

УДК 378.4

**РОЗРОБЛЕННЯ МОДЕЛІ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ**

© М. О. Вінник

*У статті теоретично проаналізовано систему підготовки інженерів-програмістів в освітньому середовищі ВНЗ та представлено модель формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища ВНЗ. Модель дає змогу зрозуміти характер взаємозалежності між структурними елементами процесу формування науково-дослідницької компетентності студентів, синтезувати й виявити характерні особливості означеного процесу, за необхідності здійснити корекцію окремих елементів з метою оптимального досягнення поставленої мети*

**Ключові слова:** модель, моделювання, інженери-програмісти, ВНЗ, освітнє середовище, педагогіка, компетентність, науково-дослідницькі компетентності

*In the article it was theoretically analyzed the system of training of the future software engineers in HEI educational environment and presented the model of formation of research competence of the future software engineers in the conditions of HEI educational environment. The grounding of effective conditions of formation of the research competence of the future software engineers in the conditions of HEI educational environment provides the elaboration of theoretical model of this process. The structural-functional model of formation of the research competence of future software engineers is oriented on the development of motivation-value, cognitive and activity components of research competence of future software engineers at realization of correspondent pedagogical conditions, use of information technologies, organization of step-by-step involvement of students to the research activity, systematic monitoring of mastering the research competence by students.*

*In formation of research competence the important role is given to the specially organized means of training students for research activity. Among the means of formation of research competence besides the traditional ones (verbal means, textbooks, schoolbooks; visual means; models) the most effective are ICT means. The constructed model of formation of research competence of future software engineers has a system character that is provided by interconnection and mutual conditionality of its components. Theoretically grounded structural-functional model of formation of research competence of the future software engineers gives a possibility to understand the character of mutual dependence between the structural components of the process of formation of research components in students, synthesize and reveal the typical features of this process, to make correction of the separate elements if it is necessary for the optimal attainment of the set aim*

**Keywords:** model, modeling, software-engineers, HEI, educational environment, pedagogy, competence, research competences

**1. Вступ**

Однією з провідних тенденцій розвитку сучасної професійної освіти, що здійснюється на фоні активних інноваційних процесів, є посилення уваги до проблем підготовки ІТ-спеціалістів якісно нового рівня. Під впливом мінливої ситуації на ринку праці, в ІТ-галузі останнім часом популярними стали нові професії, що відповідають вимогам роботодавців сфери інформаційних технологій: архітектор програмного забезпечення, менеджер з інформаційних технологій, менеджер продуктів у галузі інформаційних технологій, системний аналітик, фахівець з інформаційних систем, спеціаліст з тестування в області інформаційних технологій та ін. Відповідно на даному етапі розвитку освіти вирішуються завдання підготовки ІТ-кадрів нового покоління, здатних працювати в умовах сучасного інформаційного суспільства, швидко адаптуватися до ситуації в галузі інформаційних технологій. Іншими словами, фахівців з принципово новою самосвідомістю і новою парадигмою професійного мислення, компетентних у професійній сфері діяльності.

**2. Літературний огляд**

Сучасні дослідники розглядають науково-дослідну діяльність як інтелектуальну працю, що спрямована на отримання знань, умінь і навичок, а науково-дослідну діяльність студентів як «системне утворення, яке має свою структуру, зміст і форми» [1]. Більш розгорнуте визначення поняття «науково-дослідна діяльність студентів» формулює О. Курганов. Він пропонує розглядати НДДС як форму організації освітнього процесу, спрямованого на отримання знань, що мають об'єктивну новизну, а також на формування дослідницьких умінь і навичок студентів ВНЗ. На його думку науково-дослідна діяльність полягає у динамічній системі специфічного виду взаємодії суб'єкта зі світом, яка охоплює сукупність мотивів, цілей, форм, методів і засобів пошуку нового об'єктивного, системно-організованого і обґрунтованого знання [2].

Під моделлю формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів розуміємо схематичну й описову характеристику

авторської системи організації навчального процесу, що містить такі структурні компоненти: мету, умови, зміст та процесуальні компоненти (технологічний), моніторинг і результат [3–5].

Найбільш ефективними підходами, що сприяли формуванню науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів, визначено наступні: системний, компетентнісний, діяльнісний, інформаційний та акмеологічний [6–8].

### 3. Мета та задачі дослідження

Мета дослідження – побудувати та теоретично обґрунтувати систему формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні задачі:

1. Описано систему формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

2. Виокремлено основні компоненти.

3. Теоретично обґрунтовано та побудовано структурно-функціональну модель формування науково-дослідницької компетентності студентів.

### 4. Моделювання системи формування науково-дослідницької компетентності

Під час розроблення моделі формування науково-дослідницької компетентності основну увагу зосередили на найбільш вагомим для нашого дослідження елементах педагогічного процесу. Однак важливими для цієї системи процесу залишаються й інші структурні елементи, такі як: роль і місце викладача ВНЗ, рівень інформаційної інфраструктури ВНЗ та забезпеченість студентів ІКТ, самоосвітні, логічні та алгоритмічні компетентності студентів.

В основу моделі формування науково-дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів покладено традиційні та інноваційні дидактичні принципи. У процесі побудови моделі ми керувалися такими принципами: свідомості й активності, наочності, систематичності й послідовності, науковості, доступності, зв'язку теорії з практикою, проблемності, педагогічного стимулювання, орієнтації на майбутню професійну діяльність, міждисциплінарної інтеграції, варіативності, самореалізації, інтерактивності, інтенсифікації, інформаційності та інше.

*Цільовий блок* моделі представлений метою, досягнення якої вимагає реалізації наступних завдань: посилення мотивації студентів до науково-дослідної діяльності та формування відповідних ціннісних орієнтацій, формування системи теоретичних знань про науково-дослідну діяльність, готовності застосовувати ці знання в професійній діяльності; формування умінь і навичок виконувати науково-дослідні завдання, здатності до самоаналізу і самооцінки рівня сформованості науково-дослідницької компетенції.

*Блок педагогічних умов* забезпечує оптимальне формування науково-дослідницької компетенції майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища ВНЗ.

Перша умова: інтеграція освітньої діяльності викладачів, провідних фахівців та студентів щодо формування науково-дослідницької компетентності. Новизна передбачуваного соціального партнерства (ВНЗ-підприємство) полягає у побудові та реалізації інтеграції конкретного вишу з структурними підрозділами підприємств і створення науково-виробничого центру (НВЦ) на базі університету. Діяльність НВЦ спрямована на виконання наступних завдань: формування професійних компетентностей (у тому числі науково-дослідницької), професійно значущих якостей майбутнього інженера-програміста, його здібностей та інтересів; навчання студентів творчому підходу до інженерно-програмової діяльності; адаптація до майбутньої професійної діяльності. Ефективність формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів у рамках науково-виробничого центру зростає, якщо дотримані наступні умови:

– визначено зміст навчальної та науково-практичної діяльності НВЦ на основі вимог сучасного виробництва та роботодавця;

– організовані навчальні заняття, курсове і дипломне проектування за видами діяльності підприємства із запрошенням практикуючих фахівців, що мають особливий «фірмовий стиль» і «ноу-хау» у викладанні;

– продумана проектна діяльність студентів з виконання творчих професійних завдань на замовлення підприємства;

– використання викладачами в освітній діяльності сучасних засобів, методів, прийомів, орієнтованих на творче застосування знань і способів діяльності;

– забезпечення проходження практики студентами на індивідуальних робочих місцях;

– активне впровадження інформаційних технологій в освітній процес.

Друга умова: стимулювання мотивації студентів до науково-дослідної діяльності. Ця умова визначається відсутністю розуміння студентами значущості оволодіння науково-дослідницькою компетентністю як однією з головних чинників успіху випускників професійної діяльності після закінчення вишу. Для того, щоб майбутні інженери-програмісти віддавали всі свої сили, знання і досвід на успішне створення інженерно-програмового продукту, вкрай важливо стимулювання мотивації науково-дослідницької діяльності студентів на етапі професійного навчання. Висунуті сучасним ринком праці та роботодавцями нові вимоги розширюють спектр мотивацій у молодих інженерів-програмістів до професійного зростання. Важливими і провідними мотивами поведінки інженера-програміста є не тільки бажання мати стабільну роботу, соціальні гарантії, але і прагнення мати гідну репутацію серед колег, прагнення досягати поставлених цілей найбільш ефективним шляхом, бажання заслужити визнання в обраній професійній галузі.

Встановлено, що мотивація формування науково-дослідницької компетентності студента посилюється завдяки його залученню до проектної діяльності в умовах реального виробництва, проходженню під час навчання всіх видів практик на базових підприємствах, участі в конкурсах професійної майстерності.

Третя умова стосується необхідності створення у ВНЗ науково-освітнього професійного середовища. Середовище вишу як сукупність умов, у яких здійснюється життєдіяльність суб'єктів освітнього простору, розглядається нами як освітнє середовище, яке має наступні характеристики:

– освітнє середовище є системним об'єктом, спрямованим на самореалізацію особистості в процесі навчання і виховання;

– освітнє середовище виступає як умова і як засіб навчання і виховання майбутнього фахівця;

– освітнє середовище спрямоване на координації взаємодії між студентами, викладачами та інформаційно-комунікаційним педагогічним середовищем;

– освітнє середовище – є фактором формування динамічної системи ціннісних орієнтацій особистості;

– освітнє середовище представлене спектром локальних середовищ різної якості.

Четверта умова передбачає реалізацію поетапного залучення студентів до науково-дослідної діяльності. Проміжні цілі співвідносяться з конкретними завданнями етапів процесу формування науково-дослідницької компетентності: навчально-дослідного, науково-дослідного, інтеграційного. Мета першого етапу – освоєння теоретичних і практичних знань і умінь в галузі природничо-наукових та фундаментальних фахових дисциплін, опанування інструментарієм інформаційних технологій на рівні користувача, формування позитивної мотивації до вивчення фундаментальних дисциплін; метою другого етапу є свідоме освоєння базових теоретичних знань з фахових дисциплін, методології моделювання й умінь застосовувати інформаційні технології в інших галузях знань; мета третього етапу – опанування системно-інформаційним підходом як методом наукового пізнання; формування етико-правового ставлення до об'єктів, явищ і процесів сучасного інформаційного суспільства, що ґрунтується на знаннях [7].

У свою чергу, результатом кожного з етапів зорієнтована на формування науково-дослідницької компетентності певного рівня. Перший етап передбачає формування початкового рівня науково-дослідницької компетентності, другий етап – середнього, третій – високого рівня компетентності.

*Змістово-процесуальний блок моделі* розглядається як сукупність змісту, методів, засобів та форм, які цілеспрямовано, планомірно і послідовно застосовуються в процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів.

Згідно із основними завданнями науково-дослідницької діяльності студентів для формування дослідницької компетентності зміст навчання майбутніх інженерів-програмістів повинен містити такі складові: формування наукового світогляду, оволодіння студентами методологією і методами наукового дослідження; розширення теоретичного кругозору і наукової ерудиції майбутнього фахівця; розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей сту-

дентів у розв'язанні теоретичних і практичних завдань; прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідницької діяльності, залучення їх до розв'язання наукових проблем; поглиблення знань у певному науковому напрямі, формування вмінь виконання курсових робіт і дипломних проектів, підготовка наукових публікацій; створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, підготовка й виховання у вищому навчальному закладі резерву вчених-дослідників, викладачів [9].

Зміст формування науково-дослідницької компетентності представлений в моделі єдністю змісту навчальної, науково-практичної та позанавчальної діяльності студентів і є основною частиною змісту освітнього процесу.

Навчальна діяльність, спрямована на формування знань і умінь науково-дослідної діяльності студентів за допомогою вивчення гуманітарних і природничих навчальних дисциплін, здійснюється з використанням таких активних форм і методів навчання, як мозковий штурм, аналіз конкретних ситуацій, дискусії, робота в команді. На заняттях з інженерних дисциплін: навчально-творчі завдання, завдання аналізу і синтезу технічних об'єктів, технологічних процесів, виконання практичних завдань, курсових, дипломних і комплексних проектів за замовленням підприємств.

Науково-практична діяльність студентів ВНЗ спрямована на формування навичок колективної творчої взаємодії в дослідницькій діяльності, готовності студентів до творчого пошуку, самостійності прийняття рішень, вміння доводити дослідження до кінця під час проходження всіх видів практик на виробництві, участь в конференціях, конкурсах проектів.

Позанавчальна діяльність спрямована на підтримання пошуково-творчого потенціалу випускника за допомогою проведення: екскурсій та зустрічей з провідними фахівцями підприємств у вигляді тематичних «круглих столів»; конкурсів професійної майстерності; участі в корпоративних заходах підприємств [10].

Для формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів використані продуктивні методи: когнітивні (спостереження, порівнянь, гіпотез, аналогій, конструювання та ін.), креативні (залучень, мозкового штурму, проблемний, евристичний, різнонаукового бачення, дослідницький), контролю і рефлексії.

У формуванні науково-дослідницької компетентності важлива роль відводиться спеціально організованим засобам підготовки студентів до науково-дослідницької діяльності. Серед засобів формування науково-дослідницької компетентності поряд з традиційними (словесними засобами, підручниками, посібниками; наочними засобами; моделями) найбільш ефективними є засоби ІКТ (комп'ютери, мережі, електронні ресурси, інформаційні системи, інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище).

Основними видами організації науково-дослідницької діяльності студентів є науково-дослідна робота у рамках навчального процесу (обов'язкова для всіх студентів) та науково-дослідна робота поза ним. До першого з них ми відносимо такі форми організації, як лекції, семінари, практичні та лабораторні роботи, спецкурси (наприклад «Основи наукових досліджень»), виробничу практику, написання курсових та дипломних проектів, тощо. До другого – самостійну роботу, роботу у науково-дослідних структурах ВНЗ, участь у науково-дослідних проектах на замовлення, роботу в наукових проблемних гуртках, наукових школах, участь в наукових конференціях, публікацію тез наукових доповідей та статей, стажування у ВНЗ України та за кордоном та ін. Так, результатами роботи гуртків є участь студентів у наукових конференціях і предметних олімпіадах, проведення круглих столів, зустрічей з ученими, а також публікація статей та тез науково-дослідних робіт у наукових збірниках. Проблемні студентські лабораторії дають можливість командної роботи, здобуття цінного досвіду для подальшої наукової та практичної діяльності. Участь у наукових і науково-практичних конференціях формує у студентів такі невід'ємні якості як впевненість, ораторську майстерність, вміння слухати, аналізувати, висловлювати свою точку зору. Вагомий внесок у формування конкурентоздатності та «вартості» майбутнього інженера-програміста на ринку праці вносить його співпраця з науковими лабораторіями та відділами університету, оскільки саме даний вид діяльності включає можливість одночасного здобуття професійного стажу, участь у проектуванні та розробці проектів, можливість відкриття власних напрямів роботи та дослідження, безпосередню взаємодію та співпрацю з провідними фахівцями та науковцями [8].

Важливим, з нашої точки зору, є використання групових форм роботи у різних її проявах, що підвищує ефективність та результативність навчання, рівень мотивації студентів, зокрема внутрішньої мотивації до навчання. Крім того, діяльність в умовах кооперації формує дружнє оточення, вміння у студентів працювати в команді, підвищує самооцінку та комунікативну компетенцію майбутніх інженерів-програмістів [11].

Результативно-оцінний блок включає в себе діагностику рівнів сформованості науково-дослідницької компетентності студентів, аналіз і оцінку досягнень, виявлення ступеня захопленості і задоволеності учасників освітнього процесу спільною творчою діяльністю. Він передбачає розробку критеріїв сформованості науково-дослідницької компетентності; визначення рівнів і показників її сформованості; використання методик оцінки кожного показника (інструментарій оцінки); аналіз оцінки досягнень. Визначення рівнів (високий, середній, початковий) за

кожним компонентом (ціннісно-мотиваційним, когнітивний, діяльнісним), передбачає розробку системи діагностичного забезпечення, яка включає анкетування, тестування, спостереження, методики самооцінки та виявлення ставлення до науково-дослідної діяльності, вивчення та аналіз продуктів дослідницької діяльності студентів.

## 5. Результати дослідження

На підставі теоретичного аналізу проблеми, розроблено модель формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища ВНЗ (рис. 1).

Вибір моделювання як методу дослідження пояснюється тим, що модель дає змогу зрозуміти характер взаємозалежності між структурно-функціональними елементами досліджуваної системи, синтезувати й виявити характерні особливості формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

Розроблення моделі формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів дає змогу розв'язати комплекс науково-педагогічних завдань: конкретизувати етапи формування науково-дослідницької компетентності; визначати мету й очікуваний результат на кожному етапі; пропонувати форми й методи формування науково-дослідницької компетентності; здійснювати та корегувати педагогічний процес для досягнення поставленої мети.

Структурно-функціональна модель зорієнтована на розвиток мотиваційно-ціннісного, когнітивного та діяльнісного компонентів науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів за допомогою реалізації відповідних педагогічних умов, застосування інформаційних технологій, організацію поетапного залучення студентів до науково-дослідної діяльності, систематичний моніторинг результатів оволодіння студентами науково-дослідницькою компетентністю.

Запропонована нами модель формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів представляє собою систему, що має структурну та функціональну складові. Дослідження системи формування науково-дослідницьких компетентностей майбутніх інженерів-програмістів передбачає структурне представлення пов'язане з виділенням елементів системи та зв'язків між ними. Структурна містить компонентні складники науково-дослідницької компетентності: мотиваційно-ціннісний, когнітивний (знансвий), діяльнісний.

Функціональне представлення систем це виділення сукупності компонентів системи спрямоване на досягнення визначеної цілі. Розроблена нами модель є відкритою, постійно розвивається та за необхідності може бути доповнена новими елементами.

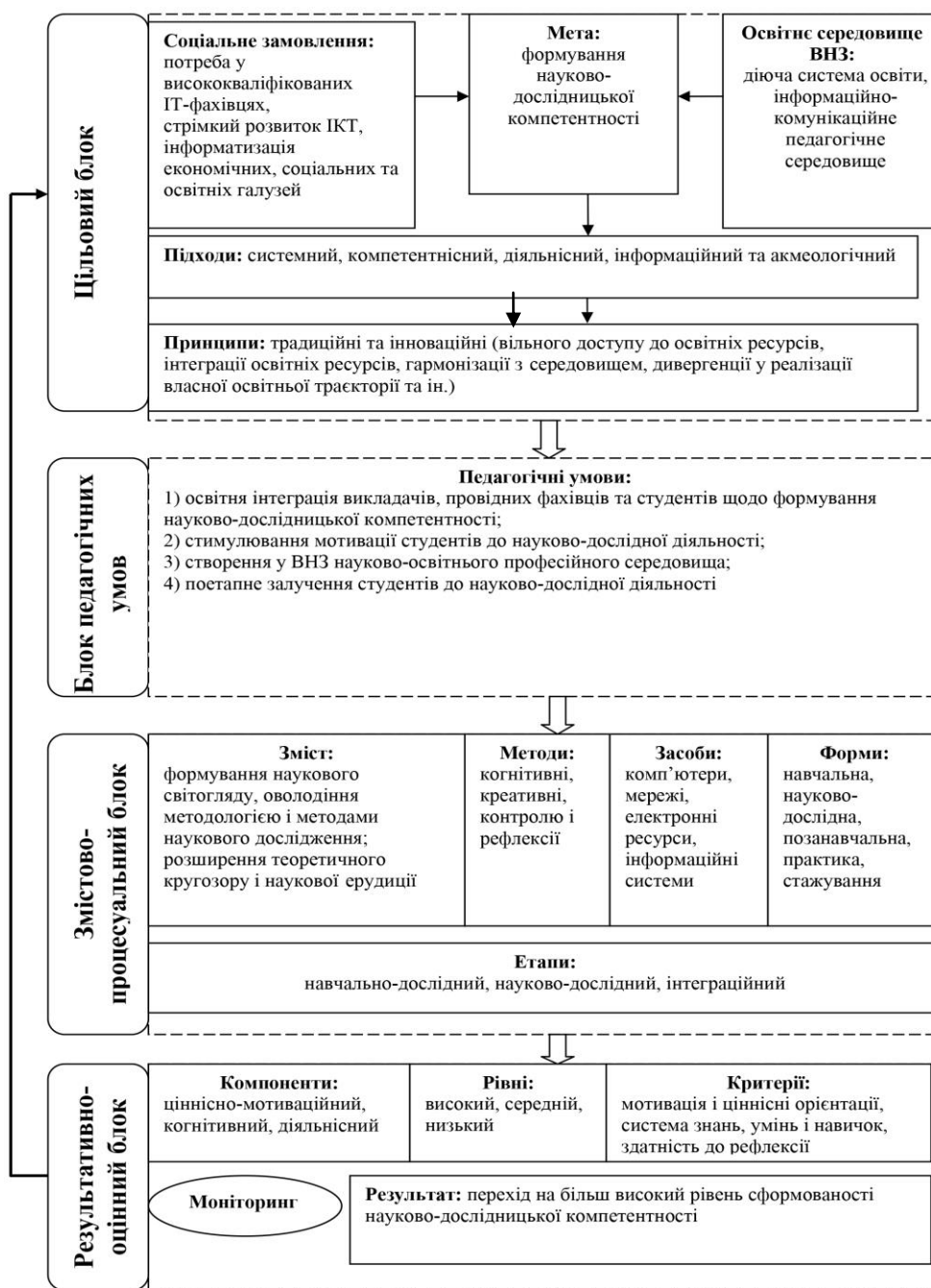


Рис. 1. Модель формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища ВНЗ

### 6. Висновки

В статті розглянуто систему формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів з погляду її змісту, структури та функцій. Виокремлено основні елементи структури дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів. Високий рівень сформованості науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів забезпечується ефективним плануванням видів, організаційних форм, використанням ефективної системи методологічних знань, умілим керівництвом науково-педагогічних працівників цією діяльністю.

Таким чином, теоретично обґрунтована модель формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів дає змогу зрозуміти характер взаємозалежності між структурними елементами системи формування науково-дослідницької компетентності студентів, синтезувати й виявити характерні особливості означеного системи, за необхідності здійснити корекцію окремих елементів з метою оптимального досягнення поставленої мети. Побудована модель формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів має системний характер, що забезпечується взаємозв'язком і взаємозумовленістю її компонентів.

**Література**

1. Шейко, В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Текст]: підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарченко. – 6-те вид., перер. і доп. – К.: Знання, 2008. – 310 с.
2. Курганов, А. В. Формирование готовности студентов гуманитарного вуза к психолого-педагогическому исследованию [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А. В. Курганов. – Казань, 2008. – 21 с.
3. Вінник, М. О. Науково-дослідницька компетентність майбутніх ІТ-фахівців [Текст] / М. О. Вінник // Педагогічний альманах. – 2016. – № 29. – С. 102–109.
4. Spivakovsky, A. Design and Development of Information System of Scientific Activity Indicators [Text] / A. Spivakovsky, M. Vinnyk, Y. Tarasich, M. Poltoratskiy // CEUR Workshop Proceedings. – 2016. – P. 103–110. – Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-1614>
5. Spivakovsky, A. Using ICT in Training Scientific Personnel in Ukraine: Status and Perspectives [Text] / A. Spivakovsky, M. Vinnyk, Y. Tarasich // CEUR Workshop Proceedings. – 2015. – P. 5–20. – Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-1356>
6. Архипова, М. В. Модель формування дослідницької компетентності майбутнього інженера-педагога [Текст] / М. В. Архипова // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Педагогічні науки. – 2010. – Вип. 76. – С. 8–11.
7. Головань, М. С. Модель формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців у процесі професійної підготовки [Текст] / М. С. Головань // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2012. – № 5 (23). – С. 196–205.
8. Осипова, Н. В. Модель формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів [Текст] / Н. В. Осипова, М. О. Вінник, Ю. Г. Тарасіч // Інформаційні технології в освіті. – 2014. – № 20. – С. 150–159.
9. Лузан, П. Г. Основи науково-педагогічних досліджень [Текст] / П. Г. Лузан, І. В. Сопівник, С. В. Виговська. – Київ, 2010. – 220 с.
10. Маршалова, І. Н. Модель формування дослідницької компетенції майбутніх інженерів в умовах соціального партнерства (на прикладі Зеленодольського інститута машинобудування та інформаційних технологій КНІТУ-КАІ) [Електронний ресурс] / І. Н. Маршалова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 3966–3970. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2014/55058.htm>
11. Вінник, М. О. Формування дослідницьких компетентностей студентів спеціальності «Програмна інженерія» на прикладі викладання курсу «Групова динаміка та

комунікації» [Текст] / М. О. Вінник, Н. В. Осипова, Ю. Г. Тарасіч, А. П. Савенко // Наукові праці. – 2014. – Т. 245, Вип. 233. – С. 95–101.

**References**

1. Sheiko, V. M., Kushnarenko, N. M. (2008). Organizacija ta metodyka naukovo-doslidnyckoi' dijal'nosti. Kyiv: Znannja, 310.
2. Kurganov, A. V. (2008). Formirovanie gotovnosti studentov gumanitarnogo vuza k psihologo-pedagogicheskomu issledovaniju. Kazan', 21.
3. Vinnyk, M. O. (2016). Naukovo-doslidnyck'a kompetentnist' majbutnih IT-fahivciv. Pedagogichnyj al'manah, 29, 102–109.
4. Spivakovsky, A., Vinnyk, M., Tarasich, Y., Poltoratskiy, M. (2016). Design and Development of Information System of Scientific Activity Indicators. CEUR Workshop Proceedings, 103–110. Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-1614>
5. Spivakovsky, A., Vinnyk, M., Tarasich, Y. (2015). Using ICT in Training Scientific Personnel in Ukraine: Status and Perspectives. CEUR Workshop Proceedings, 5–20. Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-1356>
6. Arhypova, M. V. (2010). Model' formuvannja doslidnyckoi' kompetentnosti majbutn'ogo inzhenera-pedagoga. Visnyk Chernigivs'kogo derzhavnogo pedagogichnogo universytetu imeni T. G. Shevchenka. Pedagogichni nauky, 76, 8–11.
7. Golovan', M. S. (2012). Model' formuvannja doslidnyckoi' kompetentnosti majbutnih fahivciv u procesi profesijnoi' pidgotovky. Pedagogichni nauky: teorija, istorija, innovacijni tehnologii', 5 (23), 196–205.
8. Osypova, N. V., Vinnyk, M. O., Tarasich, Ju. G. (2014). Model' formuvannja doslidnyckoi' kompetentnosti u majbutnih inzheneriv-programistiv. Informacijni tehnologii' v osviti, 20, 150–159.
9. Luzan, P. G., Sopivnyk, I. V., Vygov'ska, S. V. (2010). Osnovy naukovo-pedagogichnyh doslidzhen'. Kyiv, 220.
10. Marshalova, I. N. (2014). Model' formirovanija issledovatel'skoj kompetencii budushhij inzhenerov v uslovijah social'nogo partnjorstva (na primere Zelenodol'skogo instituta mashinostroenija i informacionnyh tehnologij KNITU-KAI. Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept», 20, 3966–3970. Available at: <http://e-koncept.ru/2014/55058.htm>
11. Vinnyk, M. O., Osypova, N. V., Tarasich, Ju. G., Savenko, A. P. (2014). Formuvannja doslidnyck'ych kompetentnostej studentiv special'nosti «Programna inzhenerija» na prykladi vykladannja kursu «Grupova dynamika ta komunikacii». Naukovi pracj, 245 (233), 95–101.

*Рекомендовано до публікації д-р пед. наук Шерман М. І.  
Дата надходження рукопису 14.07.2016*

**Вінник Максим Олександрович**, старший викладач, кафедра інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики, Херсонський державний університет, вул. Університетська, 27, м. Херсон, Україна, 73000  
E-mail: [vinnik@ksu.ks.ua](mailto:vinnik@ksu.ks.ua)