

УДК 378.14

**Владислав КРУГЛИК**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри інформатики і кібернетики  
Мелітопольського державного педагогічного університету  
імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна  
e-mail: kryglikvlad@gmail.com

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ КОНЦЕПЦІЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У ВНЗ**

*У статті сформульована проблема, пов'язана з недостатньою розробленістю концептуальних підходів до удосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів. З метою подолання цієї проблеми автор пропонує розробити Концепцію педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності. У статті висвітлені методологічні основи розробки цієї концепції (термінологічний апарат, провідна ідея, ключові парадигми, закони та закономірності, методологічні підходи та дидактичні принципи, мета, завдання).*

*Ключові слова: майбутній інженер програміст; вища професійна освіта; дидактичні закони; дидактичні закономірності; дидактичні принципи; методологічні підходи.*

Одним з важливих соціальних замовлень суспільства та економіки до вищих навчальних закладів є підготовка висококваліфікованих інженерів-програмістів, які володіють високим рівнем професійної компетентності. Цей факт був підтверджений нами у процесі аналізу результатів опитування роботодавців (85 підприємств, установ і фізичних осіб-підприємців). Зокрема, було встановлено, що переважна більшість роботодавців (64,7 %) вважають, що рівень професійної підготовки програмістів в Україні вище середнього, 35,3 % – на середньому рівні, проте жоден з опитованих не відзначив її високого рівня. Вивчаючи ступінь задоволеності роботодавців професійними якостями їхніх робітників, ми встановили, що 17,6 % – повністю задоволені; 47,1 % – майже задоволені; 35,3 % – «50 на 50». Разом із тим, 64,7 % роботодавців відзначили дефіцит високопрофесійних програмістів; 23,5 % – дефіцит спеціалістів з програмування будь-якого професійного рівня; 11,8 % дефіциту не відчувають.

Враховуючи результати проведеного аналізу, можемо стверджувати, що вищі навчальні заклади, які здійснюють професійну підготовку майбутніх інженерів-програмістів, мають бути зорієнтовані на виконання цього соціального завдання. З цією метою необхідно спрямувати зусилля на забезпечення формування у студентів фахових компетентностей, зокрема, практичних умінь, здатностей до застосування отриманих знань і готовності до подальшого професійного самовдосконалення.

Методологічні підходи до професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів сфо-

рмульовані у наукових та методичних працях Гвоздевої В., Гришко Л., Джеджули О., Ескердал А., Єршова А., Ігнатюк О., Касперсена М., Коляди М., Львова М., Ма Л., Макконелла С., Мустафіної Дж., Олексенка В., Осадчого В., Романовського О., Сейдаметової З., Сонмеза Дж., Сорви Дж., Співаковського О., Цейтіна Г. та інших дослідників.

Не зважаючи на те, що проблемі удосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів присвячений ряд статей, дисертаційних досліджень і монографій, наразі недостатньо ефективних концептуальних підходів, які відповідають сучасним реаліям і тенденціям ІТ-індустрії. Відсутність системного опису професійної діяльності інженерів-програмістів перешкоджає виділенню умов якісної фахової підготовки. У зв'язку з цим, вважаємо актуальним завданням розробку концепції педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності (далі – Концепція), яка відображає систему поглядів на удосконалення зазначеного процесу в умовах вищого навчального закладу.

Мета статті: сформулювати методологічні засади розробки концепції педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності в умовах вищого навчального закладу із урахуванням сучасного стану і тенденцій розвитку ІТ-індустрії.

Сучасна вища школа професійної підготовки програмістів стикається з проблемами не-

стачі навчального часу і завищених вимог ринку праці до випускників, які через 4–6 років навчання повинні володіти сучасними на поточний момент часу технологіями, що навряд чи можливо через швидкі темпи виникнення і відмирання технологій [4, 368].

Ми вважаємо, що подолати проблеми вітчизняних вишів у сфері підготовки майбутніх інженерів-програмістів можливо за умов впровадження положень Концепції педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності в умовах вищого навчального закладу (ПСППМП), яка спрямована на формування професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів з урахуванням сучасного стану та тенденцій розвитку ІТ-індустрії, запитів суспільства і роботодавців.

Розробка Концепції ґрунтується на міжнародних («Information Technology 2008 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree», «Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems 2010», «Computer Science 2013: Curriculum Guidelines for Undergraduate Programs in Computer Science», «Software Engineering 2014. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering», «Computer Engineering 2016. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering»), європейських («European ICT Professional Profiles», «European e-Competence Framework») та вітчизняних (професійні стандарти «Фахівець з розробки програмного забезпечення», «Керівник проектів в області інформаційних технологій», «Менеджер продуктів у сфері інформаційних технологій», «Фахівець з інформаційних ресурсів», «Фахівець з інформаційних систем»; проекти стандартів вищої освіти зі спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення», «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (бакалавр), «Інформаційні системи та технології» (бакалавр), «Комп'ютерна інженерія») стандартах.

Концепція педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності в умовах вищого навчального закладу спирається на *поняттєво-термінологічний апарат*, визначений у процесі дослідження: інженер-програміст, професійна підготовка, професійна підготовка інженера-програміста в умовах ВНЗ, професійна компетентність інженера-програміста, інформатика,

програмування, розробка програмного забезпечення. Окрім того, у процесі її розробки слід враховувати сучасні вимоги і практичний досвід професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів в Україні та за кордоном.

*Провідна ідея* Концепції полягає у тому, що педагогічна система професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності в умовах ВНЗ ґрунтується на інтеграції методологічних підходів, дидактичних принципів, форм, методів і засобів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій.

Ми виходимо з того, що професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів здійснюється у системі вищої освіти, якій притаманні певні системні ознаки, зокрема, поліфункціональність, відкритість, узгодженість рівнів (вищий навчальний заклад – факультет – кафедри), цілісність, взаємозв'язок компонентів, спрямованість на результат (сформованість професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів).

Концепція спирається на *фундаментальні теорії* сучасної загальної педагогіки (цілісного педагогічного процесу, педагогічної творчості, педагогічних систем, орієнтації особистості у світі цінностей, управління освітнім процесом), професійної педагогіки (професійного та особистісного самовизначення, професійно-творчої підготовки майбутніх фахівців, професійної культури, професійної самоосвіти, формування особистості, активізації навчання у ВНЗ), педагогіки вищої школи (інноваційної діяльності, педагогічної кваліметрії, педагогічного моделювання, педагогічної технології).

Професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів є керованим, цілеспрямованим, динамічним, інноваційним процесом, адаптованим до умов ВНЗ. Вона спрямована на формування ціннісних орієнтирів майбутньої професійної діяльності. За таких умов гуманістичну, антропологічну та культурологічну *парадигми* пізнання інтерпретовано у руслі розуміння проблем професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищому навчальному закладі.

В основу Концепції покладені *ідеї гуманістичної парадигми* про те, що суб'єкт професійної підготовки є вільною особистістю, яка має потребу у саморозвитку і самовдосконаленні; зміст, форми і методи навчання зорієнтовані на особистість майбутнього інженера-програміста, гармонійний розвиток його особистих і

професійних якостей; організаційно-педагогічні умови у ВНЗ сприяють гармонійному формуванню і розвитку здібностей особистості, її ознайомленню із цілісною картиною світу і людини.

У руслі *антропологічної парадигми* ми вважаємо майбутніх інженерів-програмістів біосоціальними суб'єктами, внутрішні процеси яких спрямовані на інтелектуальний, емоційний, особистісний розвиток, що має враховуватися у формуванні змісту професійної підготовки, застосуванні форм, методів засобів і технологій навчання.

*Культурологічна парадигма* сприяє кращому розумінню особливостей професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів, узагальненим об'єктом діяльності яких є процеси, інструментальні засоби та ресурси створення і супроводження програмного забезпечення як плоди техногенної цивілізації. Професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів є одним з етапів соціалізації особистості, метою якого є професійне становлення та досягнення професійної компетентності, тому вона має включати питання етики, філософії і соціології інформаційного суспільства.

Процес професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів є частиною об'єктивного процесу розвитку суспільства, конкретно-економічного контексту і обумовлюється дидактичними законами. У зв'язку з цим, в основу Концепції покладені найзагальніші закони розвитку природи, суспільства й мислення, а також *дидактичні закони і закономірності*.

Невід'ємним компонентом ПСПМІП є запропоновані Загв'язинським В. *закони навчання* [2, 200], які мають об'єктивні джерела виникнення і діють у будь-яких ситуаціях навчального процесу. *Закон соціальної зумовленості цілей, змісту й методів навчання*, що розкриває визначальний вплив суспільства через соціальне замовлення освіти на зміст, цілі, масштаби, засоби, методи організації навчального процесу, дозволяє знайти чіткі вимоги до професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів. *Закон розвивального й виховного впливу навчання* акцентує завдання впливу всіх компонентів навчання на формування орієнтацій, особистісних якостей, здібностей та професійних якостей майбутніх інженерів-програмістів. *Закон зумовленості результатів навчання особливостями діяльності й спілкування студентів* розкриває вплив процесів, які формують особи-

стість майбутнього інженера-програміста, зокрема його пізнавальних інтересів, ступінь самостійності й продуктивності діяльності, на результати професійної підготовки. *Закон цілісності та єдності педагогічного процесу* зумовлює необхідність гармонійної інтеграції навчальних дисциплін, що складають ядро професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів, змістового, мотиваційного й операційного компонентів (діяльності), оволодіння знаннями і розвитку особистості студента під час навчання у ВНЗ. *Закон взаємозв'язку і взаємозумовленості індивідуальної, групової й колективної навчальної діяльності* у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів розглядає співвідношення між аудиторними заняттями й індивідуальною формою навчання, встановлюючи певні правила і способи роботи з групою і окремими студентами. *Закон взаємозв'язку та єдності теорії і практики у навчанні* означає пряме або опосередковане слугування підготовки майбутніх інженерів-програмістів практиці та необхідність опори на суспільну практику і життєвий досвід студентів, конкретизацію і застосування наукових положень у практиці.

Процес професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у ВНЗ, маючи у своїй структурі процеси навчання, виховання, освіти, професійної підготовки й розвитку, виступає самостійним цілісним явищем, що має свої *закономірності*. Йому властиві такі *найзагальніші закономірності педагогічного процесу* (за Підласим І.) [1, 48–49]: закономірність динаміки педагогічного процесу, що передбачає динамічну взаємодію між викладачем і студентами поступового та ступеневого характеру; закономірність розвитку особистості у педагогічному процесі; закономірність управління педагогічним процесом; закономірність стимулювання, що передбачає вплив внутрішніх і зовнішніх стимулів на продуктивність професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів; закономірність єдності чуттєвого, логічного і практики в педагогічному процесі; закономірність єдності зовнішньої (педагогічної) і внутрішньої (пізнавальної) діяльності; закономірність обумовленості педагогічного процесу, що полягає у залежності результатів навчально-виховного процесу від потреб суспільства і особистості, можливостей (матеріально-технічних, економічних та ін.) суспільства, умов функціонування процесу (морально-психологічних, санітарно-гігієнічних, естетичних та ін.).

Професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів як педагогічному процесу властиві *специфічні педагогічні закономірності*. Провідною з них є єдність виховання/самовиховання, навчання, освіти/самоосвіти і розвитку, адже навчання здебільшого впливає на інтелектуальну, а виховання – на мотиваційну та емоційну сфери. Закономірність відповідності навчально-виховних впливів суб'єктів навчання духовним потребам і пізнавальним можливостям студентів виявляє спрямованість дій усіх суб'єктів професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів, прагнення врахувати внутрішні сили студентів у розв'язанні завдань їхньої соціалізації та професійної підготовки. Відповідність професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів сучасному стану економіки обумовлюється такою закономірністю навчання як моделювання (відтворення) процесів соціалізації та професійна підготовка студентів до умов діяльності.

Закони і закономірності виявляють істотні причинно-наслідкові зв'язки, а методологічні підходи є основними вимогами, що визначають загальне спрямування професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів. Концепція педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності в умовах ВНЗ ґрунтується на таких *методологічних підходах*: системному, техніко-технологічному, об'єктно-орієнтованому, онтологічному, акмеологічному, компетентнісному та синергетичному.

*Системний підхід* застосовується для розгляду професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів як цілісної системи концептуальних підходів, організаційно-педагогічних умов та інформаційно-комунікаційних засобів її забезпечення в умовах ВНЗ. Він дозволяє виділити компоненти ПСПМІП, внутрішні та зовнішні зв'язки, процеси управління системними елементами (форми, методи, засоби навчання, інформаційно-комунікаційні технології, організаційно-педагогічні умови), системотвірний чинник, який є засобом поєднання всіх елементів у систему.

*Техніко-технологічний підхід* полягає у використанні інноваційних технологій та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів. Це реалізується на основі розробки і впровадження комп'ютерно-орієнтованих та інформаційно-комунікаційних технологій як

сукупності засобів інформаційно-освітнього середовища, що використовуються для формування професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів у процесі навчання у ВНЗ. Застосування такого інструментарію базується на поєднанні навчання в аудиторіях з дистанційними технологіями, що називається «змішаним навчанням»; групових та індивідуальних формах навчання; посиленні ролі самостійної роботи студентів; організації персонального середовища навчання. Здійснювана у такому руслі професійна підготовка майбутніх інженерів-програмістів має бути варіативною, студентоцентрованою, особистісно-орієнтованою, ґрунтуватиметься на взаємодоповненні традиційних та інноваційних форм, методів і засобів навчання. Техніко-технологічний підхід дозволяє перенести акцент у діяльності викладача з активного педагогічного впливу на особистість студента до сфери самонавчання і саморозвитку на основі застосування сучасної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій. Це сприяє формуванню таких необхідних для сучасного ІТ-спеціаліста компетентностей, як когнітивні навички, здатності до критичного мислення, самонавчання та самовдосконалення.

*Практико-орієнтований підхід* є сукупністю теоретико-методологічних положень і методів гуманітарного пізнання, реалізованих у змісті теоретичної і практичної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищому навчальному закладі з метою формування їхньої професійної компетентності.

Метою застосування *онтологічного підходу* є формування сутнісних системних знань у їх взаємозв'язку та сукупності з фаховими та загальними компетентностями майбутніх інженерів-програмістів для вирішення проблем у майбутній професійній діяльності.

За допомогою *акмеологічного підходу* забезпечується посилення професійної мотивації, стимулювання творчого потенціалу, виявлення і плідне використання особистісних ресурсів для досягнення успіху у професійній діяльності інженера-програміста.

*Компетентнісний підхід* до професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів посилює практичну орієнтованість навчання, підкреслює роль досвіду, вмінь практично реалізовувати знання, встановлюючи підпорядкованість знань умінням, та акцентує увагу на результатах освіти, розглядаючи їх не як суму

засвоених відомостей, а здатність людини вирішувати життєві й професійні проблеми, діяти в різних проблемних ситуаціях [3, 48–49]. Ця концепція передбачає системні перетворення, що впливають на зміст професійної підготовки, оцінювання її результатів, освітні технології, зв'язки вищої освіти з іншими рівнями професійної освіти, введення ECTS та застосування Європейської структури кваліфікацій вищої освіти.

Професійна компетентність майбутніх інженерів-програмістів характеризується здатністю випускника ВНЗ за IT-спеціальністю застосовувати знання, уміння та навички, що належать до його предметної області і сформовані під час вивчення окремих навчальних дисциплін, для успішної діяльності. Завдяки реалізації компетентнісного підходу у ПСПМІП процес професійної підготовки спрямовується на те, щоб створити умови для розвитку у майбутніх інженерів-програмістів здатностей до самостійного вирішення поставлених проблем і самостійного прийняття рішень на основі наявного навчального і професійного досвіду.

Цінність *синергетичного підходу* до професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів полягає у тому, що він пропонує модель саморозвитку людини у світі, що швидко змінюється, та виходить на найважливішу світоглядну проблему – проблему пошуку людиною свого місця у ньому [5, 50]. З погляду синергетики майбутній інженер-програміст постає як самодостатня особа, яка перебудовує сама себе у напрямку гармонізації відносин на осі Людина – Всесвіт.

Кожен студент має психологічні особливості, стиль мислення, інтереси і уподобання, тому для ефективної діяльності з формування професійної компетентності потрібен *індивідуальний підхід* до кожного студента.

Залежність між цілями професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів і законами, що спрямовують практику навчання у ВНЗ, у нашій Концепції виражають *дидактичні принципи*:

- принципи, що стосуються цілей і змісту навчання (відповідності цілей і змісту навчання державним освітнім стандартам, генералізації, історизму, цілісності і комплектності) (за Андрєєвим О.);
- принципи, що охоплюють дидактичний процес вищої школи і педагогічну систему з її елементами (цілеспрямованості і

науковості навчання, доступності навчання, урахування вікових та індивідуальних особливостей студентів, єдності освітніх, розвивальних і виховних функцій навчання, забезпечення органічної єдності теоретичної і практичної підготовки фахівців вищої кваліфікації, активності і творчої самостійності студентів та їх відповідальності за результати навчально-пізнавальної діяльності, систематичності і послідовності, поєднання конкретного і абстрактного у навчальному процесі вищої школи, міцності знань, умінь і навичок, розвитку розумових сил студентів) (за Туркот Т.);

- специфічні загальні принципи навчання у вищій школі (орієнтованість вищої освіти на розвиток особистості майбутнього спеціаліста; відповідність змісту вищої освіти сучасним і прогнозованим тенденціям розвитку науки (техніки) і виробництва (технології); оптимальне поєднання загальних, групових і індивідуальних форм організації навчального процесу у ВНЗ; раціональне використання сучасних методів і засобів навчання на різних етапах підготовки спеціалістів з вищою освітою; відповідність результатів підготовки спеціалістів вимогам, які висуває сфера їх професійної діяльності; забезпечення конкурентоздатності випускників українських ВНЗ на світовому ринку праці) (за Кузь В., Руденко Ю., Сергійчук З.).

Концепція має на *мети* теоретико-методологічне та методико-технологічне забезпечення процесу набуття майбутніми інженерами-програмістами високого рівня професійної компетентності у процесі професійної підготовки у вищому навчальному закладі у системі організаційно-педагогічних умов. Варто навчити студентів виявляти і ставити предметні завдання, структурувати і формалізувати їх, здійснювати творчий пошук вирішення і оцінювати наслідки прийнятих рішень.

Мета Концепції конкретизується нами у *завданнях* педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності: враховуючи зовнішні та внутрішні фактори підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів, сприяти усуненню суперечностей у практиці професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів; сприяти формуванню високого рівня професійної компетентності

майбутніх інженерів-програмістів в умовах ВНЗ, зокрема, її окремих елементів – фахових (компетентність з програмування, цифрова, математична, інженерна) і загальних (комунікативна, управлінська, особистісно-професійна) компетентностей; створити у ВНЗ організаційно-педагогічні умови, які б дозволили провадити якісну професійну підготовку майбутніх інженерів-програмістів на рівні, що відповідає сучасним стандартам ІТ-галузі; реалізувати системне використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутніх інженерів-програмістів у ВНЗ; оптимізувати поетапне формування та постійний моніторинг професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів.

За результатами проведеного дослідження можна зробити такі висновки. Нами визначені методологічні основи розробки Концепції педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності, а саме: термінологічний апарат, провідна ідея, ключові парадигми, закони та закономірності, методологічні підходи та дидактичні принципи, мета, завдання.

Провідною ідеєю Концепції є положення про системну цілісність і процесуальну неперервність процесу професійної підготовки в органічній єдності методологічних підходів, дидактичних принципів, форм, методів і засобів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій. Концепція спирається на гуманістичну, антропологічну та культурологічну парадигми пізнання, а також фундаментальні теорії сучасної загальної педагогіки, професійної педагогіки і педагогіки вищої школи. Розроблювана педагогічна система професійної підготовки має враховувати дидактичні закони, а також загальні і специфічні закономірності навчального процесу. Єдність між закономірностями і цілями підготовки майбутніх інженерів-програмістів забезпечується завдяки дотриманню дидактичних принципів. Загальне спрямування професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів в умовах ВНЗ згідно із розроблюваною Концепцією ґрунтується на системному, техніко-технологічному, об'єктно-орієнтованому, онтологічному, акмеологічному, компетентнісному та синергетичному методологічних підходах. Метою Концепції є теоретико-методологічне та методико-технологічне забезпечення процесу набуття майбутніми ін-

женерами-програмістами високого рівня професійної компетентності у процесі професійної підготовки у вищому навчальному закладі у системі організаційно-педагогічних умов. Мета Концепції конкретизується у завданнях ПСПМІП.

Подальші дослідження спрямовані на розробку Концепції педагогічної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах, яка має визначити організаційно-педагогічні умови формування у них професійної компетентності з урахуванням сучасного стану та тенденцій розвитку ІТ-індустрії, запитів суспільства і роботодавців.

### Список використаних джерел

1. Гладуш В. А. Педагогіка вищої школи: теорія, практика, історія. Навч. посіб. / В. А. Гладуш, Г. І. Лисенко. – Д., 2014. – 416 с.
2. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / А. І. Кузьмінський. – К.: Знання, 2005. – 486 с.
3. Матійків І. М. Компетентнісний підхід до професійної підготовки майбутніх фахівців / І. М. Матійків // Педагогіка і психологія професійної освіти: Наук.-метод. журнал. – 2006. – № 3. – С. 44-53.
4. Осадчий В. В. Анализ проблемы профессиональной подготовки программиста и пути ее решения [Електронний ресурс] / В. В. Осадчий, К. П. Осадчая // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)». – 2014. – V.17. – №3. – С.378-392. – Режим доступу: <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
5. Філософія освіти: Навчальний посібник / За заг. ред. В. Андрущенко, І. Передборської. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – 329 с.

### References

1. Hladush, V., & Lysenko, H. (2014). *Pedahohika vyshchoi shkoly: teoriia, praktyka, istoriia. Navch. posib.* [Higher Education Pedagogy: theory, practice and history. Handbook]. Dnipropetrovsk. [in Ukrainian]
2. Kuzminskyi, A. (2005). *Pedahohika vyshchoi shkoly: navch.posib.* [Higher Education Pedagogy. Handbook]. Kyiv: Znannia. [in Ukrainian]
3. Matiikiv, I. (2006). Kompetentnisnyi pidkhid do profesiinoi pidhotovky maibutnix fakhivtsiv [Competence approach to training of future professionals]. *Pedahohika i Psykholohiia Profesiinoi Osvity: Nauk.-Metod. Zhurnal*, 3, pp. 44-53. [in Ukrainian]
4. Osadchij, V., & Osadchaja, E. (2014). Analiz problemyi professionalnoy podgotovki programmista i puti ee resheniya [Analysis of the problem of the professional training of the programmer and the way to solve it]. *Obrazovatel'nye Tehnologii I Obshchestvo (Educational Technology & Society)*, 17(3), 378-392. Retrieved from <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>. [in Russian]
5. Andrushchenko, V., & Peredborska, I. (Eds.) (2009). *Filosofii osvity: Navchalnyi posibnyk* [Philosophy of Education: Handbook] (1st ed.). Kyiv: Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova. [in Ukrainian]

*Круглик В. С.*

### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОГРАММИСТОВ В ВУЗАХ**

*В статье сформулирована проблема, связанная с недостаточной разработанностью концептуальных подходов к совершенствованию профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов. С целью преодоления этой проблемы автор предлагает разработать Концепцию педагогической системы профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов к профессиональной деятельности. В статье освещены методологические основы разработки этой концепции (терминологический аппарат, основная идея, ключевые парадигмы, законы и закономерности, методологические подходы и дидактические принципы, цели, задачи).*

*Ключевые слова: будущий инженер программист; высшее профессиональное образование; дидактические законы; дидактические закономерности; дидактические принципы, методологические подходы.*

*Kruglik V. S.*

### **METHODOLOGICAL BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF THE PEDAGOGICAL SYSTEM FOR THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SOFTWARE ENGINEERS AT UNIVERSITIES**

*The article deals with the issue of improvement of future software engineers' professional training at universities. The author shows that modern society and economy require qualitative training of specialist in the field of software development. He verifies this statement by the survey of employers. In particular, they notice the deficit of qualified IT-employees (64.7% of interviewed persons). There are a lot of researches which explore issues of higher IT-education, but they do not provide the perfect system of future software engineers' professional training. Therefore, the author offers to create the concept of the pedagogical system for the professional training of future software engineers at universities which is based on the fundamental cognitive paradigms. The article contains the results of the theoretical analysis of education basics which allow formulating the methodological fundamentals of the author's concept. An important element of these basics is the terminological apparatus which includes such notion as professional training, software engineer training at universities, software engineer's professional competence, computer science, programming, and software development. Other significant elements of the concept methodology are main idea, key paradigms, pedagogical laws and patterns, methodological approaches and didactic principles, learning goals and tasks. In conclusion the author formulates the task of development the concept and creating organizational and pedagogical conditions for formation of students' professional competence on the basis of trends in the IT industry, the demands of society and employers.*

*Key words: future software engineer; higher professional education; didactic laws; didactic patterns; didactic principles, methodological approaches.*

Стаття надійшла до редколегії 11.05.2017