

УДК 004:377.4

Осипова Н.В., Вінник М.О., Тарасіч Ю.Г.

Херсонський державний університет, Херсон, Україна

## МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ

DOI:10.14308/ite000505

У статті проведено аналіз практичного досвіду та теоретико-методологічних засад формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів та визначено її змістовну сутність, структуру, критерії та показники. Охарактеризовано рівні сформованості дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів та обґрунтовано основні етапи її формування.

Зважаючи на специфіку формування дослідницької компетентності саме у інженерів-програмістів, вимоги ринку праці та суспільне замовлення велику увагу у статті приділено участі студентів у науково-дослідних проектах кафедри, а зокрема у міжнародних проектах та проектах на замовлення МОНУ. Важливим фактором ефективного формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів визначено роботу на кафедрі наукових шкіл, стажування студентів у ІТ компаніях, ІТ відділах ВНЗ та в інших навчальних закладах, зокрема закордонних. Приділено увагу необхідності групової роботи учасників навчального процесу, що може бути забезпечено їх участю у наукових проблемних гуртках, наукових школах, роботою над спільними науково-дослідними проектами.

Проведене дослідження підтверджує ефективність упровадження запропонованої моделі формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів.

**Ключові слова:** дослідницька компетентність, модель формування дослідницької компетентності, наукова діяльність студентів.

**Постановка проблеми.** Відповідно до Національної доктрини розвитку освіти України в ХХІ столітті, Державної програми «Освіта» (Україна ХХІ століття), Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту» основною метою вищої освіти визначено підготовку кваліфікованого компетентного фахівця, конкурентноздатного на ринку праці, який орієнтується в суміжних галузях знань, готовий до постійного професійного зростання.

Проблема модернізації освітнього процесу тісно пов'язана з упровадженням у систему освіти компетентнісного підходу та формуванням професійних компетентностей, однією з яких є дослідницька. У Великій Хартії університетів проголошено принцип невіддільності досліджень від навчання: викладання та дослідницька робота в університетах мають бути неподільні для того, щоб навчання в них відповідало постійно змінюваним потребам і запитам суспільства, науковим досягненням [1].

Закон України «Про вищу освіту» [2] також визначає, що наукова діяльність у вищих навчальних закладах є невід'ємною складовою освітньої діяльності і здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти. А одними із важливих шляхів забезпечення наукової діяльності вищих навчальних закладів є безпосередня участь учасників навчально-виховного процесу в науково-дослідних і дослідно-конструкторських роботах та організація наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів, науково-дослідних, курсових, дипломних та інших робіт учасників навчально-виховного процесу.

Таким чином, формування дослідницької компетентності у системі професійних компетентностей майбутніх фахівців є одним з першочергових завдань, що стоять перед сучасною вищою освітою.

**Аналіз досліджень та публікацій.** Аналіз наукових публікацій і нормативних документів дає підстави стверджувати, що немає однозначного трактування поняття дослідницької компетентності. Існують різні методологічні і теоретичні погляди на трактування поняття дослідницьких компетентностей. Так у роботах вчених-педагогів В.О. Болотова, І.О. Зимньої, С.І. Осипової, Ю.В. Солянікова, О.А. Ушакова, А.В. Хуторського, та ін. дослідницька компетентність відноситься до числа ключових [3].

Розглядаючи дослідницьку компетентність з позицій системного підходу В.А. Адольф, А.А. Деркач, Т.А. Смоліна та ін. вважають її складовою професійної компетентності, а Б.С. Гершунський, В.В. Лаптев розглядають її як елемент загальної та професійної освіченості.

Процес формування дослідницької компетентності в системі підготовки майбутніх учителів із різних спеціальностей досліджують: М.В. Золочевська, О.М. Спирін, О.В. Співаковський – з інформатики, М.В. Архипова, А.В. Пригодій – з технологій, М.Е. Фролова – з економічної кібернетики, М.С. Головань, О.М. Токарчук – з економіки, С.А. Раков – з математики, В.Д. Шарко – з фізики тощо [4-8].

Теоретичне обґрунтування та побудова моделей формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців у навчальному процесі ВНЗ подано в роботах М.С. Головань, В.М. Архипової [1,4,5].

Із дисертаційних робіт останніх років, що стосуються цієї проблематики, слід відзначити також дослідження В. Кулешової, С. Лукашенко, О. Маркова, Т. Ваколі, В. Сотник, О. Чугайнової, О. Матвєєва.

**Метою** статті є розробка теоретично та експериментально обґрунтованої моделі формування у майбутніх інженерів-програмістів дослідницької компетентності у процесі професійної підготовки.

До **завдань**, які необхідно було розв'язати, увійшли:

- аналіз теоретико-методологічних засад формування дослідницької компетентності у вищій школі;
- визначення змістовної сутності та структури «дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів»;
- визначення критеріїв, показників та характеристика рівнів сформованості дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів;
- розробка моделі формування у майбутніх інженерів-програмістів дослідницької компетентності у навчальному процесі ВНЗ;
- обґрунтування етапів процесу формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів.

**Методологія та інструменти дослідження.** На основі аналізу теоретико-методологічних засад формування дослідницької компетентності у вищій школі визначимо змістовну сутність та структуру «дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів». Під дослідницькою компетентністю майбутніх інженерів-програмістів будемо розуміти якість, що проявляється в потребі особистості володіти методологією наукової творчості; умінні спостерігати й аналізувати, висувати гіпотези щодо вирішення професійно-орієнтованих задач; виконувати дослідницьку роботу; вмінні проводити наукові дослідження, організовувати експеримент; узагальнювати та передбачати наслідки дослідницької діяльності в процесі навчання у ВНЗ та в подальшій професійній діяльності. Йдеться не лише про відповідні знання й елементарні дослідницькі вміння, а й про мотиваційний компонент, тобто, внутрішню потребу особистості у дослідницькій діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Активний розвиток і широке впровадження ІКТ, створення та удосконалення технологій процесу розробки програмного забезпечення призвели до появи широко спектру напрямів ІТ, що у свою чергу, вимагає наявності

спеціалістів з різними професійними знаннями і компетентностями. Нормативну основу підготовки за певною спеціальністю у ВНЗ складають навчальний план; варіативні частини освітньо-професійної програми (ОПП - перелік нормативних навчальних дисциплін із зазначенням загального обсягу часу (в годинах), відведеного для їх вивчення та форм підсумкового контролю з кожної навчальної дисципліни), освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ - основні вимоги до професійних якостей, знань і умінь фахівця, які необхідні для успішного виконання професійних функцій). Послідовність вивчення навчальних дисциплін, форми і періодичність виконання індивідуальних завдань та проведення контролю визначаються структурно-логічною схемою підготовки. Таким чином, соціальне замовлення та освітнє середовище з його нормативною базою висувують вимоги до формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів.

Найбільш ефективними підходами, що сприяли формуванню дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів, визначено наступні: системний, компетентнісний та діяльнісний. Системний підхід забезпечує взаємозв'язок та взаємодію навчального та позанавчального процесів, а також процес саморозвитку студентів під час навчання у ВНЗ. Компетентнісний підхід спрямований на формування умінь вирішувати студентами дослідницькі проблемні ситуації. Діяльнісний підхід дозволяє залучати студентів до активної науково-дослідницької діяльності протягом їхнього навчання у вищій школі та в подальшій професійній діяльності.

В основу моделі формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів покладено наступні дидактичні принципи: свідомості й активності, наочності, систематичності й послідовності, міцності, науковості, доступності, зв'язку теорії з практикою. Особливого значення у даному контексті набувають принципи проблемності, педагогічного стимулювання, орієнтації на майбутню професійну діяльність.

Запропонована нами модель формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів у процесі професійної підготовки являє собою систему, що має структурну та функціональну складові. Структурна містить компонентні складники дослідницької компетентності: мотиваційно-ціннісний, когнітивний (знаннєвий), діяльнісний (операційний); функціональна складова моделі представлена змістово-процесуальним та діагностичним блоками.

Обґрунтовано структуру дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів, що включає такі взаємопов'язані компоненти:

- мотиваційно-ціннісний – полягає в усвідомленні майбутнім фахівцем значення дослідницької складової в своїй професійній діяльності; наявності інтересу до дослідницької діяльності зі спеціальних дисциплін; у прояві активності, ініціативності в дослідницькій діяльності; прийнятті позиції дослідника як особистісно-значущої;
- когнітивний (знаннєвий) – передбачає повноту, глибину, системність, усвідомленість знань про логіку, структуру, методи, функції дослідження з математики, теорії та практики програмування;
- діяльнісний (операційний) – спрямований на забезпечення міцності, усвідомленості майбутніми інженерами-програмістами значимості дослідницьких умінь у дослідницькій діяльності з математики, теорії алгоритмів, технологій програмування здатності перенесення їх в нові нестандартні ситуації; самоаналізу власної діяльності.

Кожен компонент дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів розглянуто за трьома рівнями сформованості: низьким, достатнім, високим.

Структура дослідницької компетентності визначає її провідні характеристики: здібності особистості до системного мислення, до придбання знань і застосування їх на практиці, до самоорганізації, до самоаналізу та рефлексії, до прийняття відповідальних рішень, до співпраці і толерантності [9].

У нашому дослідженні технологія формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів 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, що виділяє З. Слєпкань, 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 студентів 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 проєктів, підготовка наукових публікацій; створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, підготовка й виховання у вищому навчальному закладі резерву вчених-дослідників, викладачів [10].

Для формування 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. На наш погляд, верхній рівень дослідницької технології посідають такі методи, як модельний метод навчання, метод розв'язування задач, методи співробітництва, зокрема, метод «Навчаємося разом», метод всіх можливих варіантів «Дерево розв'язків» та проблемний метод.

У формуванні дослідницької компетентності важлива роль відводиться спеціально організованим засобам підготовки студентів до науково-дослідницької діяльності. Серед засобів формування 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 проєктів, тощо. До другого - самостійну роботу, роботу у науково-дослідних структурах ВНЗ, участь у науково-дослідних проєктах 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, за 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 проєктів, можливість відкриття власних напрямів роботи та дослідження, безпосередню взаємодію та співпрацю з провідними фахівцями та науковцями.



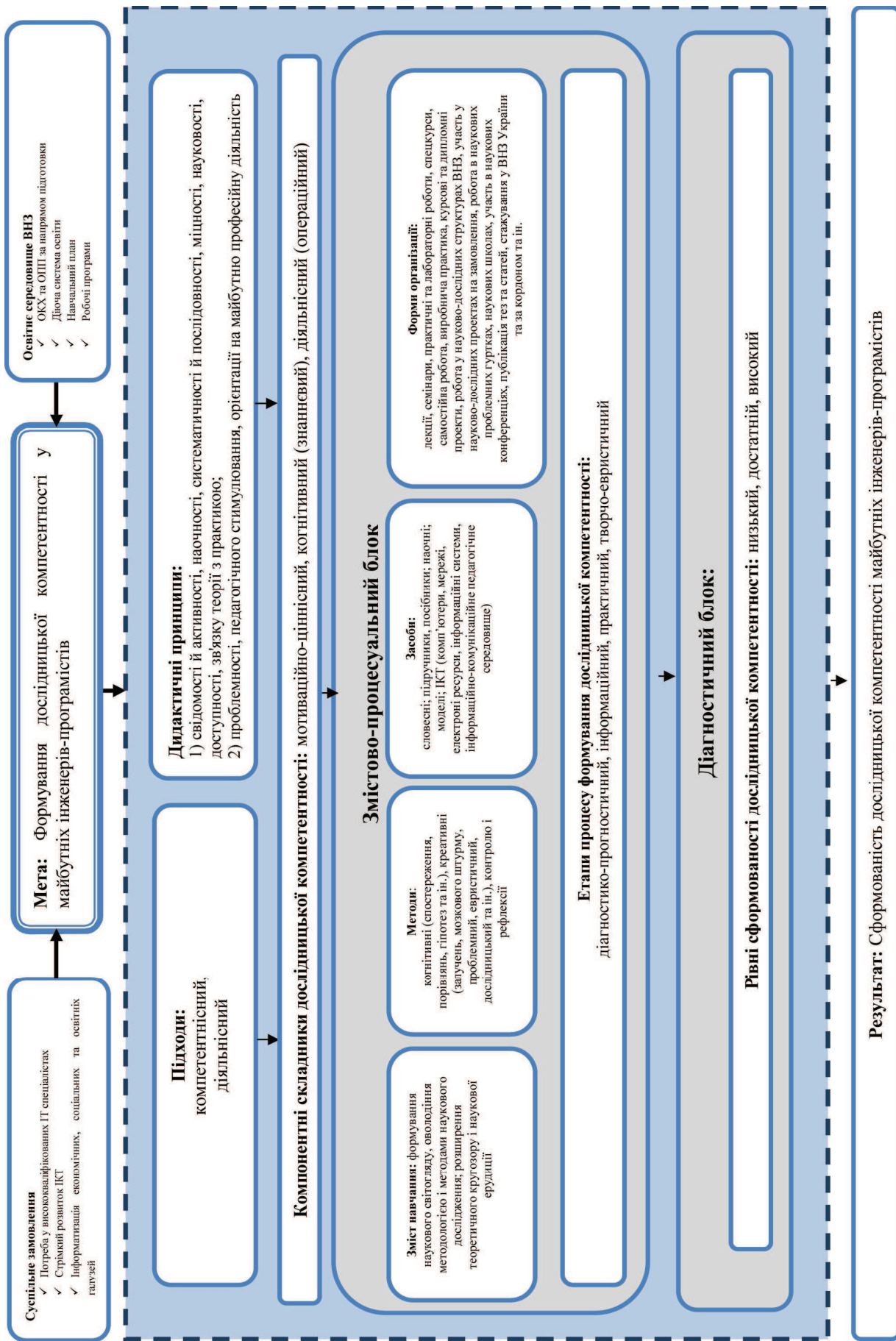


Рис. 1. Модель формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів

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].

Процес формування дослідницької компетентності складається з наступних етапів: діагностико-прогностичний, інформаційний, практичний, творчо-евристичний. На наш погляд, необхідно залучати студентів до науково-дослідницької роботи з молодших курсів, що допоможе їм вибрати науковий напрямок їх подальшої дослідницької роботи. При цьому, без сумніву, важливий поступовий перехід від простих форм науково-дослідницької роботи до найбільш складних. Цей процес дозволяє студенту гармонічно розвиватися та удосконалювати свої вміння та навички.

Системний підхід дозволив розглянути систему формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів з погляду її змісту, структури та функцій. Виокремлено основні компоненти структури дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів: мотиваційно-ціннісний, когнітивний (знанневий), діяльнісний (операційний). Високий рівень сформованості дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів забезпечується ефективним плануванням видів, організаційних форм, використанням ефективної системи методологічних та експериментальних знань, умілим керівництвом науково-педагогічних працівників цією діяльністю.

Конкретизуємо реалізацію можливостей для формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів на прикладі роботи кафедри інформатики, програмної інженерії та економічної кібернетики (КІПЕК) Херсонського державного університету.

Аналіз ОПП та ОКХ підготовки бакалавра і магістра за напрямами «Інформатика» та «Програмна інженерія» показує, що підготовка майбутніх інженерів-програмістів тісно пов'язана з дослідницькою діяльністю. Так, в рамках курсу «Основи наукових досліджень» відбувається оволодіння студентами методологією і методами наукового дослідження. Формування ж наукового світогляду, прищеплення студентам навичок науково-дослідницької діяльності, залучення їх до розв'язання наукових проблем забезпечується як у процесі вивчення дисциплін фундаментальної, природничо-наукової, так і професійної та практичної підготовки на всіх ступенях професійної і постпрофесійної освіти.

КІПЕК проводить підготовку науково-педагогічних та наукових кадрів вищої кваліфікації в аспірантурі або поза аспірантурою зі спеціальностей:

- 13.00.02 - теорія та методика навчання (математика);
- 13.00.04 - теорія і методика професійної освіти;
- 13.00.10 - інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Таким чином, кафедрою створено інфраструктуру, що забезпечує дослідницьку діяльність та наступність у підготовці наукових кадрів.

Важливим фактором ефективного формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів є робота на кафедрі наукових шкіл (див. табл. 1), що об'єднують у межах наукового напрямку висококваліфікованих дослідників, які мають спільні ідеї та методи їх реалізації, підходи до розв'язання проблем.

*Напрями наукових досліджень кафедри інформатики,  
програмної інженерії та економічної кібернетики*

№	Напрями досліджень наукової школи	Наукові керівники
1	Інформаційні технології навчання у вищих навчальних закладах та методика їх використання. Наукові та технологічні проблеми інформаційного забезпечення управління сучасним вищим навчальним закладом.	проф. О.В. Співаковський
2	Науково-методичні проблеми розробки сучасних педагогічних програмних засобів (електронних підручників нового покоління)	проф. О.В. Співаковський, проф. М.С. Львов
3	Методи проектування та технології реалізації математичних систем навчального призначення. Методи статичного аналізу та формальні специфікації алгебраїчних програм.	проф. М.С. Львов
4	Методи проектування систем комп'ютерної підтримки практичних занять	доц. Г.М. Кравцов
5	Методи інсерційного програмування	доц. В.С. Песчаненко

Однією з важливих організаційних форм, що здійснює значний вплив не тільки на формування когнітивного та діяльнісного, а й мотиваційно-ціннісного компоненту дослідницької компетентності, є залучення студентів до роботи у науково-дослідних структурах ВНЗ. Визначну роль в організації дослідницької діяльності майбутніх інженерів-програмістів відіграло введення в освіту методу технологічних розробок, використання яких стимулює професійне зростання фахівця, поширює його загальноосвітній світогляд, підвищує предметну компетентність при організації науково-дослідної роботи. Так, студенти напрямів підготовки «Інформатика» та «Програмна інженерія» приймають активну участь у реалізації міжнародних, національних та ініціативних проектів ВНЗ (див. табл. 2).

Таблиця 2.

*Участь майбутніх інженерів-програмістів у науково-дослідних проектах на замовлення  
(за останні 10 років)*

№	Назва проекту	Тип проекту
1	2	3
1	«Географічні інформаційні системи в аграрних університетах»	Міжнародний Tempus TACIS CD JEP_25215_2004
2	«ECDL для Українських адміністраторів»	Міжнародний Tempus TACIS IB JEP_26239_2005
3	«CLIP Сервіси для навчання та індивідуального розвитку студентів»	Tempus JEP-27247-2006
4	«CC4U2 навчальна програма з комп'ютерних наук для українських університетів»	Міжнародний Tempus JEP-27237-2006
5	Австрійсько-український проект «CENREC»	Міжнародний
6	Розроблення інтегрованого середовища вивчення курсу «Основи алгоритмізації та програмування» для вищих навчальних закладів WebOAP	Національний

1	2	3
7	Розроблення інтегрованого середовища вивчення курсу “Аналітична геометрія” для вищих навчальних закладів	Національний
8	Розроблення дистанційного курсу «Цитологія» з нормативної частини циклу дисциплін природничо-наукової підготовки майбутніх вчителів біології	Національний
9	Створення інтегрованого середовища вивчення курсу “Лінійна алгебра” для вищих навчальних закладів	Національний
10	Розроблення інформаційної системи моделювання економічної динаміки на мікро- і макрорівнях	Національний
11	Створення Інтернет-порталу дистанційного навчання ECDL для вищих навчальних закладів	Національний
12	Розробка дистанційного середовища Херсонський віртуальний університет	ВНЗ
13	Розробка дистанційного середовища KSUONLINE	ВНЗ
14	KSU Feedback	ВНЗ
15	Розробка інтегрованого дистанційного освітнього ресурсу з курсу «Основи алгоритмізації та програмування мовою Python»	ВНЗ

Необхідно сказати, що така форма діяльності має і досить високу мотиваційну складову для залучення студентів до науково-дослідницької діяльності, оскільки виконання проектів передбачає їх фінансування, отримання патентів, авторських свідоцтв.

Так з 2002 по 2014 н.р. на базі кафедри було виконано близько 40 проектів, у тому числі – 9 міжнародних та 15 – на замовлення МОНУ. У рамках проектів було отримано 16 авторських свідоцтв та фінансування у розмірі близько 2 млн. гривень.

Важливим є і те, що тематика курсових, бакалаврських та магістерських робіт є релевантною науково-дослідницькими проектам кафедри.

Приклади тем магістерських робіт:

1. Моделі реалізації обчислювального експерименту в середовищі WebOAP.
2. Керування розробкою інтегрованого дистанційного освітнього ресурсу з курсу «Основи алгоритмізації та програмування мовою Python».
3. Опрацювання та впровадження модулю «Excel Reader» в систему дистанційного навчання «Херсонський віртуальний університет».
4. Алгоритми розв'язання задач теорії нелінійних резонансів та їх реалізація в проекті "CENREC".

Значний вплив на формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів здійснюється за допомогою організації стажувань: в Університеті Глазго Каледонія (Шотландія), університеті Алпен – Адрія м. Клагенфурт (Австрія), Поморській Академії (Польща), університеті Ніцци-Софії Антіполіс (Франція).

Позитивна динаміка рівня сформованості дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів проявляється не лише у кількісних, а й у якісних показниках. Діяльність у наукових установах та ВНЗ продовжує близько 25% магістрів. Більшість випускників кафедри є провідними фахівцями відомих ІТ компаній.

Таким чином, проведене дослідження підтверджує ефективність запропонованої моделі формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів. Цілісність, динамічність, ефективне функціонування і розвиток розробленої моделі формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів досягається взаємозв'язком і взаємодією її структурних і функціональних компонентів.



**Висновки та перспективи подальших досліджень**

На основі аналізу теоретико-методологічних засад та практичного досвіду формування дослідницької компетентності у вищій школі визначено змістовну сутність та структуру «дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів; визначено критерії, показники та охарактеризовано рівні сформованості дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-програмістів; розроблено модель формування у майбутніх інженерів-програмістів дослідницької компетентності під час вивчення професійно спрямованих навчальних дисциплін; обґрунтовано етапи процесу формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

Здійснене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів. Подальшого дослідження потребують: визначення методів і умов використання сучасних засобів навчання для саморозвитку дослідницької компетентності у процесі підвищення професійної кваліфікації.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Велика хартія університетів [http://www.edupolicy.org.ua/files/Magna\\_Charta\\_Universitatum.pdf](http://www.edupolicy.org.ua/files/Magna_Charta_Universitatum.pdf)
2. Закон України «Про вищу освіту» <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2984-14>
3. Осипова, С.И. Развитие исследовательской компетентности одаренных детей [Электронный ресурс] / С.И. Осипова.– ГОУ ВПО «Государственный университет цветных металлов и золота» – Режим доступа: [www.fkgpu.ru/conf/17.doc](http://www.fkgpu.ru/conf/17.doc).
4. Архипова М. Дослідницька компетентність майбутніх інженерів-педагогів / Марія Архипова // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи», м. Хмельницький, 22 – 24 жовтня, 2009 р.– Хмельницький, 2009.– С. 144–148.
5. Архипова М.В. Структура дослідницької компетенції майбутніх інженерів-педагогів / М.В. Архипова // Педагогічний альманах.– 2010.– Випуск 6.– С. 83–88.
6. Головань М.С. Сутність та зміст поняття “дослідницька компетентність” / М.С. Головань, В.В. Яценко // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі: збірник наукових праць. Випуск VII.– Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012.– с. 55-62.
7. Основи алгоритмізації та програмування. Обчислювальний експеримент. Розв'язання проблем ефективності в алгоритмах пошуку та сортування [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Співаковський О. В., Осипова, Н.В., Львов М.С., Бакуменко К. В. ; Херсон. держ. ун-т. - Херсон : Айлант, 2011. - 100 с. : рис. - Бібліогр.: с. 13-14.
8. Спиваковский А.В. Онтология организации вычислительного эксперимента в задачах поиска и сортировки / А.В.Спиваковский, Н.В.Осипова // Информационные технологии в образовании. - 2011. - № 9. - С. 112-117.
9. Сотник, Вера Гавриловна, Формирование исследовательской компетентности студентов в процессе организации самостоятельной проектно-исследовательской деятельности: автореферат дис.... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / СПб Ленингр. гос. обл. ун-т им. А.С. Пушкина Количество страниц: 22 с.
10. Лузан П.Г., Сопівник І.В., Виговська С.В. Основи науково-педагогічних досліджень Київ – 2010. – 220 с.
11. Формування дослідницьких компетентностей студентів спеціальності «Програмна інженерія» на прикладі викладання курсу «Групова динаміка та комунікації»/ Вінник М.О., Осипова Н.В., Тарасіч Ю.Г., Савенко А.П., // Наукові праці: Наук.-метод. журнал. – Вип. 216. Педагогіка. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2014.

Стаття надійшла до редакції 06.06.2014

**Osipova N., Vinnik M., Tarasich Yu.**

**Kherson State University, Kherson, Ukraine**

### **THE MODEL OF FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE SOFTWARE ENGINEERS**

The article analyzes the practical experience, theoretical and methodological backgrounds to formation of research competence of future software engineers.

Also in this article we defined the content, structure, criteria and indicators of research competence of future software engineers and characterized levels of the formedness of research competence of future software engineers and explained main phases of its formation.

In consideration of the specificity of formation of research competence of software engineers, job market requirements and social order much attention in article is paid to student participation in research projects of the Chair, particularly in international projects and projects commissioned by the Ministry of Education and Science of Ukraine. The important factor of effective formation of research competence of future software engineers is student's work on chair of scientific schools, their training in IT companies and IT departments of higher education institutions and other educational establishments, including abroad. Also we pay attention to the need of group work of participants of the educational process that can be provided with their participation in scientific problem groups, scientific schools, work on joint research projects.

The conducted research confirms the effectiveness of implementation of the proposed model of formation of research competence of future software engineers.

**Keywords:** research competence, the model of formation of research competence, scientific activity of students.

**Осипова Н.В., Винник М.А., Тарасич Ю.Г.,**

**Херсонский государственный университет, Херсон, Украина**

### **МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ**

В статье проведен анализ практического опыта и теоретико-методологических основ формирования исследовательской компетентности будущих инженеров-программистов и определены ее содержательная сущность, структура, критерии и показатели. Охарактеризованы уровни сформированности исследовательской компетентности будущих инженеров-программистов и обоснованы основные этапы ее формирования.

Учитывая специфику формирования исследовательской компетентности именно у инженеров-программистов, требования рынка труда и социальный заказ большое внимание в статье уделено участию студентов в научно-исследовательских проектах кафедры, а в частности в международных проектах и проектах на заказ МОН. Важным фактором эффективного формирования исследовательской компетентности будущих инженеров-программистов определена работа на кафедре научных школ, стажировки студентов в ИТ компаниях, ИТ отделах вузов и других учебных заведениях, в том числе за рубежом. Уделено внимание необходимости групповой работы участников учебного процесса, что может быть обеспечено их участием в научных проблемных кружках, научных школах, работой над совместными научно-исследовательскими проектами.

Проведенное исследование подтверждает эффективность внедрения предложенной модели формирования исследовательской компетентности у будущих инженеров-программистов.

**Ключевые слова:** исследовательская компетентность, модель формирования исследовательской компетентности, научная деятельность студентов.