив сформулювати: професійна підготовка майбутнього вчителя математики – це цілеспрямований, спеціальним чином організований освітній процес, що забезпечує досягнення належного рівня педагогічних і математичних (предметних) знань, умінь, навичок, а також розвиток особистісних якостей майбутніх фахівців з метою формування в них професійної компетентності.

У структурі професійної компетентності майбутніх учителів математики виділено ключові, базові та спеціалізовані предметні компетентності, а також математичну, методичну, комунікативну, інформаційну та психолого-педагогічну складові. Обґрунтовано, що лише високий рівень розвитку кожної компоненти може забезпечити формування професійної компетентності майбутніх фахівців. Встановлено, особливе значення завдяки процесам модернізації в освіті нині приділяється методичній компетентності, яка включає засвоєння педагогом нових методичних і педагогічних ідей, підходів до навчання математики.

Однак наразі не можна вважати остаточно вирішеними усі аспекти проблеми. Перспективи подальших досліджень окреслено в розробленні теоретичних та методичних засад професійної підготовки майбутніх учителів математики в умовах ступеневої освіти.

---

**Ключові слова:** професійна підготовка, професійна підготовка майбутнього вчителя математики, професійна компетентність, майбутній учитель математики

---

**Introduction of the issue.** Vocational education today is designed to meet the needs of society and the labor market, which require educated, creative, enterprising specialists who are able to make important decisions independently and quickly and are ready to constantly improve their professional and personal qualities. A comprehensive school should prepare young people for activities in various spheres of society. A teacher who works directly with children and young people becomes the mediator of innovations that take place in society.

It is generally accepted that truly high-quality school education begins with the professional training of teachers. Thus, increasing the effectiveness of professional training of future teachers is now among the priorities of the modernization of

**Постановка проблеми.** Професійна освіта сьогодні покликана задовольнити потреби суспільства і ринку праці в освічених, креативних, підприємливих фахівцях, які здатні самостійно й оперативно приймати важливі рішення, готові постійно вдосконалювати власні професійні й особистісні якості. А підготувати молодь до активної діяльності в різноманітних сферах життя суспільства повинна загальноосвітня школа. Учитель, який безпосередньо працює з дітьми, молоддю, стає головним провідником новацій, які відбуваються в суспільстві.

Загальновизнано, по-справжньому якісна шкільна освіта розпочинається з фахової підготовки педагогів. Таким чином, підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів нині серед пріоритетів модернізації

Ukrainian education. The state is interested in competent teachers capable of implementing the latest educational policy.

Today, humanity has significant achievements in science and technology, knows how economic and social laws work, and uses them to effectively organize its own life. Also, modern society cannot function efficiently without information technologies. Therefore, the number of industries that apply mathematics is increasing, which causes the importance of mathematical knowledge to grow.

With regard to the current educational tasks, which are defined by the Concept of State Policy Implementation in the Reform of General Secondary Education "New Ukrainian School" (2016), training should be aimed at the formation of key competencies in students, including the ability to learn, initiative and entrepreneurship, environmental literacy and healthy lifestyle, social and civic competence. Highlighting in the current curricula in mathematics cross-cutting lines: "Environmental safety and sustainable development", "Civil responsibility", "Health and safety", "Entrepreneurship and financial literacy" is aimed at forming in students the ability to apply knowledge and skills in real life situations and should ensure the implementation of the competence idea.

**Current state of the issue.** Professional teacher training has always been at the center of pedagogical scientific and practical research. Considerable experience in solving this problem was reflected in numerous publications by well-known domestic scientists, such as A. Aleksyuk, O. Antonova, H. Vasianovych, S. Vitvytska, S. Honcharenko, O. Dubaseniuk, I. Ziaziun, V. Kremen, N. Nychkalo, S. Sysoieva, I. Pidlasoh, and others. Peculiarities of professional training of future mathematics teachers were studied by O. Astriab, H. Bevz, V. Bevz, M. Burda, A. Kuzminskyi, H. Mikhalin, V. Motorina, M. Pratsovytyi, S. Rakov, S. Skvortsova, Z. Slepkan, O. Spivakovskiy, N. Tarasenkova, I. Teslenko, V. Shvets, M. Shkil, N. Shunda, O. Chashechnikova and others. Among the dissertations defended over the last decade, there are

української освіти. Держава зацікавлена у компетентних учителях, здатних реалізовувати новітню освітню політику.

Сьогодні людство володіє значними досягненнями в науці, техніці, знає як діють економічні та соціальні закони, використовує їх для ефективної організації власного життя. Також не може сучасне суспільство якісно функціонувати без інформаційних технологій. Отже, збільшується число галузей, які застосовують математику, що спричинює зростання значення математичних знань.

Щодо актуальних освітніх завдань, які визначені Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти "Нова українська школа" (2016), навчання повинно бути спрямоване на формування в учнів ключових компетентностей, серед яких уміння вчитися, ініціативність і підприємливість, екологічна грамотність і здоровий спосіб життя, соціальна та громадянська компетентності. Виокремлення в чинних навчальних програмах з математики наскрізних ліній: "Екологічна безпека й сталий розвиток", "Громадянська відповідальність", "Здоров'я і безпека", "Підприємливість і фінансова грамотність" спрямоване на формування в учнів здатності застосовувати знання й уміння у реальних життєвих ситуаціях і повинне забезпечити реалізацію компетентнісної ідеї.

Для виконання поставлених завдань сучасна школа потребує вчителя математики, який глибоко знає свій предмет, володіє ефективними методиками навчання, обізнаний у питаннях педагогіки й психології, зможе організувати навчання на належному рівні. Це зумовлює необхідність удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителів математики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Професійна підготовка вчителя завжди була в центрі педагогічної науки та практики. Значний досвід розв'язання цієї проблеми знайшов своє відображення у численних публікаціях знаних вітчизняних науковців, як-от А. Алексюка, О. Антонової, Г. Васяновича, С. Вітвицької, С. Гончаренка, О. Дубасенюк, І. Зязюна, В. Кременя,

also works devoted to topical aspects of the problem of professional training of future teachers of mathematics. Thus, I. Kozatska studied the peculiarities of the organization of training of mathematics teachers in the system of pedagogical education of Ukraine in the second half of the 20th century (2018), M. Kovtoniuk substantiated the theoretical and methodological foundations of the fundamentalization of the general professional training of the future teacher of mathematics (2014). The formation of the foundations of professionalism of future mathematics teachers in the process of professional training was the subject of A. Teplytska's study (2017); V. Dundiuk studied the formation of professional identity in a higher educational institution (2017), R. Bobovskyi investigated the formation of the pedagogical consciousness of a future mathematics teacher (2021). In the dissertation work of N. Nikolaichuk, the pedagogical principles of the formation of professional motivation among future mathematics teachers are substantiated (2013). O. Kovalchuk (2013) proposed the pedagogical conditions for the professional development of a future mathematics teacher in extracurricular educational activities, and the organizational and pedagogical conditions for monitoring the quality of the training of future mathematics teachers were determined by O. Turzhanska (2012).

S. Burchak developed, theoretically substantiated and experimentally proved a system for purposeful development of creativity of future mathematics teachers in the process of professional training (2021). The basis of this system is the author's concept, the main idea of which is the modernization of the components of the educational process by means of innovative technologies [4]. V. Achkan made a theoretical and methodological generalization and proposed a new solution to the scientific issue of forming the readiness of the future mathematics teacher for innovative pedagogical activities (2019). O. Samoilenko (2014) developed the theoretical and methodical principles for the training of bachelor's degree teachers of mathematics in the distance form of learning. In O. Semenikhina's research, an

Н. Ничкало, С. Сисоєвої, І. Підласого та ін. Особливості фахової підготовки майбутніх учителів математики вивчали О. Астряб, Г. Бевз, В. Бевз, М. Бурда, А. Кузьмінський, Г. Михалін, В. Моторіна, М. Працьовитий, С. Раков, С. Скворцова, З. Слєпкань, О. Співаковський, Н. Тарасенкова, І. Тесленко, В. Швець, М. Шкіль, Н. Шунда, О. Чашечникова та інші. Серед дисертацій, захищених за останнє десятиліття, також є роботи, які присвячено актуальним аспектам проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики. Так, І. Козацька дослідила особливості організації підготовки вчителів математики у системі педагогічної освіти України у другій половині ХХ століття (2018), М. Ковтонюк обґрунтувала теоретичні і методичні засади фундаменталізації загальнопрофесійної підготовки майбутнього учителя математики (2014). Формування основ професіоналізму майбутніх учителів математики у процесі фахової підготовки було предметом вивчення А. Теплицької (2017), В. Дундюк вивчала формування професійної ідентичності у вищому навчальному закладі (2017), Р. Бобовський дослідив формування педагогічної свідомості майбутнього вчителя математики (2021). У дисертаційній роботі Н. Ніколайчук обґрунтовано педагогічні засади формування професійної мотивації у майбутніх учителів математики (2013). Педагогічні умови професійного становлення майбутнього вчителя математики у позааудиторній навчально-виховній діяльності запропонувала О. Ковальчук (2013), організаційно-педагогічні умови моніторингу якості підготовки майбутніх учителів математики визначила О. Туржанська (2012).

С. Бурчак у своїй докторській дисертації розробив, теоретично обґрунтував і експериментально довів систему цілеспрямованого розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки (2021). В основу цієї системи покладено авторську концепцію, головною ідеєю якої є модернізація складових освітнього процесу засобами інноваційних технологій [4]. В. Ачканом здійснено теоретико-

organizational and pedagogical model of forming the professional readiness of a future mathematics teacher to use computer visualization of mathematical knowledge is presented, theoretically substantiated, and experimentally proven (2017). L. Shevchuk designed a structural-component model of the system of continuous professional training of future mathematics teachers by means of ICT during their studies in institutions of higher education, which provides for the formation of professional readiness of future teachers of mathematics for professional activities by means of ICT (2021). A significant number of dissertations are aimed at investigating the issue of the formation of competences of future teachers of mathematics. In particular, professional competence based on an acmeological approach (S. Panova, 2016), mathematical (Y. Chkana, 2018), methodological (I. Akulenko, 2013; O. Matiash, 2014; L. Mykhailenko, 2021), research-based (O. Norkina, 2017), self-education (Yu. Demchenko, 2015; M. Kyryliuk, 2021), ICT competence (P. Grabovskyi, 2016; T. Shrol, 2018). The scientists of Zhytomyr Ivan Franko State University were also looking for answers to the topical questions of the professional training of future mathematics teachers. Thus, in her dissertation research, O. Chemerys substantiated the pedagogical conditions for ensuring the quality of fundamental training of future mathematics teachers (2007); O. Fonariuk presented the technology of training future mathematics teachers for constructive and design activities (2015); O. Mosiiuk defined the pedagogical conditions that ensure the effectiveness of training the future teacher of mathematics for innovative research activities (2015); L. Semenets argued for the formation of professional readiness of future teachers for the development of mathematical abilities in high school students (2013); I. Novitska substantiated the model of the formation of professional skills of future teachers of natural and mathematical disciplines in the process of solving pedagogical problems (2015). The conducted studies confirmed that the existing educational practice is currently

методологічне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукової проблеми формування готовності майбутнього вчителя математики до інноваційної педагогічної діяльності (2019).

Теоретичні і методичні засади підготовки бакалаврів-учителів математики за дистанційною формою навчання розроблено О. Самоїленко (2014). У дослідженні О. Семеніхіної представлено, теоретично обґрунтовано й експериментально доведено організаційно-педагогічну модель формування професійної готовності майбутнього вчителя математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань (2017). Л. Шевчук спроектовано структурно-компонентну модель системи неперервної професійної підготовки майбутніх учителів математики засобами ІКТ під час навчання в закладах вищої освіти, яка передбачає формування професійної готовності майбутніх учителів математики до фахової діяльності засобами ІКТ (2021).

Значна кількість дисертацій спрямована на дослідження питання формування компетентностей майбутніх учителів математики. Зокрема, фахової компетентності на основі акмеологічного підходу (С. Панова, 2016) математичної (Я. Чкана, 2018), методичної (І. Акуленко, 2013; О. Матяш, 2014; Л. Михайленко, 2021), дослідницької (О. Норкіна, 2017), самоосвітньої (Ю. Демченко, 2015; М. Кирилюк, 2021), ІКТ-компетентності (П. Грабовський, 2016; Т. Шроль, 2018).

Відповіді на актуальні питання фахової підготовки майбутніх учителів математики також відшукували науковці Житомирського державного університету імені Івана Франка. Так, О. Чемерис у своєму дисертаційному дослідженні обґрунтувала педагогічні умови забезпечення якості фундаментальної підготовки майбутніх учителів математики (2007), О. Фонарюк представила технологію підготовки майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності (2015), О. Мосіюк визначив педагогічні умови, які забезпечують ефективність підготовки майбутнього вчителя математики до інноваційно-дослідницької діяльності

undergoing significant positive changes, but still does not always meet the requirements and challenges of today and cannot fully prepare a student as a professional teacher of mathematics. However, significant experience accumulated in pedagogical theory and practice can be used as a basis for building a system of professional training of future teachers of mathematics in the conditions of graduate education.

**Outline of unresolved issues brought up in the article.** To fulfill the assigned tasks, a modern school needs a math teacher who has a deep knowledge of his subject, possesses effective teaching methods, has a certain mastery of pedagogical and psychological tools and means, and will be able to organize education at the appropriate level. This makes it necessary to improve the professional training of future mathematics teachers.

Our analysis of psychological and pedagogical sources allows us to state that today there is no unambiguity regarding the interpretation of the professional training of the future teacher. Moreover, the processes of reformation of the education sphere and its renewal make it necessary to clarify the definition in accordance with modern requirements. Thus, we consider it necessary to analyze this concept directly in relation to the professional training of a future teacher of mathematics.

**Aim of research** is to analyze scientific sources regarding the content and features of professional training of future teachers and to formulate the definition of "professional training of future teachers of mathematics".

**Results and discussion.** The Law of Ukraine "On Higher Education" (2019) identifies the concept of "professional training" as "acquiring a qualification in the relevant field of training or specialty...". Thus, domestic scientists focus on various aspects of this concept.

Academician N. Nychkalo invests a humanistic aspect in the concept of professional training, laying as its basis an orientation towards personal development and creative self-realization of every citizen

(2015), Л. Семенець аргументувала формування професійної готовності майбутніх учителів до розвитку математичних здібностей у старшокласників (2013), І. Новіцька обґрунтувала модель формування професійних умінь майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін у процесі розв'язування педагогічних задач (2015).

Проведені дослідження підтвердили, що існуюча освітня практика нині зазнає суттєвих позитивних змін, але ще не завжди відповідає вимогам та викликам сьогодення і не може повною мірою підготувати студента як фахового вчителя математики. Однак значний досвід, накопичений у педагогічній теорії та практиці, може бути покладений в основу побудови системи професійної підготовки майбутніх учителів математики в умовах ступеневої освіти.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується стаття.** Здійснений нами аналіз психолого-педагогічних джерел дозволяє стверджувати, що на сьогодні немає однозначності безпосередньо щодо тлумачення професійної підготовки майбутнього вчителя. До того ж, процеси реформування в освіті, її оновлення викликають необхідність уточнення дефініції відповідно до сучасних вимог. А тому вважаємо за потрібне розглянути це поняття безпосередньо стосовно професійної підготовки майбутнього вчителя математики.

**Мета статті** – проаналізувати наукові джерела щодо змісту та особливостей професійної підготовки майбутніх учителів і сформулювати визначення "професійна підготовка майбутніх учителів математики".

**Виклад основного матеріалу.** У Законі України "Про вищу освіту" (2019) професійну підготовку визначено як "здобуття кваліфікації за відповідним напрямом підготовки або спеціальністю". Вітчизняні вчені у своїх наукових розвідках акцентують увагу на різних аспектах цього поняття.

Академія Н. Нічкало вкладає в поняття професійної підготовки гуманістичний аспект, закладаючи в його

of Ukraine, the formation of generations that learn throughout life, develop the values of civil society, contribute to the consolidation of the Ukrainian nation and its integration into the European and world space [9: 15]. The scientist sees the professional training of a person as a personal achievement, which is also a social value.

V. Semichenko's defines the concept of professional training as a process during which the professional formation of future specialists takes place; the purpose and result of the activity of the educational institution; the meaning of student inclusion in educational activities [12].

Considering the interpretation of the concept of "professional education", which is revealed in the pedagogical dictionary as "training in educational institutions of specialists of various qualification levels for work in one of the branches of the national economy, science, culture; an integral part of the unified system of public education..." [5: 275], the purpose of professional training can be identified as the acquisition of professional education. This approach is followed by I. Boichuk, who defines the essence of professional training as a person's acquisition of professional education, which is the result of assimilation of intellectual knowledge, skills and formation of necessary personal professional qualities [2].

In numerous pedagogical sources, scientists consider **professional training** as:

- the process of formation and improvement of knowledge, abilities, skills and personal qualities necessary for the performance of activities carried out during training, self-education or professional education (M. Vasiliev);

- a purposeful process of forming a system of professional knowledge, abilities, skills, motives, attitudes and personal traits in a higher education institution (O. Fonariuk);

- a purposeful process of training current and potential employees in professional knowledge and abilities with the aim of acquiring the skills necessary to perform certain types of work (I. Hryshchenko);

основу орієнтацію на особистісний розвиток і творчу самореалізацію кожного громадянина України, формування поколінь, які навчаються впродовж життя, розвивають цінності громадянського суспільства, сприяють консолідації української нації та її інтеграції в європейський та світовий простір [9: 15]. Учена бачить професійну підготовку людини як особистісне досягнення, яке також є і соціальною цінністю.

Наслідком ґрунтовних розвідок В. Семиченко є визначення, де професійна підготовка розкривається як процес, у ході якого відбувається професійне становлення майбутніх фахівців; мета і результат діяльності навчального закладу; сенс вклячення студента у навчально-виховну діяльність [12].

Зважаючи на тлумачення професійної освіти, яке розкривається у педагогічному словнику як підготовка в навчальних закладах спеціалістів різних рівнів кваліфікації для трудової діяльності в одній з галузей народного господарства, науки, культури; невід'ємна складова частина єдиної системи народної освіти [5: 275], метою професійної підготовки можна називати набуття професійної освіти. Такого підходу дотримується І. Бойчук, яка визначає сутність професійної підготовки як здобуття людиною професійної освіти, що є результатом засвоєння інтелектуальних знань, умінь та формування необхідних особистісних професійних якостей [2].

У численних педагогічних джерелах науковці **професійну підготовку** розглядають як:

- процес формування, удосконалення знань, умінь, навичок і якостей особистості, необхідних для виконання діяльності, здійснюваної під час навчання, самоосвіти або професійної освіти (М. Васильєва);

- цілеспрямований процес формування у вищому навчальному закладі системи професійних знань, умінь, навичок, мотивів, відношень та особистісних рис (О. Фонарюк);

- цілеспрямований процес навчання реальних і потенційних працівників професійних знань та вмінь з метою набуття навичок, необхідних для

- the process of forming a specialist for one of the fields of labor activity, associated with mastering a certain type of occupation and/or profession (O. Shkyr);

- the system of professional training of future specialists, which reflects the process of acquiring professional knowledge, abilities, skills and instructions in accordance with further professional activity (O. Chubrei);

- a system of targeted measures that ensure the formation of a future specialist's professional focus, knowledge, abilities, skills and professional readiness, which allow them to perform work in a certain field of activity (Yu. Loboda);

- a system of content-pedagogical and organizational-methodical measures aimed at ensuring the specialist's readiness for professional activity (H. Trotsko).

In her research, M. Bubnova proposes to consider professional training as a result of preparation, which she defines as "a set of special knowledge, abilities and skills already acquired by a person including personal qualities, own work experience and perceived norms of behavior, which ensure the possibility of successful work in a certain profession or process their formation"; the process of imparting relevant knowledge to students and forming their abilities and skills [3].

Thus, referring to O. Dudnyk, who took into account different views in her research, by professional training we will understand a specially organized system of educational activities, which involves the active inclusion of a student in educational activities with the aim of forming a set of professional and personal qualities, professional knowledge, abilities, skills, work experience, as well as readiness for their implementation in future professional activity [6: 81].

Considering the research of T. Rohova, the following *markers* of **professional training** can be identified:

- formation of a system of professionally significant knowledge, skills and qualities, forms of behavior, individual ways of performing professional activities;

- formation of a modern style of holistic scientific and professional thinking; readiness for professional self-development,

виконання певних видів робіт (І. Грищенко);

- процес формування спеціаліста для однієї з галузей трудової діяльності, пов'язаний з оволодінням певним родом занять, професією (О. Шквир);

- систему професійного навчання майбутніх фахівців, яка відображає процес здобуття професійних знань, умінь, навичок і настанов відповідно до подальшої професійної діяльності (О. Чубрей);

- систему цілеспрямованих заходів, які забезпечують формування у майбутнього фахівця професійної спрямованості, знань, умінь, навичок та професійної готовності, що дозволяють виконувати роботу в певній галузі діяльності (Ю. Лобода);

- систему змістовно-педагогічних та організаційно-методичних заходів, спрямованих на забезпечення готовності спеціаліста до професійної діяльності (Г. Троцько).

У своєму дослідженні М. Бубнова пропонує професійну підготовку вважати і результатом навчання, який окреслює як "сукупність уже набутих людиною спеціальних знань, умінь та навичок, особистісних якостей, власного досвіду роботи та усвідомлених норм поведінки, що забезпечують можливість успішної роботи з певної професії або процес їх формування", і процесом повідомлення студентам відповідних знань та формування в них умінь та навичок [3].

Таким чином, посилаючись на О. Дудник, яка врахувала у своєму дослідженні різні погляди, під *професійною підготовкою* будемо розуміти спеціально організовану систему освітніх заходів, що передбачає активне включення студента у навчально-виховну діяльність з метою формування сукупності професійних та особистісних якостей, професійних знань, умінь, навичок, досвіду роботи, а також готовності до їх реалізації у майбутній професійній діяльності [6: 81].

Зважаючи на дослідження Т. Рогової, можна виділити такі ознаки **професійної підготовки**:

- формування системи професійно значущих знань, умінь і якостей, форм поведінки, індивідуальних способів



continuous education and self-education;

- formation of a social and professional position, development of professional abilities and personal qualities (independence, activity, creativity, mobility, communication skills, etc.);

- ensuring readiness of future specialists for individual and creative performance of professional functions, as well as for innovative activities;

- applied nature of training, ensuring unity, integration of its theoretical and practical components [10: 298].

In our opinion, the key to professional training is the formation of specialists for one, specific field of labor activity, and its process and result are determined by the specifics of this field. Therefore, the formulation of the teacher's professional training should be specified by the features of professional pedagogical activity.

Emphasizing the current world-wide educational trends, R. Romaniuk in her doctoral dissertation interprets the professional training of teachers as a continuous process, which is carried out in the conditions of undergraduate and postgraduate education; with the involvement of resources and the use of opportunities of informal education aimed at the formation and development of the teacher's professional competence, his ability to perform everyday professional activities in educational institutions [11: 113]

Researchers also place different emphasis directly on the professional training of future teachers and define it as:

- a system of organizational and pedagogical activities focused on the personal development of the student, the goal and final result of which is the formation of students' readiness for future professional activities (V. Bezliudna);

- a purposeful, planned and organized process of pedagogical influences, both in the learning process and in extracurricular time, as a result of which students develop professionally significant and personal qualities and master the profession and/or specialty (L. Polishchuk);

- a purposeful, planned and organized process of pedagogical influences on the student's personality, the result of which is

виконання професійної діяльності;

- формування сучасного стилю цілісного науково-професійного мислення; готовності до професійного саморозвитку, безперервної освіти і самоосвіти;

- формування соціальної і професійної позиції, розвиток професійних здібностей й особистісних якостей (самостійність, активність, креативність, мобільність, комунікативність та ін.);

- забезпечення готовності майбутніх фахівців до індивідуально-творчого виконання професійних функцій, до інноваційної діяльності;

- прикладний характер підготовки, забезпечення єдності, інтеграція її теоретичної і практичної складових [10: 298].

На нашу думку, ключовим для професійної підготовки є формування фахівців для однієї, певної галузі трудової діяльності, а процес і результат її визначається особливостями цієї галузі. Отже, формулювання професійної підготовки вчителя повинне конкретизуватися особливостями фахової педагогічної діяльності.

Акцентуючи увагу на актуальних світових освітніх тенденціях, Р. Романюк у своїй докторській дисертації трактує професійну підготовку вчителів як неперервний процес, що здійснюється в умовах ступеневої і післядипломної освіти; із залученням ресурсів і використанням можливостей неформальної та інформальної освіти, спрямований на формування і розвиток професійної компетентності учителя, його здатності виконувати повсякденну професійну діяльність в освітніх закладах [11: 113]

Безпосередньо щодо професійної підготовки майбутнього вчителя дослідники також роблять різні акценти та визначають її як:

- систему організаційно-педагогічних заходів, зорієнтовану на особистісний розвиток студента, метою й кінцевим результатом якої є формування готовності студентів до виконання майбутньої професійної діяльності (В. Безлюдна);

- цілеспрямований, планомірний та організований процес педагогічних впливів, як у процесі навчання, так і в позааудиторний час, унаслідок чого в

his readiness for future professional activity in the conditions of the transformation of education (O. Chubrei);

- the totality of theoretical knowledge, practical skills, experience and personal qualities of the teacher, the dialectical course of which ensures the effectiveness and efficiency of pedagogical action (L. Khoruzh).

In their research, scientists emphasize the need to highlight the features of the professional training of a future teacher of a certain specialization. For example, L. Bazil points to "the peculiarity of the professional training of future lexicographers, which involves synthetic consideration of the regularities of pedagogical and philological education" [1: 49]. O. Chubrei agrees with this position, emphasizing the peculiarities of the professional training of the future teacher of geography; T. Tkachenko regarding the professional training of a future music teacher; O. Dudnik regarding the training of the future primary school teacher [6: 82]; N. Stepanchenko regarding future teachers of physical education; O. Boichenko regarding the training of future teachers of physical and mathematical disciplines.

In particular, the professional training of future teachers of mathematics involves, according to O. Fonariuk, "two-way processes of teaching and learning professionally significant knowledge, abilities and skills, formation and mastery of a system of relevant needs and motives, development and self-development of the personality of a student of a pedagogical institution in the process of obtaining a mathematical education, the result of which will be readiness for professional activity in a secondary school" [14: 20].

We agree that the future teacher of mathematics should receive a thorough mathematical training that will provide them with effective knowledge and professional competences that go beyond the mathematics course studied at school. At the same time, such training should consider the pedagogical orientation of the future professional activity, the need to master special methods and techniques of training, education, and the formation of the ability to analyze the results of one's

студентів формуються професійно-значущі та особистісні якості, вони оволодівають професією і спеціальністю (Л. Поліщук);

- цілеспрямований, планомірний і організований процес педагогічних впливів на особистість студента, результатом якого є його готовність до майбутньої професійної діяльності в умовах трансформації освіти (О. Чубрей);

- сукупність теоретичних знань, практичних умінь, досвіду та особистісних якостей учителя, діалектичний перебіг яких забезпечує ефективність та результативність педагогічної дії (Л. Хоружа).

У своїх дослідження науковці підкреслюють необхідність виокремлення особливостей професійної підготовки майбутнього вчителя певної спеціалізації. Для прикладу, Л. Базиль указує на "своєрідність професійної підготовки майбутніх учителів-словесників, що передбачає синтетичне врахування закономірностей педагогічної й філологічної освіти" [1: 49]. Із такою позицією погоджується О. Чубрей, яка акцентує на особливостях професійної підготовки майбутнього вчителя географії; Т. Ткаченко щодо професійної підготовки майбутнього вчителя музичного мистецтва; О. Дуднік щодо підготовки майбутнього вчителя початкової школи [6: 82]; Н. Степанченко щодо майбутніх учителів фізичного виховання; О. Бойченко стосовно підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін.

Зокрема, професійна підготовка майбутніх учителів математики передбачає, за висновком О. Фонарюк, "двосторонні процеси викладання та наочіння професійно значимих знань, умінь та навичок, формування та оволодіння системою відповідних потреб і мотивів, розвиток та саморозвиток особистості студента педагогічного закладу в процесі здобуття математичної освіти, результатом якого буде готовність до професійної діяльності у загальноосвітній школі" [14: 20].

Погоджуємося, майбутній учитель математики повинен отримати ґрунтовну математичну підготовку, яка забезпечить йому дієві знання, професійні компетенції,

own activity. Tendencies to humanize education actualize the need to develop social and personal qualities in the future teacher, which are required for successful implementation in the profession.

Among the priority tasks of professional training is the formation of professional competence in future teachers of mathematics, which also involves the personal transformation of a student into a professional teacher capable of solving various tasks related to the education of students and their education. Our pedagogical research is aimed at solving this problem.

In connection with the implementation of the Strategy for the Development of Higher Education in Ukraine for 2022-2032, the concept of the New Ukrainian School (NUS) has gained special relevance, a competency-based approach that requires specialists not only to have thorough knowledge, but also to have both professional and general competencies. Professional competence is defined as an acquired characteristic of a teacher, as an integrated result, which involves a shift of emphasis from the accumulation of normatively defined knowledge, abilities and skills to the formation of the future teacher's ability to act practically, to apply one's own successful experience in pedagogical activity [7]. Regarding the training of future teachers of mathematics, this approach aims at strengthening the practical component of their education, emphasizes the importance of experience, the ability to implement knowledge and skills acquired during the study of fundamental mathematical disciplines, the methodology of mathematics at the university, for the achievement of educational goals, as well as solving life problems and professional situations.

Thus, the analysis of the problem allows us to define the professional training of the future teacher of mathematics as a purposeful, specially organized educational process that ensures the achievement of the appropriate level of pedagogical and mathematical (subject) knowledge, abilities and skills, as well as the development of personal qualities of future specialists with the aim of forming professional

що виходять за межі курсу математики, що вивчається в школі. Водночас, така підготовка повинна враховувати педагогічну спрямованість майбутньої професійної діяльності, необхідність оволодіння спеціальними методами й методиками навчання, виховання, формування вміння аналізувати результати власної діяльності. Тенденції до гуманітаризації освіти актуалізують необхідність розвитку соціально-особистісних якостей у майбутнього вчителя, які потрібні для успішної реалізації в професії.

Серед пріоритетних завдань професійної підготовки є формування в майбутніх учителів математики фахової компетентності, що передбачає й особистісну трансформацію студента в учителя-професіонала, здатного вирішувати різноманітні завдання, що пов'язані з навчанням учнів та їх вихованням. На вирішення цієї проблеми спрямовуються наші педагогічні дослідження.

У зв'язку із реалізацією Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки, концепції Нова українська школа особливої актуальності набув компетентнісний підхід, що вимагає від фахівців не лише ґрунтовних знань, але й компетентностей як професійних, так і загальних. Професійну компетентність визначають як набуту характеристику вчителя, як інтегрований результат, що передбачає зміщення акцентів із накопичення нормативно визначених знань, умінь та навичок на формування в майбутнього вчителя здатності практично діяти, застосовувати власний успішний досвід у педагогічній діяльності [7]. Щодо підготовки майбутніх учителів математики, такий підхід спрямовує на підсилення практичної складової їх навчання, наголошує на значенні досвіду, здатності реалізовувати знання й уміння, одержані під час вивчення фундаментальних математичних дисциплін, методики математики в університеті, за для досягнення цілей навчання, а також вирішення життєвих і професійних ситуацій.

Таким чином, здійснений аналіз проблеми дозволяє нам визначити

competence.

Various aspects of the professional competence of future mathematics teachers are noted in the studies. Thus, L. Shevchuk singles out competencies in its composition: key ones that are necessary for a person of any profession for effective functioning in the surrounding environment; basic competencies that teachers of any subject need; special competencies that are needed by educators who teach a certain subject (mathematics, in particular). And in the process of acquiring the professional competence of future teachers of mathematics, three directions are outlined: 1) formation of mathematical knowledge, abilities, and skills in accordance with the educational-professional program of the specialty, which is developed by the institution of higher education; 2) formation of the ability and willingness to apply the acquired knowledge, skills, and abilities in the teacher's professional activity; 3) formation of skills in the use of modern means of information and communication technologies in the process of teaching mathematics, modeling and designing tasks of pedagogical activity, on which, taking into account the needs of today, the author places a special emphasis [13].

O. Matiash in the professional competence of a mathematics teacher singles out: key competences (educational, cultural, civic, social, entrepreneurial); basic competences (mathematical, pedagogical, methodical, informational, communicative); specialized subject competencies (methodical competence in teaching algebra students, methodical competence in teaching geometry students, competence in preparing students for mathematical Olympiads, etc.) [8: 118-119].

Taking into account the specifics of mathematics education, R. Hit distinguishes the mathematical, methodical, communicative, and psychological-pedagogical components in the structure of professional competence of future mathematics teachers and determines their interrelationships. The scientist claims that only a high level of development of each component can

професійну підготовку майбутнього вчителя математики як цілеспрямований, спеціальним чином організований освітній процес, що забезпечує досягнення належного рівня педагогічних і математичних (предметних) знань, умінь та навичок, а також розвиток особистісних якостей майбутніх фахівців з метою формування в них професійної компетентності.

У дослідженнях відзначаються різні аспекти професійної компетентності майбутніх учителів математики. Так, Л. Шевчук у її складі виділяє компетентності: ключові, що необхідні людині будь-якого фаху для ефективного функціонування в оточуючому середовищі; базові компетентності, які потрібні вчителям будь-якого предмету; спеціальні – компетентності, що необхідні педагогам, які викладають певний предмет (математику, зокрема). А у процесі набуття професійної компетентності майбутніх учителів математики окреслюється три напрямки: 1) формування математичних знань, умінь, навичок відповідно до освітньої професійної програми спеціальності, яку розробляє заклад вищої освіти; 2) формування здатності і готовності застосовувати набуті знання, уміння, навички у професійній діяльності вчителя; 3) формування навичок використання сучасних засобів інформаційно-комунікативних технологій у процесі навчання математики, моделювання та проектування завдань педагогічної діяльності, на який, зважаючи на потреби сьогодення, авторка робить особливий акцент [13].

О. Матяш у професійній компетентності вчителя математики виділяє: ключові компетентності (навчальна, культурна, громадянська, соціальна, підприємницька); базові компетентності (математична, педагогічна, методична, інформаційна, комунікативна); спеціалізовані предметні компетентності (методична компетентність у навчанні учнів алгебри, методична компетентність у навчанні учнів геометрії, компетентність у підготовці учнів до математичних олімпіад тощо) [8: 118-119].

Враховуючи специфіку математичної освіти, Р. Хить у структурі професійної

ensure the formation of professional competence of specialists of this profile [7: 234].

Modernization processes imply changes in the content of mathematics education, updating the methodology of teaching mathematics, therefore researchers currently attach special importance to methodical competence, which includes the teacher's assimilation of new methodical and pedagogical ideas, approaches to the educational process in modern personal-oriented, developmental, creative technologies of mastery of various methods, techniques and forms of education [8]. In his monograph, O. Matiash justifies that the methodological competence of a future mathematics teacher is the expected result of the teacher's methodological training, which includes methodological literacy, experience in methodological activities, and methodological beliefs. This expected result consists in the readiness and ability of the future teacher of mathematics to methodically competently and creatively solve a set of problems of methodical activity regarding the formation of students' mathematical competence, which arise from the didactic, educational and developmental goals of teaching mathematics at school [8: 121].

The process of acquiring mathematical knowledge and methods of activity today is closely related to information and communication technologies and specialized software, which significantly affects the training of a future teacher of mathematics. The development of new programs, textbooks, teaching aids, didactic materials on the basis of modern information and communication technologies, taking into account the latest scientific and technical achievements, changes in the organization of social life, which requires a high level of formation of many methodological skills and abilities from a mathematics teacher, becomes relevant.

**Conclusions and research perspectives.** The analysis of the content and features of the professional training of future teachers allowed us to formulate our own definition of the concept under study

компетентності майбутніх учителів математики виділяє математичну, методичну, комунікативну та психолого-педагогічну складові, визначає їх взаємозв'язки. Учена стверджує, що лише високий рівень розвитку кожної компоненти може забезпечити формування професійної компетентності фахівців такого профілю [7: 234].

Процеси модернізації продукують зміни у змісті математичної освіти, оновлення методики навчання математики, тому дослідники особливе значення наразі надають методичній компетентності, яка включає засвоєння педагогом нових методичних і педагогічних ідей, підходів до навчально-виховного процесу в сучасних особистісно-зорієнтованих, розвивальних, креативних технологіях володіння різними методами, прийомами і формами навчання [8]. У своїй монографії О. Матяш обґрунтовує, методична компетентність майбутнього вчителя математики – це очікуваний результат методичної підготовки вчителя, який включає методичну грамотність, досвід методичної діяльності та методичні переконання. Цей очікуваний результат полягає у готовності і здатності майбутнього вчителя математики методично грамотно, творчо розв'язувати комплекс задач методичної діяльності щодо формування математичної компетентності учнів, які впливають із дидактичних, виховних і розвивальних цілей навчання математики в школі [8: 121].

Процес опанування математичних знань і способів діяльності сьогодні тісно пов'язаний із інформаційно-комунікаційними технологіями та спеціалізованим програмним забезпеченням, що суттєво впливає на підготовку майбутнього вчителя математики. Актуальним стає розроблення нових програм, підручників, навчальних посібників, дидактичних матеріалів на базі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, із урахуванням новітніх науково-технічних досягнень, змінах в організації суспільного життя, що потребує від вчителя математики високого рівня сформованості багатьох методичних умінь та навичок.

as follows: the professional training of a future teacher of mathematics is a purposeful, specially organized educational process that ensures the achievement of the appropriate level of pedagogical and mathematical (subject) knowledge, abilities, skills, as well as the development of personal qualities of future specialists with the aim of forming professional competence in them.

The multifaceted nature of the research currently being conducted by Ukrainian pedagogues-scientists regarding the professional training of future mathematics teachers confirms that not all areas of the problem can be considered to have been finally resolved. In particular, it remains relevant to ensure the continuity of training of future specialists at various educational levels, which directs our scientific research to the development of theoretical and methodological foundations of the professional training of future teachers of mathematics in the conditions of graduate education.

### **Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок.**

Здійснений аналіз змісту та особливостей професійної підготовки майбутніх учителів дозволив сформулювати власне визначення: професійна підготовка майбутнього вчителя математики – це цілеспрямований, спеціальним чином організований освітній процес, що забезпечує досягнення належного рівня педагогічних і математичних (предметних) знань, умінь, навичок, а також розвиток особистісних якостей майбутніх фахівців з метою формування в них професійної компетентності.

Багатоплановість досліджень, які нині проводять українські педагоги-науковці щодо професійної підготовки майбутніх учителів математики, підтверджує, що не можна вважати остаточно вирішеними усі напрямки проблеми. Зокрема, актуальним залишається забезпечення наступності навчання майбутніх фахівців на різних освітніх рівнях, що спрямовує наші наукові пошуки до розроблення теоретичних та методичних засад професійної підготовки майбутніх учителів математики в умовах ступеневої освіти.

### **REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)**

1. Bazyl, L.O. (2016). *Teoretychni i metodychni zasady rozvytku literaturoznavchoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv ukraïnskoi movy i literatury [Theoretical and methodological foundations of the development of literary competence of future teachers of the Ukrainian language and literature]*. Doctor's thesis. Kyiv [in Ukrainian].
2. Boichuk, I.D. (2009). *Naukovo-teoretychni osnovy profesiinoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv u koledzhi [Scientific and theoretical foundations of professional training of future specialists in the college]*. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia ta sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*, 9, 18-22 [in Ukrainian].
3. Bubnova, M.Yu. (2010). *Hotovnist maibutnikh uchyteliv matematyky do profesiinoi diialnosti [The readiness of future mathematics teachers for professional activity]*. *Dydaktyka matematyky: problemy i doslidzhennia – Didactics of mathematics: problems and research*. Donetsk, 33, 17-20 [in Ukrainian].
4. Burchak, S.O. (2021). *Teoretychni i metodychni zasady rozvytku tvorchosti maibutnikh uchyteliv matematyky v protsesi fakhovoi pidhotovky [Theoretical and methodical principles of creativity development of future mathematics teachers in the process of professional training]*. Extended abstract of candidate's thesis. Hlukhiv [in Ukrainian].
5. Honcharenko, S.U. (1997). *Ukraïnskyi pedahohichnyi slovnyk [Ukrainian pedagogical dictionary]*. Kyiv [in Ukrainian].
6. Dudnyk, O.M. (2020). *Sutnist poniattia "profesiina pidhotovka maibutnoho vchytelia pochatkovoï shkoly" [The essence of the concept of "professional training of the*

future primary school teacher"]. *Modern engineering and innovative technologies*, 12, part 4, June, 79-83 [in Ukrainian].

7. Khyt, R.H. (2018). Osoblyvosti form i metodiv navchalno-vykhovnoi roboty pidhotovky maibutnikh uchyteliv matematyky v pedahohichnykh zakladakh vyshchoi osvity [Peculiarities of the forms and methods of educational work of training future teachers of mathematics in pedagogical institutions of higher education]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova – Scientific journal of M.P. Dragomanov National Pedagogical University*, vol. 62, 232-237 [in Ukrainian].

8. Matiash, O.I. (2013). *Teoretyko-metodychni zasady formuvannia metodychnoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia matematyky do navchannia uchniv heometrii: monohrafiia [Theoretical and methodological principles of the formation of methodological competence of the future teacher of mathematics for the teaching of geometry students: monograph]*. Vinnytsia [in Ukrainian].

9. Nychkalo, N.H. (2001). Neperervna profesiina osvita yak filosofska ta pedahohichna katehoriia [Continuing professional education as a philosophical and pedagogical category]. *Neperervna profesiina osvita: teoriia i praktyka – Continuous professional education: theory and practice*, vol. 1, 9-22 [in Ukrainian].

10. Rohova, T.V. (2017). Profesiina pidhotovka studentiv u VNZ: yii oznaky ta yakist [Professional training of students at universities: its features and quality]. *Pedahohika ta psykholohiia – Pedagogy and psychology*, vol. 56, 294-301 [in Ukrainian].

11. Romaniuk, R.K. (2021). *Teoretychni i metodychni zasady profesiinoi pidhotovky vchyteliv biolohii do profilnoho navchannia uchniv [Theoretical and methodical principles of professional training of biology teachers for specialized training of students]*. Doctor`s thesis. Zhytomyr [in Ukrainian].

12. Semychenko, V.A. (2004). *Psykholohiia pedahohichnoi diialnosti [Psychology of pedagogical activity]*. Kyiv [in Ukrainian].

13. Shevchuk, L.D. (2021). *Teoretychni ta metodychni zasady neperervnoi profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv matematyky zasobamy IKT [Theoretical and methodical principles of continuous professional training of future mathematics teachers by means of ICT]*. Doctor`s thesis. Kyiv [in Ukrainian].

14. Fonariuk, O.V. (2015). *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv matematyky do konstruktyvno-proektualnoi diialnosti [Preparation of future teachers of mathematics for constructive and design activities]*. Candidate`s thesis. Zhytomyr [in Ukrainian].

Received: November 17, 2022

Accepted: December 16, 2022