

УДК 378.371.134:37.025.8

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863.1/27.203402>**Станіслав БУРЧАК,***orcid.org/0000-0002-1641-3251*

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики,

докторант

Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка

(Глухів, Сумська область, Україна) *stas5578086@gmail.com*

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

У статті подано авторську концепцію розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки.

Указано, що освітній процес педагогічних закладів поки недостатньо відійшов від системи традиційної освіти (спочатку отримання теоретичних знань, а потім їх практичне застосування). Це негативно впливає на формування й розвиток таких здібностей майбутнього педагога, які розкривають його індивідуальні творчі якості, інтелектуальні можливості й творчий потенціал, котрі допоможуть випускнику скласти конкуренцію на ринку праці. Наведено різні тлумачення поняття «концепція», основні її ідеї, мету й завдання.

Творчість майбутнього вчителя математики є складним утворенням із чотирьох взаємопов'язаних і взаємозалежних структурних складників: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, рефлексивного.

Проведений аналіз парадигм, наявних у науці, зокрема в педагогічній, у рамках розвитку творчості майбутніх педагогів-математиків дав вибрати провідною гуманістичну освітню парадигму. У публікації стверджується, що реалізація гуманістичної парадигми в умовах цілеспрямованого розвитку творчості схарактеризованої категорії здобувачів повинна виконуватися за допомогою застосування низки методологічних підходів, серед яких можемо виділити як основні (системний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, контекстний, інформаційний, інтеграційний, середовищний, діалогічний, акмеологічний), так й інші (культурологічний, аксіологічний, синергетичний, компетентнісний, герменевтичний, технологічний).

Крім того, схарактеризовано такі основні компонентні складники пропонованої концепції: провідні ідеї, цілі, завдання, сутнісні характеристики, методологічні підходи, педагогічні умови, принципи, суперечності, фактори, напрями, які становлять основу проектування системи розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки, а також допоможуть у розробленні концептуальної моделі системи розвитку творчості майбутніх учителів математики.

Ключові слова: *концепція, розвиток творчості, майбутній учитель математики, педагогічний університет, фахова підготовка.*

Stanislav BURCHAK,*orcid.org/0000-0002-1641-3251*

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor;

Associate Professor of Physical and Mathematical Education and Informatics Department,

Doctoral Student

Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University

(Glukhiv, Sumy region, Ukraine) *stas5578086@gmail.com*

CONCEPT OF DEVELOPMENT OF CREATIVITY OF FUTURE MATHEMATICAL TEACHERS IN THE CONDITIONS OF THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

The article presents the author's concept of development of creativity of future mathematics teachers in the process of professional preparation.

It is pointed out that the educational process of pedagogical institutions of higher education has not yet sufficiently deviated from the system of traditional education (first obtaining theoretical knowledge, and then – their practical application). This has a negative impact on the formation and development of such abilities of the future teacher, which reveal his individual creative qualities, intellectual abilities and creative potential, which will help the graduate to compete in the labor market. There are various interpretations of the concept of “concept”, its main ideas, goals and objectives.

Creativity of the future mathematics teacher is a complex formation of four interconnected and interdependent structural components: motivational, cognitive, activity, reflexive

The analysis of paradigms existing in science, in particular in pedagogical, in the framework of development of creativity of future teachers-mathematicians made it possible to choose the leading humanistic educational paradigm.

The publication argues that the implementation of the humanistic paradigm in the context of purposeful development of creativity of the characterized category of applicants must be carried out by applying a number of methodological approaches, among which we can distinguish as basic (system, activity, personality-oriented, contextual, informational, acmeological) and others (cultural, axiological, synergistic, competent, hermeneutic, technological).

In addition, the article describes the following main components of the proposed concept: leading ideas, goals, objectives, essential characteristics, methodological approaches, pedagogical conditions, principles, contradictions, factors, directions that form the basis of designing the system of creativity development of future mathematics teachers in the process training, as well as help in developing a conceptual model of the system of creativity development of future mathematics teachers.

Key words: *concept, development of creativity, future teacher of mathematics, pedagogical university, professional training.*

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку вищої освіти висуває нові вимоги до підготовки здобувачів вищої освіти, в тому числі й майбутніх педагогів, які полягають у тому, що набуття лише предметних знань вже не є достатнім для того, щоб скласти конкуренцію на ринку праці. Як показують спостереження, аналіз нормативних документів, освітній процес педагогічних закладів вищої освіти поки все ж недостатньо відійшов від системи традиційної освіти. У рамках нових поглядів на організацію освіти (компетентнісна освіта, STEM-освіта тощо) – спочатку дії щодо розв’язання самостійно обраної математичної чи педагогічної проблеми, а потім умовлене застосування знань і вмінь, які дають змогу розв’язати цю проблему. Тому модернізація професійної підготовки учителів, у тому числі й математики, є одним із провідних завдань закладів вищої педагогічної освіти України (Бурчак, 2010).

Аналіз досліджень. Концептуальні положення фахової підготовки майбутніх педагогів зустрічаємо в працях С. Амеліної, В. Беспалька, Е. Зеєра, І. Зимньої, І. Зязюна, О. Коваленко, М. Лазарева, П. Лузана, В. Манька, С. Моторної, Н. Ничкало, Л. Пуховської, В. Ягупова та ін. Теоретичні основи розвитку творчості розвивають у дослідженнях М. Алексеєва, В. Андреев, О. Антонова, В. Беспалько, І. Бех, О. Войтенко, О. Гопка, О. Ємчик, І. Зязюн, О. Куцевол, А. Хуторського, В. Ягупова та ін. Методологічні аспекти творчості майбутніх учителів досліджували Н. Бібік, І. Бех, Р. Гуревич, В. Загвязинський, Е. Зеєр, І. Зязюн, О. Пехота, О. Пометун, С. Сисоєва, Е. Туник, Н. Устинова, Г. Чистякова, О. Шупта, В. Яблонко, Л. Яренчук, С. Ящук та ін.

Аналіз психолого-педагогічних досліджень показує наявність наукових праць щодо підготовки педагогів у закладах вищої освіти до виконання професійних обов’язків (Бурчак, 2019). Разом із тим проблема підготовки творчого вчителя залишається й сьогодні досі відкритою, що задекларовано в Законі України «Про вищу освіту» (Закон

України, 2014). Разом із тим сьогодні все ще спостерігається відсутність системних досліджень проблеми розвитку творчості майбутніх педагогів, що негативно відображається на реформуванні освітнього процесу в педагогічних університетах, спрямованому на підготовку педагогічних кадрів для нової української школи, інклюзивної освіти, компетентнісної освіти, STEM-освіти тощо.

Мета статті – ознайомитися з авторською концепцією розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки; з’ясувати сутність поняття «концепція», її структурні складники.

Виклад основного матеріалу. Наведемо різні тлумачення поняття «концепція», що зустрічаються в працях відомих науковців. Так, В. Беспалько пов’язує концепцію із системним описом певного предмета чи явища, що сприяє його розумінню, трактуванню, виявленню первинних ідей побудови та функціонування (Беспалько, 1977). На сторінках Українського енциклопедичного словника представлено поняття «концепція» як система поглядів на те чи інше явище, провідний задум, конструктивний принцип різних видів діяльності (Кудрицкий, 1988: 128). Е. Коротков розглядає концепцію як систему ключових положень або установок мислення, які допомагають зберігати спрямованість дослідження, вона є компасом у русі думок (Коротков, 2000: 79).

Указані вимоги достатньо відображають усі сторони довільної системи, будь-якого цілісного утворення, яка містить набір деяких складників. Схарактеризуємо більш детально концептуальні положення розвитку творчості майбутніх учителів математики в умовах педагогічного університету.

Основними *ідеями* концепції вважаємо визнання особистості майбутнього вчителя математики, який є суб’єктом освітнього процесу в педагогічному університеті, його цінності, унікальності й індивідуальності; ідеї розвитку творчої особистості вчителя з урахуванням потреб сучасної школи, суспільства, а також урахування інтереси

й потреби самого здобувача вищої освіти; модернізація освітнього процесу в педагогічному університеті має спрямовуватися на вдосконалення усіх його складників.

Мета концепції: на основі визначених наукових і методичних основ професійної підготовки визначити теоретичні й методичні засади процесу розвитку творчості майбутніх учителів математики під час фахової підготовки як системи, яка сприяє підвищенню рівня та якості підготовки вказаних педагогічних працівників до творчого виконання своїх професійних обов'язків.

Розроблення концепції розвитку творчості майбутніх учителів математики сприяло визначенню й розв'язанню таких *завдань*: схарактеризувати та обґрунтувати основні методологічні підходи й принципи розвитку творчості майбутніх педагогічних працівників; з'ясувати фактори та обґрунтувати педагогічні умови розвитку творчості здобувачів вищої педагогічної освіти; визначити основні напрями системного розвитку творчості майбутніх педагогів-математиків і виконати проектування вказаного процесу як концептуальну модель.

Ураховуючи запропоновані позиції та основні ідеї з питань розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки (Сипченко, 2014), теоретичні концепти, гіпотезу дослідження, ми визначили основні теоретичні аспекти, що розкривають зміст концепції.

Проведений аналіз парадигм, наявних у науці, зокрема в педагогічній, у рамках розвитку творчості майбутніх педагогів-математиків дав змогу вибрати провідною саме гуманістичну освітню парадигму. На нашу думку, реалізація вказаної парадигми в рамках цілеспрямованого розвитку творчості схарактеризованої категорії здобувачів повинна виконуватися за допомогою застосування низки методологічних підходів, серед яких можемо виділити системний, діяльнісний, особистісно-орієнтований, контекстний, інформаційний, інтеграційний, середовищний, діалогічний, акмеологічний, культурологічний, аксіологічний, синергетичний, компетентнісний, герменевтичний, технологічний.

Системний підхід розглядає об'єкт, що вивчається, як систему (набір понять, положень, між якими встановлена певна залежність). Застосування системного підходу в науково-педагогічному дослідженні вимагає визначення компонентних складників системи, зв'язків між ними, факторів впливу на систему, розроблення технології впровадження одержаних результатів у реальний освітній процес, опису методів управління системою тощо.

Автори *діяльнісного* підходу стверджують, що формування особистості можливе лише за допомогою діяльності. У рамках вказаного підходу можливе залучення здобувачів вищої освіти до поетапного виконання певних завдань. Це використовують найчастіше для відбору методів, форм і змісту навчання.

Особистісно-орієнтований підхід ставить у центр уваги розвиток особистості, дає змогу здобувачеві вищої освіти виявляти й розвивати власні творчі можливості на основі самонавчання, самовдосконалення, саморефлексії, саморуку.

Контекстний підхід передбачає моделювання певних процесів в освіті. Усе це уможливується з використанням комплексів дидактичних форм, методів, засобів майбутньої професійної діяльності майбутніх педагогів. Освітня діяльність є особистісно значущою, бо в ній простежуються риси майбутньої професії, завдяки яким з'являються можливості для розвитку не лише навчальної, а й творчої, професійної мотивації здобувачів вищої освіти педагогічного університету.

Інформаційний підхід є відносно новим у наукових дослідженнях. Він означає, що під час вивчення певних об'єктів, явищ чи процесів найбільше уваги приділяється інформаційним аспектам, адже інформація є універсальною категорією, а всі процеси, як правило, мають інформаційну основу. Вказаний підхід базується на ефективному використанні пізнавального потенціалу в інформаційній діяльності, у якому вбачаємо сукупність процесів пошуку, отримання, переробки, розповсюдження й зберігання інформації.

Інтеграційний підхід базується на об'єднанні всіх складників освітнього процесу (зміст, форми, методи, засоби тощо). Цей підхід, на нашу думку, сприятиме розширенню освітніх функцій (інтегративній); інноваційності навчання (інтегроване навчання); гарантованому досягненню міждисциплінарних цілей (інтегровані технології); новим результатам навчання (усебічно розвинутій особистості) тощо.

Сутність *середовищного* підходу – у визначенні спеціально створеного середовища, що є фактором цілеспрямованого розвитку (у нашому випадку творчості) майбутнього педагога, зокрема вчителя математики. Методологія вказаного підходу в науково-педагогічних дослідженнях уможливує вивчення ситуації опанування майбутніми вчителями математики професійною діяльністю поза межами академічного навчання та розуміння освітнього середовища як джерело отримання особистісного педагогічного досвіду.

Сутність *діалогічного* підходу – в усвідомленні ролі комунікації, що є важливим чинником розвитку особистості, у тому числі й майбутнього педагога, відповідно, усього суспільства. Діалогічний підхід в освіті реалізується через розвиток особистісної, індивідуальної позиції суб'єкта.

Акмеологічний підхід об'єднує принципи, прийоми, методи наукового пізнання, що сприяють вивченню й розв'язанню наукових і практичних проблем. Сутність цього підходу полягає у вивченні обдарованості (особистість як цілісний феномен). Застосування вказаного підходу сприяє розвитку творчих здібностей професіоналів, ураховуючи різні аспекти їхньої професійної підготовки й самовдосконалення.

Культурологічний підхід в освіті, погоджуючись із думкою І. Колмогорової, розуміємо як «сукупність теоретико-методологічних положень та організаційно-педагогічних заходів, спрямованих на створення умов для засвоєння педагогічних цінностей і технологій, котрі забезпечують творчу самореалізацію особистості вчителя в професійній діяльності». Цей підхід, створюючи зв'язок між освітою і культурою, забезпечує акцент на професійні цінності й самореалізацію майбутнього педагога в професійній діяльності (Колмогорова, 2008: 166).

Аксіологічний підхід чи не найбільше належить окресленій нами гуманістичній освітній парадигмі, адже вказаний підхід розглядає людину (у тому числі й особистість майбутнього вчителя математики) як найвищу цінність у суспільстві (студентоцентризм). Аксіологічне мислення в основі передбачає концепцію взаємодіючого світу, стверджуючи про світ цілісної людини.

В основу *синергетичного* підходу покладено характеристику особистісного розвитку викладача й здобувача вищої освіти не лише як лінійний, безконфліктний процес, а як супроводжуваний суперечностями процес, що спонукає до трансформації ціннісних орієнтацій, самопізнавальної й самовиховної активності. З позицій синергетики професійні рішення та дії визначаються не лише знаннями, вміннями й навичками, а й розумінням особистих психічних станів, аналізом власного стилю.

Компетентнісний підхід у закладах освіти спрямований на комплексне опанування майбутніми педагогами інтегративними теоретичними знаннями й можливостями виконання професійних обов'язків. У рамках цього підходу основною метою є фахова підготовка майбутнього вчителя математики, який здатний ефективно використовувати інтелектуальний, творчий потенціал, під-

готовлений до творчої професійної діяльності, до саморозвитку й самореалізації.

Герменевтичний підхід дає змогу інакше розглянути зміст навчання, що з'являється не як набір готових рішень, а як своєрідна скарбничка «правильних» способів реагування на непередбачені ситуації у власній життєдіяльності, що вимагають для розуміння «засвоєння досвіду роботи із собою», усякий раз визначеної кореляції із сучасністю.

Технологічний підхід в освіті характеризується застосуванням поняття «технологія» в межах освітньої галузі до педагогічних процесів, передбачає сукупність форм, методів, прийомів навчання, тотожних їм моделей управління, підпорядкованих визначеній меті, що гарантують позитивний результат. На думку Г. Селевка, він є важливим показником високого професіоналізму певної діяльності (Селевко, 2002).

Основою цієї концепції розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки є ідея розглядати феномен творчості як інтегративну сукупність якостей педагога, що спонукають його до самоосвіти, дисциплінованості, створення нових цінностей, пошуку нових, нестандартних шляхів розв'язування завдань під час навчання математики; здібності майбутнього педагога, котрі проявляються в різних сферах активності й розглядається як відносно незалежний фактор обдарованості та є умовою самореалізації майбутнього вчителя, розвитку продуктивного мислення з навичками його практичного використання; здатність генерувати нові, оригінальні ідеї, діяти в невизначених ситуаціях у межах тематики, у тому числі й у процесі навчання математичних, педагогічних і психологічних дисциплін; здібність, яка відбиває вищий ступінь активності людини, необхідна мотиваційна основа в процесі навчання.

Творчість майбутнього вчителя математики є складним утворенням із чотирьох взаємопов'язаних і взаємозалежних структурних складників: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, рефлексивного.

Мотиваційний компонент убачає сформованість ціннісних орієнтацій майбутнього вчителя, мотивів, інтересів, нахилів, задатків до творчої діяльності. *Когнітивний* складник містить теоретичні знання з комплексу дисциплін (педагогіки, психології, математики, методики навчання математики, ІКТ тощо), уявлення про зміст, форми самостійної роботи, вміння робити умовиводи та загальні висновки щодо професійних питань, у тому числі й розвитку творчості учнів тощо.

Діяльнісним компонентом є взаємопов'язаний комплекс навчальних досягнень, спрямований на якісну реалізацію професійних функцій майбутнього вчителя, оволодіння ними системою міцних, усвідомлених практичних дій і вмінь, спрямованих на розуміння значимості розвитку творчості, використання їх у власній професійній діяльності. Четвертий компонентний складник структури творчості нами визначений як *рефлексивний*. Загалом цей компонент дає можливість аналізувати використані творчі вміння та навички на практиці, бачити власні помилки й неточності в роботі.

Ураховуючи той факт, що творчість є динамічною особистісною властивістю, під час її розвитку виокремлюємо три рівні: низький; середній; високий.

Система цілеспрямованого розвитку творчості майбутніх педагогів у процесі фахової підготовки побудована з урахуванням суперечностей, що нами виявлені в педагогічній теорії і практиці. На підставі порівняльного, функціонально-структурного та історичного аналізу вітчизняної практики підготовки майбутніх педагогів, особливостей розвитку фізико-математичної, педагогічної освіти в Україні виявлено низку суперечностей між об'єктивною потребою сучасних закладів середньої освіти у творчих, креативних учителях, котрі володіють технологіями розвитку творчості школярів і недостатнім рівнем їхньої підготовки, яка не спроможна забезпечити таку потребу; потенційними можливостями математичної освіти для розвитку творчості й епізодичною реалізацією цих можливостей у реальному освітньому процесі; необхідністю розроблення й обґрунтування цілеспрямованого процесу підготовки майбутнього вчителя математики в педагогічних закладах вищої освіти до розвитку творчості та його відсутністю в професійній підготовці фахівців; необхідністю в підготовці професійного, компетентного вчителя математики, готового виконувати професійні обов'язки на високому рівні, та недостатнім методичним і дидактичним забезпеченням змісту освіти майбутніх педагогів.

Основними педагогічними факторами, спрямованими на розв'язання вказаних суперечностей, можуть бути мотивація здобувачів у процесі фахової підготовки; новітні освітні технології; якісна організація і проведення педагогічних, навчальних та обчислювальних практик здобувачів вищої педагогічної освіти; педагогічна майстерність викладацького складу університету; середовище фахової підготовки педагогів; зміст

освітньої програми підготовки здобувачів вищої освіти; інформаційно-комунікаційні технології, цифрові освітні ресурси; контроль освітньої діяльності здобувачів.

Зазначений набір педагогічних факторів стає дієвим під час забезпечення низки педагогічних умов. Серед основних можемо виділити застосування новітніх освітніх технологій у процесі підготовки майбутніх учителів математики; створення освітнього середовища їхньої підготовки в педагогічному закладі вищої освіти; цілеспрямований розвиток у здобувачів вищої освіти творчих якостей майбутнього педагога; спрямування освітнього процесу на опанування майбутніми педагогами методологією математичної й педагогічної науки.

Провідними концептуальними напрямками цілеспрямованого розвитку творчості майбутніх учителів математики визначено роботу здобувачів вищої освіти на інтерактивних лекціях, практичних, лабораторних заняттях і семінарах; самостійну й науково-дослідницьку роботу майбутніх педагогів; практико-орієнтовану підготовку; позааудиторну роботу й форми контролю навчальних досягнень здобувачів; педагогічну інтеграцію.

Процес цілеспрямованого розвитку творчості майбутніх учителів математики в умовах педагогічного університету для успішної реалізації спирається на систему педагогічних принципів. Природно схарактеризувати принципи двох типів: головні й часткові (додаткові). Усі схарактеризовані принципи тісно між собою поєднані, тобто утворюють певну систему. Серед головних принципів вказаної системи можемо назвати всі загальнопедагогічні принципи (Фіцула, 2010), принцип розвивального та виховного навчання, принцип професійної мобільності; принцип фундаментальності освіти тощо.

Системність розвитку творчості посилюється під час дотримання в процесі їхньої підготовки часткових (додаткових) принципів: принцип безперервності навчання; принцип прямого і зворотного зв'язку; принцип створення освітнього середовища тощо. Указані головні та часткові принципи разом із загальнопедагогічними та принципами виховання (Фіцула, 2010) у єдності спрямовані на реалізацію концепції цілеспрямованого розвитку творчості майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки.

Висновки. Схарактеризовані провідні ідеї, цілі, завдання, сутнісні характеристики, методологічні підходи, педагогічні умови, принципи, суперечності, фактори, напрями є основою проектування системи розвитку творчості майбутніх

учителів математики в процесі фахової підготовки в рамках дослідження. Наступні розвідки в указаному напрямі роботи вбачаємо в розробленні концептуальної моделі системи розвитку творчості майбутніх учителів математики в умовах педагогічного університету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем (Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем). Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1977. 304 с.
2. Бурчак С. Підготовка майбутніх учителів початкових класів до розвитку творчого мислення учнів у процесі навчання математики : методичний посібник. Суми : РВВ СОІППО, 2010. 116 с.
3. Бурчак С. О., Бурчак Л. В. Креативність як складова дослідницької компетентності майбутнього педагога. *Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference.* Sofia : Publishing House «ACCENT», 2019. P. 150–154.
4. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII зі змінами.
5. Колмогорова И. В. Культурологический подход к формированию педагогической культуры учителя. *Известия Уральского государственного университета.* 2008. № 60. С. 163–167.
6. Коротков Э. М. Исследование систем управления : учебник. Москва : Издательско-консалтинговая компания «ДеКА», 2000. 130 с.
7. Селевко Г. К., Селевко А. Г. Социально-воспитательные технологии. Москва : Народное образование, 2002. 76 с.
8. Сипченко В., Бурчак С., Прокопенко Ю. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі розвитку пізнавальних інтересів молодших школярів. *Гуманізація навчально-виховного процесу* : збірник наукових праць. Слов'янськ : ДДПУ, 2014. С. 165–171.
9. Украинский советский энциклопедический словарь : в 3 т. / отв. ред. А. В. Кудрицкий. Київ : Гл. ред. УСЭ, 1988. Т. 3. 772 с.
10. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навчальний посібник. 2-е вид., доп. Київ : Академвидав, 2010. 456 с.

REFERENCES

1. Bepalko V.P. (1977) *Osnovy teorii pedagogicheskix sistem (Problemy i metody psihologo-pedagogicheskogo obespecheniya texnicheskix obuchayuchhich sistem)* [Fundamentals of the theory of pedagogical systems (Problems and methods of psychological and pedagogical provision of technical training systems)]. Voronezh: Izd. Voronezhskogo un-ta, 1977. 304 p. [in Russian].
2. Burchak S. (2010) *Pidgotovka majbutnih uchiteliv pochatkovih klasiv do rozvitku tvorchogo mislennya uchniv u procesi navchannya matematiki: metod. pos.* [Preparing future primary school teachers to develop students' creative thinking in mathematics learning]. Sumi: RVV SOIPPO, 2010. 116 p. [in Ukrainian].
3. Burchak S.O., Burchak L.V. (2019) *Kreativnist` yak skladova doslidnycz`koï kompetentnosti majbutn`ogo pedagoga* [Creativity as a component of future teacher's research competence] // *Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference.* Sofia : Publishing House «ACCENT», 2019. Pp. 150–154 [in Bulgarian].
4. (2014) *Zakon Ukraïni «Pro vishhu osvitu» vid 01.07.2014 № 1556-VII iz zminami* [Law of Ukraine «On Higher Education»] [in Ukrainian].
5. Kolmogorova I.V. (2008) *Kulturologicheskij podxod k formirovaniyu pedagogicheskoy kultury uchitelya* [Culturological approach to the formation of the teacher's pedagogical culture] // *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta.* 2008. No 60. Pp. 163–167 [in Russian].
6. Korotkov E`M. (2000) *Issledovanie sistem upravleniya* [Management Systems Research] : [uchebnik]. M. : Izdatelsko-konsaltingovaya kompaniya «DeKA», 2000. 130 p. [in Russian].
7. Selevko G.K., Selevko A.G. (2002) *Socialno-vospitatelnye texnologii* [Social educational technologies]. M.: Narodnoe obrazovanie, 2002. 76 p. [in Russian].
8. Sipchenko V., Burchak S., Prokopenko Yu. (2014) *Vikoristannya informacijno-komunikacijnix texnologij u procesi rozvitku piznaval`nix interesiv molodshix shkolyariv* [Use of information and communication technologies in the development of cognitive interests of younger students] // *Gumanizacziya navchal`no-vixovnogo procesu : zbirnik naukovix prac`.* Slov`yans`k : DDPU, 2014. P. 165–171 [in Ukrainian].
9. (1988) *Ukrainskij sovetskij enciklopedicheskij slovar* [Ukrainian Soviet Encyclopedic Dictionary] : v 3-x t. / отв. red. A.V. Kudriczkij. Kyiv: Gl. red. USE`, 1988. T. 3. 772 p. [in Ukrainian].
10. Ficzula M.M. (2010) *Pedagogika vishhoi shkoli* [Higher education pedagogy] : navch. posib. Vid. 2-e, dop. Kyiv: Akademvidav, 2010. 456 p. [in Ukrainian].