

УДК 378.014.31

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/56-3-37>

**Альона ЧОРНА,**  
*orcid.org/0000-0002-0062-1144*  
кандидат педагогічних наук,  
старший викладач кафедри інформатики і кібернетики  
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького  
(Запоріжжя, Україна) *chornaa@mdp.u.org.ua*

## **МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН**

*Стаття присвячена опису моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. Модель представлена як єдність цільового, змістового, організаційно-процесуального та критеріально-результативного блоків, що забезпечує результат – удосконалення управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів. У дослідженні висвітлені наступні принципи «трендів»: поєднання руху університету як інституції науки і освіти та розвитку інноваційної особистості, теоретичного і практичного знання. У процесі розробки педагогічної моделі формування управлінської компетентності були вивчені завдання, передбачені нормативними документами (стандарти вищої освіти галузі 12 «Інформаційні технології» та Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»); здійснений аналіз науково-методичної літератури для визначення якостей майбутнього інженера-програміста, що характеризують його управлінську компетентність; моделювання еталонних результатів, яких очікують у результаті перетворення практики, що знайшло відображення у структурі спроектованої педагогічної моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін; відбір дидактичних, матеріальних, інформаційних, організаційних засобів (узгодження форм, методів та засобів навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-програмістів з цілями формування управлінської компетентності, упровадження інтерактивних методів та інформаційно-комунікаційних засобів навчання, узгодження змісту обов'язкових та вибіркових дисциплін); здійснено аналітику практики та зіставлення отриманих в її процесі даних із соціальними вимогами (здійснено аналіз ринку праці на затребуваність управлінської компетентності майбутніх ІТ фахівців).*

**Ключові слова:** модель, управлінська компетентність, дисципліни, ІТ фахівці, інженери-програмісти.

**Alona CHORNA,**  
*orcid.org/0000-0002-0062-1144*  
Candidate of Pedagogical Sciences,  
Senior Lecturer at the Department of Informatics and Cybernetics  
Bogdan Khmelniisky Melitopol State Pedagogical University  
(Zaporizhzhia, Ukraine) *chornaa@mdp.u.org.ua*

## **MODEL OF FORMATION OF MANAGEMENT COMPETENCE OF FUTURE PROGRAMMING ENGINEERS IN THE PROCESS OF STUDYING PROFESSIONAL DISCIPLINES**

*The article is devoted to the description of the model of the formation of managerial competence of future software engineers in the process of studying professional disciplines. The model is presented as a unity of target, content, organizational-procedural and criterion-resultative blocks, which ensures the result - improvement of managerial competence of future software engineers. The study highlights the following principles of "trends": the combination of the movement of the university as an institution of science and education and the development of the innovative personality of the subjects of the cultural and educational space and the systematic, consistent nature of the creation of methodological, theoretical and practical knowledge. In the process of developing a pedagogical model for the formation of managerial competence, the tasks provided for by normative documents were studied (standards of higher education of the branch 12 "Information technologies" and the Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the National Framework of Qualifications"); an analysis of scientific and methodological literature was carried out to determine the qualities of a future software engineer characterizing his managerial competence; modeling of the reference results expected as a result of the transformation of practice, which was reflected in the structure of the projected pedagogical model of the formation of managerial competence of future software engineers in the process of studying professional disciplines; selection of didactic, material, informational, organizational means (harmonization of forms, methods and*

*means of educational and cognitive activity of future software engineers with the goals of forming managerial competence, implementation of interactive methods and information and communication means of education, coordination of the content of mandatory and optional disciplines); analysis of practice and comparison of the data obtained in the process with social requirements was carried out (analysis of the labor market for the demand for managerial competence of future IT specialists was carried out).*

**Key words:** *model, managerial competence, disciplines, IT specialists, software engineers.*

**Постановка проблеми.** У зв'язку з вимогами ринку праці сучасний інженер-програміст повинен володіти не тільки необхідним рівнем професійних знань, умінь і навичок, а й вміння управляти людьми, приймати обґрунтовані і компетентні рішення, передбачити тенденцію розвитку галузі тощо. Разом з тим, нині як в теорії, так і практиці освіти не отримали належного наукового висвітлення такі питання, як системне формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів. Недостатньо розроблені наукові основи формування управлінської компетентності, зміст, форми і методи такої підготовки фахівця у закладі вищої освіти, що є підґрунтям для моделювання процесу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

**Аналіз останніх досліджень із проблеми.** Питання теоретичних і практичних засад моделювання освітніх систем та процесів різного типу приділено увагу багатьох науковців, а саме у роботах І. Д. Беха (Бех, 2008), В. Ю. Бикова (Биков, 2010), Л. В. Волкової (Волкова, 2006), С. О. Сисоєвої (Сисоєва, Кристопчук, 2013) та ін., згідно з якими моделювання як метод дослідження є засобом визначення компонентного складу педагогічної системи та послідовності етапів її розвитку.

**Мета дослідження** опис моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін.

**Виклад основного матеріалу.** При розробці моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін ми керувалися засадами системного, компетентнісного, цілісного і синергетичного підходів як сукупності закономірних, функціонально пов'язаних елементів, що утворюють цілісну систему. Також ґрунтувалися на педагогічних принципах формування особистісних якостей, серед яких: принцип науковості; принцип індивідуалізації мети і процесу досягнення вершини цивілізованої самореалізації кожною людиною; принцип активної співучасті людини в формуванні себе як цивілізованої особистості; принцип систематичності формування особистості.

Формування управлінської майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дис-

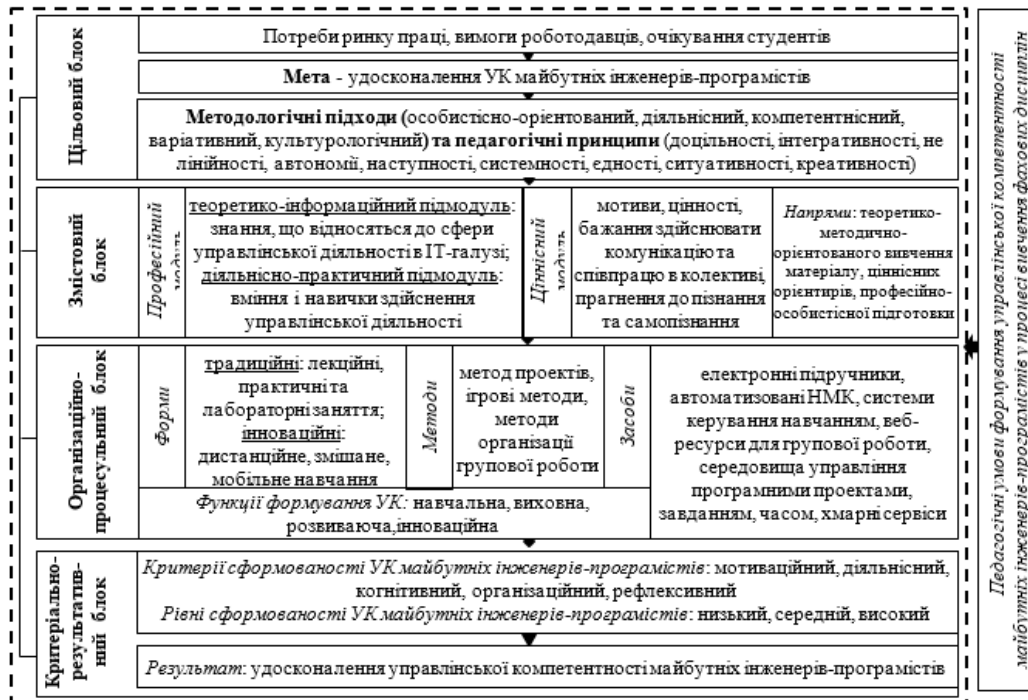
циплін розглядається нами як цілеспрямований, системний, динамічний процес набуття позитивних ставлень, настанов, досвіду, знань, умінь, навичок, та здатностей, що надають йому спроможність свідомо здійснювати управлінський вплив у ІТ-структурах. Цей процес відбувається на основі активної взаємодії студентів з науково-педагогічними працівниками, що має суб'єкт-суб'єктний характер, сприяє розвитку активності, самостійності та відповідальності майбутніх інженерів-програмістів за свою підготовленість до реалізації управлінської діяльності, а також оволодінню креативністю та уміннями вирішення управлінських завдань і ІТ-галузі.

Модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін містить цільовий, змістовний, організаційно-процесуальний та критеріально-результативний блоки, реалізується за створених педагогічних умов, що дають можливість уявити цілеспрямований процес формування, дозволяють здійснити формування управлінської фахових та оцінити рівень її сформованості у майбутніх інженерів-програмістів. Такий набір взаємозв'язаних і взаємообумовлених блоків обумовлений вимогою єдності й цілісності освітнього процесу, що відносить розроблену модель до структурно-функціонального типу і дає змогу розглядати її як цілісне утворення (рис. 1).

Розглянемо характеристику кожного з блоків моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін.

*Цільовий блок* відображає мету процесу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін – удосконалення управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у складі всіх її компонентів (мотиваційно-цільовий, операційно-діяльнісний, когнітивний, організаційно-комунікативний, рефлексивний).

У дослідженні ми визначили методологічні підходи до формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін, а саме: особистісно-орієнтований, діяльнісний, компетентнісний, варіативний, культурологічний підходи.



Педагогічні умови формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін

**Рис. 1. Модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін**

Створення умов для самовизначення студента, його самореалізації та розвитку – у цьому суть *особистісно-орієнтованого підходу* до формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін. Реалізуючи цей підхід, ми дотримувалися розумного балансу між освітніми завданнями, інтересами студентів і вимогами роботодавців.

Інтереси майбутніх інженерів-програмістів, свобода вибору індивідуального маршруту їх професійної підготовки здійснюються в процесі освітньої діяльності. Опора у процесі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів на *діяльнісний підхід* дозволяє наповнити практичним змістом педагогічну взаємодію, цілеспрямовано впливати на формування потреб особистості в освоєнні функцій управлінської діяльності.

*Компетентнісний підхід* у процесі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів надав можливість визначити структуру управлінської компетентності та загальні і фахові компетентності.

Обов'язковою умовою реалізації формування управлінської компетентності є надання та вибір широкого спектру діяльностей для студентів з метою задоволення пізнавальних потреб, набуття унікального досвіду. Адже індивідуальність особистості проявляється і формується в ситуації вільного вибору. Отже, завдяки наданню вибору

майбутнім інженерам-програмістам у тематиці проектів, засобах їх здійснення, змісті навчання і розвитку окремих управлінських умінь реалізується варіативний підхід у формуванні їх управлінської компетентності у процесі вивчення фахових дисциплін.

Одним з теоретичних основ системи формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів є *культурологічний підхід*, в основі якого лежить орієнтація на професійні корпоративні цінності. Насичення освітнього середовища зразками організаційно-управлінської діяльності завдяки зустрічам з керівникам ІТ-структур, стажуванню, виробничій практиці сприяє розвитку професійних інтересів, корпоративної культури студентів, що впливає на формування управлінської компетентності.

Серед основних принципів формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів на підставі аналізу фундаментальних праць з педагогіки, сутності управлінської діяльності та визначення основних напрямів управління в ІТ-галузі виділені такі: принцип культурної і педагогічної доцільності, принцип інтегративності, принцип нелінійності, принцип автономії студентів, принцип наступності, принцип системності, принцип єдності, принцип ситуативності, принцип креативності.

Сенс формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів в сучасних

умовах бачиться і в тому, щоб, спираючись на перелічені принципи, створити умови для самовизначення студента, його самореалізації та розвитку.

*Змістовний блок* моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів включає в себе сукупність змісту фахових дисциплін, яка цілеспрямовано, планомірно та послідовно застосовуються в процесі професійної підготовки інженерів-програмістів.

У структурі цього блоку нами виділено два модуля: професійний та ціннісний. Перший у свою чергу складається з теоретико-інформаційного (знання, що відносяться до сфери управлінської діяльності в ІТ-галузі) та діяльнісно-практичного (вміння і навички здійснення управлінської діяльності) підмодулів. Другий блок змістовного блоку містить такі елементи: як мотиви, цінності, бажання здійснювати комунікацію та співпрацю в колективі, прагнення до пізнання та самопізнання.

Змістовний блок моделі реалізується за трьома напрямами управлінської підготовки студентів:

1. Напрямок теоретико-методично-орієнтованого вивчення матеріалу на заняттях дисциплін циклу професійної підготовки: «Вступ до спеціальності», «Операційні системи та системне програмування», «Програмування та підтримка веб-застосувань», «Управління програмними проектами», «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення», «Технології інформаційного менеджменту».

2. Напрямок ціннісних орієнтирів (спеціальна підготовка) здійснюється за рахунок організації та проведення тренінгів, зустрічей з ІТ-професіоналами, керівниками ІТ-структур, під час виробничої практики, науково-дослідної роботи студентів і дипломного проектування.

3. Напрямок професійно-особистісної підготовки здійснюється за рахунок самоосвіти і виховної роботи зі студентами.

*Організаційно-процесуальний блок* представлений організаційними та практичними діями по формуванню компонентів управлінської компетентності за трьома напрямами змістовного блоку: форми, методи і засоби.

У моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін застосовуються як традиційні форми організації навчального процесу (лекційні, практичні та лабораторні заняття) так й інноваційні (дистанційне, змішане, мобільне навчання). Для реалізації форм організації навчання використовувались методи, спрямовані на розвиток особистості майбутнього фахівця та на здобуття знань, умінь і навичок. Серед таких методів виді-

лимо метод проектів, ігрові методи, методи організації групової роботи. Важливим методом формування управлінської компетентності є включення студентів в проектну діяльність. Як засоби навчання в моделі формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін пропонуємо використовувати такі інформаційно-комунікаційні засоби навчання: електронні підручники, автоматизовані навчально-методичні комплекси, системи керування навчанням, веб-ресурси для групової роботи, середовища управління програмними проектами, завданням, часом, хмарні сервіси.

На заняттях з фахових дисциплін обговорювалися ситуації професійної діяльності, що вимагають застосування методів і технологій управлінської діяльності для вирішення конкретних професійних завдань. Також здійснювалося проведення тренінгів й ігрових вправ, що були спрямовані на різні аспекти формування управлінської компетентності.

Цей блок включає також функції процесу формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, а саме такі як:

1) *навчальна функція* – сприятиме формуванню в студентів системи знань, умінь, навичок та фундаментальних наукових принципів з управління в ІТ-галузі;

2) *виховна функція* – спрямована на розвиток у майбутніх інженерів-програмістів життєвих установок та принципів, соціальних норм, цінностей, стандартів професійної поведінки, що сприятимуть успішній їх управлінській діяльності у майбутньому;

3) *розвиваюча функція* – сприяє становленню студента як особистості й здійсненню його підготовки до самостійної професійної діяльності й самореалізації;

4) *інноваційна функція* – спрямована на формування у свідомості студента здатності до вирішення професійних завдань та сприяє розвитку таких властивостей як професійна мобільність та можливість адаптації до нових умов діяльності.

*Критеріально-результативний блок* моделі включає критерії показники та рівні сформованості управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, а також засоби її виміру й оцінки для виявлення рівнів сформованості всіх компонентів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів. Цей блок виділено у зв'язку із тим, що важливе значення у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у закладах вищої освіти мають моніторинг, оцінювання та вимірювання якості результатів навчання, що здійснюються з урахуванням

положень освітніх програм з використанням спеціальних методів і засобів.

Критерії, показники та рівні сформованості управлінської компетентності в майбутніх фахівців різних галузей у процесі професійної підготовки в закладах вищої освіти були предметом досліджень вітчизняних та іноземних науковців. Зокрема, в роботі А. Грушевої виокремлено мотиваційний, когнітивний, функціональний, соціальний компоненти (Грушева, 2014). Т. Гура виділяє мотиваційно-ціннісний, інформаційно-перцептивний, операційно-дієвий компоненти (Гура, 2008). Л. Макодзей в структурі управлінської компетентності виділяє мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, особистісний критерій (Макодзей, 2011).

На основі аналізу вищенаведених досліджень нами визначено такі критерії сформованості управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів:

– *мотиваційний*: дозволяє визначити рівні сформованості у майбутніх інженерів-програмістів професійних установок, ціннісних орієнтацій, інтересів, зданостей до мотивованої управлінської діяльності у галузі інформаційних технологій, до набуття нових знань, сприйняття і використання прогресивних технологій та інновацій;

– *діяльнісний*: дозволяє оцінити такі здатності: генерувати нові ідеї, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; використовувати сучасні комп'ютерні технології для системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування; здійснювати ефективне управління програмними проектами та формувати проектну команду; розв'язувати широке коло проблем і задач сертифікації та тестування програмного забезпечення;

– *когнітивний*: дозволяє визначити здатність бути критичним і самокритичним; здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначити їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії; застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника;

– *організаційний*: спрямований на оцінювання здатності майбутніх інженерів-програмістів спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово; спілкуватися з нефахівцями галузі ІТ

з питань розробки, впровадження і підтримки програмних комплексів; працювати в команді; приймати обґрунтовані рішення; планувати та управляти часом; вести за собою, керувати чи управляти групою/організацією; а також здатності до упорядкування, узгодження, вдосконалення своєї діяльності та діяльності інших людей з метою досягнення поставленої мети або виконання завдання;

– *рефлексивний*: дозволяє з'ясувати в майбутніх інженерів-програмістів рівень здатності до абстрактного мислення, аналізу й синтезу та вміння здійснювати професійну саморегуляцію; самооцінку і самоаналіз управлінської діяльності.

Результатом реалізації моделі є удосконалення управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів, котра полягає в набутті знань, умінь, навичок та особистісних якостей, розвиток яких дає змогу розв'язувати типові професійні задачі, а також проблеми, що виникають у реальних ситуаціях професійної діяльності та передбачає здатність до фахового зростання в галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Функціонування всієї системи та взаємозв'язок між блоками моделі формування управлінської компетентності студентів забезпечуються комплексом педагогічних умов.

У дослідженні визначено педагогічні умови формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін:

1. Узгодження форм, методів та засобів навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-програмістів з цілями формування управлінської компетентності, що зумовлює розвиток внутрішньої і зовнішньої мотивації до управлінської діяльності.

2. Запровадження інтерактивних методів та інформаційно-комунікаційних засобів з метою формування управлінських вмінь та навичок майбутніх інженерів-програмістів.

3. Узгодження змісту обов'язкових та вибірко-вих дисциплін з метою взаємопов'язаного формування всіх компонентів управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів з опорою на кращі зразки управлінської діяльності.

4. Використання у навчальному процесі кращих зразків управлінської діяльності менеджерів та прикладів управління ІТ-структурами.

5. Поетапне залучення студентів до виконання управлінських функцій з метою усвідомлення й розширення власного досвіду.

Отже, у дослідженні пропонується формувати управлінську компетентність майбутніх інженерів-

програмістів на базі педагогічної моделі, що складається з взаємопов'язаних структурних блоків (цільовий, змістовний, організаційно-процесуальний та критеріально-результативний блоки) та надає можливість забезпечення чіткого представлення процесу розвитку професійних якостей майбутніх інженерів-програмістів під час вивчення таких дисциплін циклу професійної підготовки: «Вступ до спеціальності», «Операційні системи та системне програмування», «Програмування та під-

тримка веб-застосувань», «Управління програмними проектами», «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення», «Технології інформаційного менеджменту». Розроблена модель формування управлінської компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі вивчення фахових дисциплін дозволяє цілеспрямовано здійснювати підготовку конкурентоспроможного і високопрофесійного фахівця у IT-галузі, що здатний здійснювати управлінську діяльність.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бех І. Д. Виховання особистості: підручник. Київ : Либідь, 2008. 848 с.
2. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1 (15). URL: [http://ito.vspu.net/ENK/inf\\_Syspilstvo.pdf](http://ito.vspu.net/ENK/inf_Syspilstvo.pdf)
3. Волкова Л. В. Педагогічна технологія застосування ділової гри у процесі формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх спеціалістів фінансово-економічного профілю: дис. ... канд. педаг. наук: 13.00.04. Київ, 2006. 202 с.
4. Грушева А. А. Описова модель формування управлінської компетентності в процесі професійної підготовки економістів. *Науковий вісник Ужгородського університету: Серія: Економіка*. 2014. Вип. 3 (44). С. 25–28.
5. Гура О. І. Теоретико-методологічні основи формування психолого-педагогічної компетентності викладача вищого навчального закладу в умовах магістратури : дис... д-ра пед.наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2008. 752 с.
6. Макодець Л. І. Модель формування управлінської компетентності майбутніх магістрів лісового господарства. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*. 2011. Вип. 28 (32). С. 41–54.
7. Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. *Методологія науково-педагогічних досліджень* : підручник. Рівне : Волинські обереги, 2013. 360 с.

#### REFERENCES

1. Bekh I. D. Vychovannia osobystosti: pidruchnyk. [Personality education: a textbook]. Kyiv : Lybid, 2008. 848 p. [in Ukrainian].
2. Bykov V. Yu. Suchasni zavdannya informatyzatsii osvity. [Modern tasks of informatization of education.]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*. 2010. №1 (15). URL: [http://ito.vspu.net/ENK/inf\\_Syspilstvo.pdf](http://ito.vspu.net/ENK/inf_Syspilstvo.pdf). [in Ukrainian].
3. Volkova L. V. Pedagogichna tekhnologhiia zastosuvannia dilovoi hry u protsesi formuvannia inshomovnoi komunikativnoi kompetentnosti maibutnikh spetsialistiv finansovo-ekonomichnoho profilu. [Pedagogical technology of business game application in the process of formation of foreign language communicative competence of future specialists in the financial and economic profile]. Candidate's thesis. 13.00.04. Kyiv, 2006. 202 p. [in Ukrainian].
4. Hrusheva A. A. Opysova model formuvannia upravlinskoï kompetentnosti v protsesi profesiinoï pidhotovky ekonomistiv. [Descriptive model of formation of managerial competence in the process of professional training of economists]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu: Serii: Ekonomika*. 2014. Vol. 3 (44). Pp. 25–28. [in Ukrainian].
5. Hura O. I. Teoretyko-metodolohichni osnovy formuvannia psykhologo-pedahohichnoi kompetentnosti vykladacha vyshchoho navchalnoho zakladu v umovakh mahistratury. [Theoretical and methodological foundations of the formation of the psychological and pedagogical competence of a teacher of a higher educational institution in the conditions of a master's degree] : dys... d-ra ped.nauk : 13.00.04. Zaporizhzhia, 2008. 752 p. [in Ukrainian].
6. Makodzei L. I. Model formuvannia upravlinskoï kompetentnosti maibutnikh mahistriv lisovoho hospodarstva. [Model of formation of managerial competence of future masters in forestry]. *Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity*. 2011. Vol. 28 (32). Pp. 41–54. [in Ukrainian].
7. Sysoieva S. O., Krystopchuk T. Ye. *Metodolohiia nauково-pedahohichnykh doslidzhen* [Methodology of scientific and pedagogical research]: pidruchnyk. Rivne : Volynski oberehy, 2013. 360 p. [in Ukrainian].