

УДК 377.091..69

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/56-2-33>

**Марія НАКОНЕЧНА,**  
 orcid.org/0000-0001-6883-8828

викладач

Львівського техніко-економічного фахового коледжу  
 Національного університету «Львівська політехніка»  
 (Львів, Україна) nakonechna.m.v79@gmail.com

**Любов ДОЛЬНИКОВА,**  
 orcid.org/0000-0003-0719-2028

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри педагогіки та інноваційної освіти  
 Національного університету «Львівська політехніка»  
 (Львів, Україна) lubov.v.dolnikova@lpnu.ua

## КОМПОНЕНТИ, КРИТЕРІЇ ТА РІВНІ СФОРМОВАНОСТІ ПРОЄКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНИКІВ

У статті розглянуто та подано характеристику компонентів, критеріїв та рівнів сформованості проєктної компетентності майбутніх фахівців загалом і бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії зокрема, як визначальної фахової компетентності. На основі аналізу теоретичних досліджень встановлено, що критерії виступають певними показниками, які відображають динаміку та взаємозв'язки між компонентами освітнього процесу. Схарактеризовано підходи до визначення блоків критеріїв по встановленню сформованості проєктної компетентності майбутніх бакалаврів будівництва та цивільної інженерії. Визначено, що ключовими структурними компонентами виступають мотиваційний, емоційно-вольовий, орієнтаційний або когнітивний, операційний та оцінний компоненти. Проаналізовано та розкрито суть виокремлених нами критеріїв і показників оцінювання сформованості проєктної компетентності майбутніх фахівців-будівельників, а саме ціннісно-мотиваційний критерій, що є основою для формування проєктної компетентності критерій. Цей критерій ототожнюється із зацікавленням у професії, позитивним ставленням до будівельної справи та зумовлює прагнення здобувача освіти до навчання, до професійного саморозвитку, удосконалення власних результатів навчання у формі знань та вмінь. Встановлено, що когнітивний критерій визначає наявність фахових знань, а операційно-діяльнісний критерій визначає рівень практичної здатності фахівця застосувати набуті знання і вміня під час проєктування і саме він сприяє розвитку креативного критерію, як прояву високого рівня творчої і дослідницької компетентності майбутнього фахівця з будівництва та цивільної інженерії, відповідальності щодо своєї діяльності, формування особистісних, індивідуальних та професійних якостей. Обґрунтовано, що зазначені критерії та компоненти формування проєктної компетентності майбутніх фахівців з будівництва оцінюють за низьким, середнім, достатнім та високим рівнем, наведено аналіз засобів вимірювання і встановлення рівнів сформованості проєктної компетентності на основі виокремлених критеріїв.

**Ключові слова:** критерії, компоненти, рівні, бакалаври з будівництва та цивільної інженерії, проєктна компетентність.

**Mariya NAKONECHNA,**  
 orcid.org/0000-0001-6883-8828

Teacher

Lviv Technical and Economic Professional College of Lviv Polytechnic National University  
 (Lviv, Ukraine) nakonechna.m.v79@gmail.com

**Lyubov DOLNIKOVA,**  
 orcid.org/0000-0003-0719-2028

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate Professor at the Department of Pedagogy and Innovative Education  
 Lviv Polytechnic National University  
 (Lviv, Ukraine) lubov.v.dolnikova@lpnu.ua

## COMPONENTS, CRITERIA AND LEVELS OF FORMATION OF DESIGN COMPETENCE OF FUTURE BUILDERS

The article considers and presents the characteristics of the components, criteria and levels of formation of project competence of future specialists in general and bachelors in construction and civil engineering in particular, as a defining

*professional competence. Based on the analysis of theoretical studies, it was established that the criteria are certain indicators that reflect the dynamics and relationships between the components of the educational process. Approaches to defining blocks of criteria for establishing the formation of project competence of future bachelors of construction and civil engineering are characterized. It was determined that the key structural components are motivational, emotional strong-willed, orientation or cognitive, operational and evaluation components. The essence of the criteria and indicators for assessing the development of the project competence of future construction specialists, which we have identified, was analyzed and revealed, namely the value-motivational criterion, which is the basis for the formation of project competence of crineria. The criterion is identifsed with the interest in profesion work andcauses desire of student to study, to professional self-development, improvement of own learning results in the form of knowledge and skills. It was established that the cognitive criterion determines the availability of professional knowledge, and the operational and activity criterion determines the level of the specialist's practical ability to apply the acquired knowledge and skills during design, and it contributes to the development of the creative criterion, as a manifestation of a high level of creative and research competence of the future specialist in construction and civil engineering, responsibility for one's activities, formation of personal, individual and professional qualities. It is substantiated that the specified criteria and components of the formation of project competence of future construction specialists are evaluated at a low, medium, sufficient and high level, an analysis of the means of measurement and establishment of the levels of the formation of project competence based on the selected criteria is given.*

**Key words:** criteria, components, levels, bachelors in construction and civil engineering, project competence.

**Постановка проблеми.** Підготовка майбутніх бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії (далі БЦІ) є складним та багатоаспектним процесом. Зокрема, формування компетентностей майбутніх фахівців передбачає вивчення теоретичних основ будівельних технологій, теорій, принципів, понять та методик фундаментальних і загальноінженерних дисциплін. Практично всі навчальні компоненти освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з БЦІ містять результати навчання у формі знань та сформованих умінь, що формують одну з найважливіших компетентностей інженера, а саме проєктну компетентність.

У галузевому стандарті вищої освіти галузі знань «Архітектура і будівництво», в якому зазначені необхідні компетентності, наголошується, що об'єктами вивчення є процеси проєктування, будівництва, експлуатації, зберігання і реконструкції будівельних об'єктів, інженерних систем та технологічних процесів, а цілями навчання є підготовка спеціалістів до проєктування та спорудження будівель, інженерних будов та систем, створення будівельних конструкцій, експлуатації та переобладнання будівельних об'єктів. Тому ефективність фахової підготовки майбутніх бакалаврів з БЦІ визначається готовністю фахівця до реалізації проєктної діяльності, що зумовлює необхідність визначення рівня сформованості проєктної компетентності та відповідних критеріїв.

**Аналіз останніх досліджень.** Питання фахової компетентності досліджували Л. Волошко, О. Гулай, О. Дендеренко, Е. Іванова, Г. Єльнікова, Л. Кідіна, Н. Нагорна, В. Ягупов і т.д. Аналізу та обґрунтуванню понять «компоненти», «критерії» та «рівні» присвячено наукові дослідження великої плеяди педагогів-дослідників. Критерій як показник для оцінювання чи визначення явища, процесу чи досліджуваного об'єкту, в нашому

випадку фахової та проєктної компетентності вивчали П.Лузан, С.Гончаренко, Г. Дмитренко, Г. Олійник, В. Тернопільська, О. Меньяло, В. Семиченко, А. Семенова, Л. Цвіркун.

У дослідженнях С. Вітер для конкретизації і цілісного обґрунтування сформованості певних компетентностей пропонуються такі структурні компоненти: мотиваційний, вольовий або емоційно-вольовий, орієнтаційний або когнітивний, операційний або діяльнісно-практичний та оцінний, а також виокремлюються низький, середній, достатній та високий рівні сформованості досліджуваної компетентності.

У наукових дослідженнях особливостей організування педагогічного процесу спостерігаємо спостерігаємо різні погляди та думки щодо зазначених категорій, а відсутність єдиних підходів у трактуванні цих категорій і зумовило вибір теми нашого дослідження.

**Метою статті** є аналіз сутності та встановлення взаємозв'язку компонентів, критеріїв та рівнів сформованості проєктної компетентності бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У педагогічній практиці для оцінювання будь-якої дії чи процесу використовують поняття «критерій» та «рівні сформованості». Критерій це ознака, завдяки якій відбувається оцінювання, визначення, класифікація явища чи процесу. Як зазначено в енциклопедичній літературі критерії й показники якості навчальної діяльності є сукупністю ознак, на базі яких складають оцінку результату освітнього процесу, що відповідає визначеній меті. С. Гончаренко (2011:245) визначає «критерій» як «ознаку, на основі якої здійснюється оцінка будь-чого; мірило».

Багато педагогів-теоретиків термін «критерій» вважають якістю, властивістю, ознакою досліджу-

ваного об'єкта, за допомогою чого можна оцінити чи визначити якусь міру, розвиток та тенденцію. Критерії визначаються певними показниками, які окреслюються певними кількісними або якісними характеристиками. На нашу думку критерії мають розкриватися через показники, які вказуватимуть про вираження даного критерію у тій чи іншій мірі, а самі критерії повинні відображати динаміку якості, яку вимірюють. За допомогою критеріїв необхідно встановити зв'язки між усіма компонентами досліджуваної системи в якій критерії повинні охоплювати основні види діяльності.

Цікавим є досвід виокремлення критеріїв за блоками: об'єктивними та суб'єктивними; результативними та процесуальними; нормативними та індивідуально-варіативними; заданого та прогностичного рівнів; фахового навчання і творчості; соціальної активності та фахової придатності; якісними та кількісними.

На думку А. Семенової (2009) критерії варто класифікувати: як інтегральні критерії для розуміння загалом стану явища чи процесу; як часткові критерії для розуміння загалом стану явища чи процесу; як часткові критерії для розуміння складових явища чи процесу; як поодинокі критерії для розуміння окремих аспектів складових явища чи процесу.

Погоджуємося із Н. Усамбаєвою (2006), що «критерій слугує істотною ознакою явища чи процесу, на базі якої дослідники відокремлюють ступінь розвитку фахової компетентності студентів як експериментальних, так і контрольних груп» (с. 71). І вважаємо, що критерієм є сукупність основних показників, які розкривають норму як вищий рівень розвитку відповідної якості.

У педагогічній практиці є загальні вимоги до сутності критеріїв, а саме:

- критерії мають відтворювати ключові закономірності діяльності та розвитку досліджуваного явища; за допомогою критеріїв повинні встановлюватися зв'язки між всіма компонентами аналізованого явища; критерії повинні розкриватися через показники, за якими можна судити про більший або менший ступінь вираженості даного критерію; критерії мають відтворювати динаміку вимірюваної якості в часо-просторі; якісні показники мають об'єднуватися із кількісними, доповнюючи одні одних (Коростіль:140).

У багатьох наукових джерелах термін «критерій» насамперед пов'язують з поняттям «показник», який розуміють як узагальнену характеристику властивостей об'єкта або процесу. Також показники класифікують як: якісні – вказують наявність чи відсутність певної властивості та

кількісні – визначають ступінь вираженості властивості. Такі показники свідчать про результати роботи або процесу, сформованості того або іншого критерію. Дослідники, зазвичай, використовують два підходи: якісний (номінальні або категоріальні змінні у вигляді певних експериментальних груп чи класів) і кількісний (порядкові або інтервальні змінні, які дають більш чітке уявлення про динаміку досліджуваного явища).

Отже, узагальнюючи наведені трактування маємо наступне: критерій – це об'єктивна матеріалізована ознака, яка служить для оцінювання ступеню досягнення певної мети, кількісна міра деякого явища як результату та чогось. Критерій чи показник є конкретною характеристикою або чітким показником тієї чи іншої дії, в нашому випадку показником фахової компетентності та дає підстави для аналізу її розвитку.

Науковці Г. Олійник, В. Тернопільська, О. Меньяйленко та Г. Монастирна, В. Семиченко, А. Семенова, Л. Цвіркун подають характеристику критеріїв і показників якості освітнього процесу, як сукупності ознак, що оцінюють умови, процес і результат навчальної діяльності. Також ці вчені розрізняють зовнішні критерії, що визначаються якістю функціонування закладу освіти та внутрішні критерії, що пов'язані з процесом і результатом навчальної діяльності.

Узагальнюючи результати досліджень науковців виокремлюємо такі структурні компоненти сформованості професійної компетентності: *мотиваційний* (позитивне ставлення до професії, зацікавленість у результатах своєї діяльності, інтерес до інноваційної діяльності у галузі техніки і технології; зацікавленість розвитком суміжних наочних областей знань і галузей; задоволеність процесом і результатами інноваційної діяльності; потреба у неперервній самоосвіті і саморозвитку для успішної інноваційної діяльності); *вольовий або емоційно-вольовий* (уміння скеровувати дії, самоконтроль, самоконтроль в процесі інноваційної діяльності, високий рівень саморегуляції і саморефлексії; здатність швидко адаптуватися до постійно змінних умов тощо); *орієнтаційний або когнітивний* (знання та уявлення про особливості й умови професійної діяльності, фахові вимоги до особистості, розуміння особливостей технічних і технологічних інновацій, володіння базовими знаннями, тенденціями розвитку); *операційний* (здатність володіти способами і прийомами професійної діяльності; вміння планувати, опрацьовувати, аналізувати і подавати отримані дані, професійно обґрунтовувати запропоновані рішення; вміння доводити результати наукових досліджень

до нового або вдосконаленого продукту чи технології); *оцінний* (самооцінка власної професійної підготовленості і відповідності процесу вирішення професійних завдань оптимальним трудовим зразкам).

Т. Бондаренко (2012) у працях щодо теоретичних підходів до визначення змісту, структури та етапів формування професійних компетентностей майбутніх фахівців виокремлює такі компоненти цих компетентностей, як *емоційно-ціннісний; когнітивний; діяльнісно-практичний*.

Для цілісної характеристики формування фахової компетентності педагога виокремили рівні її сформованості: *низький*, що показує недостатній рівень визначених критеріїв та показників, низький рівень навчання, недостатньо сформовані практичні навички, відсутність мотивації, неусвідомленість щодо обраної діяльності чи професії; *середній*, що показує неповну сформованість фахових компетентностей, невідповідність між теоретичними та практичними знаннями, невміння подолати зовнішні деструктивні фактори, нездатність самовдосконалюватися та саморозвиватися для власного професійного зростання та здатності бути конкурентоспроможним; *високий*, що демонструє високий рівень фахової підготовки, а саме високий рівень освоєння теоретичного матеріалу та практичних навичок, вміння розв'язувати професійні задачі, прагнути до професійного вдосконалення, усвідомлювати важливість обраного фаху.

Проаналізуємо детальніше критерії і показники оцінювання сформованості проєктної компетентності майбутніх фахівців-будівельників.

1. *Ціннісно-мотиваційний критерій* є основою для формування проєктної компетентності. Власне ціннісно-мотиваційний критерій корелюється із зацікавленням у професії, позитивним ставленням до будівельної справи, що зумовлює прагнення до навчання, до самонавчання, удосконалення власних знань та вмінь. Соціальний мотив ідентифікується з самореалізацією та самоствердженням.

2. *Когнітивний критерій* фахової компетентності визначає передусім наявність фахових знань як особливої форми опанування результатами пізнання, процесу відтворення реальності, характерної усвідомленням їхньої правдивості. Невід'ємні ознаки знань – їх систематичність, усвідомлення та осмислення. Знання – складова світогляду людини, що сповна визначають її ставлення до реальності, духовні погляди й переконання, вольові ознаки особистості, вдачу. Вони – одне з джерел уподобань людини, необхідна умова роз-

витку її хисту (Багрій, 2012, с. 137). Фахові навички формують професіонала як суб'єкта фахової діяльності, адже перебувають в основі решти критеріїв сформованої фахової компетентності.

3. *Операційно-діяльнісний критерій* розкриває праксеологічний компонент проєктної компетентності та допомагає визначити рівень практичної здатності фахівця застосувати освоєні знання і вміння під час проєктування. Зміст такого критерію відтворює фахові досвід, поведінку, спроможність якісно виконувати інженерно-будівельні роботи.

4. *Креативний критерій* формування проєктної компетентності полягає в усвідомленні здобувачем освіти особливостей професійної діяльності в реальних умовах. Креативний критерій характеризується активністю фахівця з будівництва та цивільної інженерії, відповідальністю щодо своєї діяльності, формуванням особистісних, індивідуальних та професійних якостей. Творчі якості здобувача освіти починають формуватися під час навчального процесу, принцип наступності забезпечує поступове усвідомлення студентом суті майбутньої професії, проявляється самопізнання та можливість оцінити власні результати.

Категорія «рівень» є ступенем якості, величиною, досягнутою в чомусь; ступенем чиєсь освіти, підготовки, культури. Науковці по-різному визначають і характеризують рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців. Так, Є. Павлютенков (2008) виділяє репродуктивний, адаптивний, локально-моделюючий, системно-моделюючий, творчий рівні. Я. Карлінська (2010) виокремлює елементарний, достатній, творчий рівні. Л. Маслак (2010) – елементарний, середній, рубіжний, просунутий.

Узагальнюючи вищевикладене, формуємо чотири рівні сформованості проєктної компетентності майбутніх бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії: *низький, середній, достатній, високий*.

*Низький рівень* характеризується практичною відсутністю інтересу до фахових дисциплін, байдужим чи негативним ставленням до процесу навчання в цілому. Студенти не усвідомлюють значення фахових дисциплін у професійному розв'язку виробничих задач, процесів будівельного виробництва, що базуються на проєктній компетентності. Низький рівень характеризуємо лише деякими проявами проєктної компетентності: студент володіє елементарними вміннями щодо проєктування, тобто практичні дії відбуваються шляхом повторення вже існуючого (плану, проєкту, практичної роботи і т.д.) та під керівництвом викладача; здобувач освіти не вміє застосовувати

теоретичні знання та практичні вміння, відсутні самоконтроль, самооцінка та самоорганізація.

*Середній рівень* характеризується деякими проявами інтересу до вивчення фахових дисциплін, які формують проектну компетентність; активізація навчального процесу відбувається, здебільшого, внаслідок зовнішньої мотивації та стимулювання з боку викладача; здобувач освіти «відбуває» навчання і демонстрація результату відбувається тільки для оцінювання, тобто для складання іспиту чи заліку. На середньому рівні студенти намагаються засвоїти основні знання, мати елементарне розуміння особливостей діяльності будівельника, вміють виконати практичні роботи у вигляді проєктів (план поверху, перекриття, покрівлі, фундаменту, запроектувати будівельний майданчик), вміють користуватися нормативною та довідковою літературою.

*Достатній рівень* характеризуються активною пізнавальною діяльністю, високими результатами засвоєння теоретичного матеріалу з виокремлених нами дисциплін; вміння застосувати їх на практиці. Здобувач освіти усвідомлює роль відповідальності у професійній діяльності, володіє інтелектуальними навичками, розуміє сутність процесу будівництва: від етапу проектування до етапу здачі будівлі в експлуатацію, усвідомлює рівень відповідальності та необхідність обґрунтовувати прийняті рішення, вміє комунікувати та працювати в команді, здатен до самоорганізації, самоконтролю та самовдосконалення.

*Високий рівень* характеризується глибоким усвідомленням важливості обраної професії та значення фахових дисциплін у професійному зростанні майбутнього бакалавра з будівництва та цивільної інженерії. На цьому рівні здобувач освіти усвідомлено володіє проектною компетентністю, виявляє творчий підхід, володіє науковими поняттями, правилами, нормами, теоріями і концепціями; здатний комплексно підходити до проектування та проектних завдань, вміє приймати та обґрунтовувати креативні конструктивні рішення, пропонує авторські проєкти, готовий до

комплексного застосування знань в професійній діяльності; проявляє глибокі професійні знання. Студент здатний до самоорганізації та самоконтролю, прогнозування власних дій, об'єктивно оцінює та максимально використовує свої можливості і творчий потенціал; проявляє професійну культуру, прагне до самовдосконалення та досягнення успіху в професійній діяльності (Наконечна, 2021).

Для оцінки результату критеріїв формування проектної компетентності майбутніх бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії ми використали такі засоби діагностики: тестове опитування, анкетування, оцінювання експертами результатів та якості навчальної діяльності студентів із проектування і моделювання, проаналізували результати і зробили попередній висновок, що сформована проектна компетентність майбутніх бакалаврів з БЦІ повністю характеризується за ціннісно-мотиваційним, когнітивним, операційно-діяльним, креативним критеріями такими засобами діагностики як тестове опитування, анкетування, оцінювання експертами результатів та якості навчальної діяльності студентів із проектування і моделювання за низьким, середнім, достатнім та високим рівнями.

**Висновки та перспективи подальших розвідок.** На підставі аналізу літературних джерел та наших досліджень визначено компоненти, критерії та рівні її сформованості проектної компетентності майбутніх бакалаврів БЦІ та встановлено, що ціннісно-мотиваційний критерій є основою для формування проектної компетентності в інтегральній єдності з когнітивним, операційно-діяльним та креативним критерієм. Чітке визначення критеріїв сформованості проектної компетентності майбутніх бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії сприяє підвищенню їхньої професійної підготовки загалом. Перспективами подальших наших розвідок буде експериментальна перевірка рівнів сформованості проектної компетентності майбутніх бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії на основі виокремлених критеріїв.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Багрій, В. Н. (2012). Критерії та рівні сформованості професійних умінь майбутніх соціальних педагогів. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*, 6, 10–14.
2. Бондаренко, Т. (2012). Визначення змісту, структури та етапів формування методичної компетентності у майбутніх вчителів біології. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, 5(2), 150–155.
3. Гончаренко, С. У. *Український педагогічний енциклопедичний словник*. Рівне, Україна: «Волинські обереги», 2011
4. Карлінська Я. В. *Формування інформаційної компетентності здобувачів освіти комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін*. (Автореферат дис. канд. пед. наук: спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти)., Житомир, Україна, 2010.
5. Коростіль Л.А. Самоосвіта як соціальне явище. *Педагогічні науки: зб. наук. праць*. 2009. № 1. С. 138–145.

6. Наконечна М. В. До питання критеріїв, компонентів та рівнів сформованості фахової компетентності. *Сучасні досягнення вітчизняних вчених у галузі педагогічних та психологічних наук: матеріали/тези міжнародної науково-практичної конференції*. (5–6 березня 2021 р., м. Київ). (с. 77–82). Київ, Україна: Київська наукова організація педагогіки та психології.

7. Павлютенков Є. М. *Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях)*. Харків, Україна: Основа, 2016.

8. Семенова А. В. *Теоретичні і методи засади застосування парадигмального моделювання у професійній підготовці майбутніх учителів*. (Дисертація д-ра пед. наук: спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти). Одеса, Україна: Південноукраїнський державний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського, 2009.

9. Уйсімбасва, Н. В. *Формування професійної компетентності майбутніх економістів в процесі науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах I–II рівня акредитації*. (Дисертація канд. пед. наук: спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти). Кіровоград, Україна: Кіровоградський державний педагогічний університет ім. Володимира Винниченка, 2006.

10. Цвіркун Л. О. Критерії, показники та рівні сформованості проєктноконструкторської компетентності у процесі графічної підготовки. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 2015, Т. 1*. (с. 77–79). Суми: ВВП «Мрія».

## REFERENCES

1. Bahrii V. N. (2012). Kryterii ta rivni sformovanosti profesiinykh umin maibutnikh sotsialnykh pedahohiv. [Criteria and levels of formation of professional skills of future social pedagogues]. *Zbirnyk naukovykh prats Khmelnytskoho instytutu sotsialnykh tekhnolohii Universytetu*, 2012, Nr 6, Pp10–14 [in Ukrainian]

2. Bondarenko T. Vyznachennia zmistu, struktury ta etapiv formuvannia metodychnoi kompetentnosti u maibutnikh vychyteliv biolohii. [Determination of the content, structure and stages of the formation of methodological competence in future biology teachers] *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia*, 2012. Nr 5(2), Pp 150–155 [in Ukrainian]

3. Honcharenko S. U. *Ukrainskyi pedahohichnyi entsyklopedychnyi slovnyk*. [Ukrainian pedagogical encyclopedic dictionary] Rivne, Ukraina: «Volynski oberehy», 2011 [in Ukrainian]

4. Karlinska Ya. V. Formuvannia informatsiinoi kompetentnosti здобувачів освіти комерсійних коледжів у протсесі навчання природничо-математичних дисциплін. [Formation of informational competence of students of commercial colleges in the process of learning natural and mathematical disciplines]: avtoreferat dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. Zhytomyr, 2010 [in Ukrainian]

5. Korostil L.A. Samoosvita yak sotsialne vyshche [Self-education as a social phenomenon]. *Pedahohichni nauky: zb.nauk.prats*. 2009. Nr 1, pp. 138-145 [in Ukrainian]

6. Nakonechna M. V. Do pytannia kryteriiv, komponentiv ta rivniv sformovanosti fakhovoi kompetentnosti [To the question of criteria, components and levels of formation of professional competence]. *Suchasni dosiahnennia vitchyznianskykh vchenykh u haluzi pedahohichnykh ta psykholohichnykh nauk: materialy/tezy mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. Kyiv, Ukraina: Kyivska naukova orhanizatsiia pedahohiky ta psykholohii 2021, Pp. 77–82 [in Ukrainian]

7. Pavliutenkov Ye. M. Modeliuvannia v systemi osvity (u skhemakh i tablytsiakh) [Modeling in the education system (in diagrams and tables)] Kharkiv, Ukraina: Osнова., 2008 [in Ukrainian]

8. Semenova, A. V. (2009). *Teoretychni i metody zasady zastosuvannia paradyhmalnoho modeliuvannia u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh vychyteliv* [Theoretical and methodological principles of the use of paradigmatic modeling in the professional training of future teachers]: dysertatsiia d-ra ped. nauk: 13.00.04 Odessa, Ukraina: Pivdenoukrainskytsi derzhavnyi pedahohichnyi universytet im. K. D. Ushynskoho. 2009, [in Ukrainian]

9. Uisimbaieva, N. V. (2006). *Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh ekonomistiv v protsesi naukovo-doslidnoi roboty u vyshchykh navchalnykh zakladakh I–II rivnia akredytatsii* [Formation of professional competence of future economists in the process of research work in higher educational institutions of the I-II level of accreditation]: dysertatsiia kand. ped. nauk: 13.00.04. Kirovohrad, 2006, [in Ukrainian]

10. Tsvirkun L. O. Kryterii, pokaznyky ta rivni sformovanosti proektokonstruktorskoï kompetentnosti u protsesi hrafichnoi pidhotovky [Criteria, indicators and levels of development of design and construction competence in the process of graphic preparation]. *Naukova diialnist yak shliakh formuvannia profesiinykh kompetentnostei maibutnoho fakhivtsia: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii, 2015, Nr I*. Pp 77–79, Sumy: VVP «Mriia» [in Ukrainian]