

**Ілля ГОРБАТЮК,**

*orcid.org/0000-0002-9391-3364*

*аспірант кафедри професійної освіти, трудового навчання та технологій  
Бердянського державного педагогічного університету  
(Запоріжжя, Україна) [ilya.gorbatiuk@gmail.com](mailto:ilya.gorbatiuk@gmail.com)*

## **СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДО ПРОЄКТНОГО УПРАВЛІННЯ**

*У статті порушено проблему невідповідності між сучасними вимогами до професійної діяльності бакалаврів з інженерії програмного забезпечення у сфері проєктного управління та наявною практикою їх підготовки в закладах вищої освіти. Актуальність дослідження зумовлена ускладненням змісту професійної діяльності ІТ-фахівців, динамічними змінами інструментів і підходів до управління проєктами, а також зростанням ролі функціональних і особистісних якостей у проєктній взаємодії, що потребує оновлення науково обґрунтованих підходів до організації професійної підготовки.*

*Метою статті є теоретичне обґрунтування структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління. Методологічною основою дослідження визначено моделювання як науковий метод, що забезпечує системне осмислення трансформацій у професійній підготовці та дозволяє відобразити цілісний процес формування готовності до проєктної діяльності.*

*У результаті дослідження розроблено структурно-функціональну модель підготовки, яка інтегрує цільовий, методологічний, змістово-процесуальний та оцінно-результативний блоки, ґрунтується на системному, синергетичному, компетентнісному, інтегративному та проєктному підходах і спрямована на формування готовності до проєктного управління як інтегративної характеристики, що поєднує функціональні та особистісні якості майбутніх фахівців. Узагальнено етапи реалізації моделі, визначено організаційно-педагогічні умови її впровадження та окреслено динаміку формування готовності на стадіях адаптації, інтенсифікації та ідентифікації. Отримані результати створюють науково-теоретичне підґрунтя для впровадження розробленої моделі в освітню практику закладів вищої освіти та подальших досліджень у сфері підготовки ІТ-фахівців до проєктного управління.*

**Ключові слова:** *проєктне управління, структурно-функціональна модель, готовність до проєктної діяльності, функціональні якості, особистісні якості, організаційно-педагогічні умови.*

**Ilia GORBATIUK,**

*orcid.org/0000-0002-9391-3364*

*Postgraduate student at the Department of Vocational Education, Labor Training and Technologies  
Berdiansk State Pedagogical University  
(Zaporizhzhia, Ukraine) [ilya.gorbatiuk@gmail.com](mailto:ilya.gorbatiuk@gmail.com)*

## **STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF PREPARING FUTURE SOFTWARE ENGINEERING BACHELORS FOR PROJECT MANAGEMENT**

*The article addresses the problem of the discrepancy between modern professional requirements for software engineering bachelors in the field of project management and the current practices of their training in higher education institutions. The relevance of the study is driven by the increasing complexity of IT professionals' activities, dynamic changes in project management tools and approaches, and the growing role of functional and personal qualities in project interaction. These factors necessitate the updating of scientifically grounded approaches to the organization of professional training.*

*The aim of the article is to provide a theoretical substantiation for a structural-functional model for preparing future software engineering bachelors for project management. Modeling was chosen as the methodological basis of the study, serving as a scientific method that ensures a systemic understanding of transformations in professional training and allows for the representation of the holistic process of developing readiness for project activities.*

*As a result of the study, a structural-functional training model was developed. This model integrates target, methodological, content-procedural, and evaluative-resultant blocks. It is based on systemic, synergistic, competency-based, integrative, and project-based approaches. It is aimed at forming readiness for project management as an integrative characteristic that combines the functional and personal qualities of future specialists. The stages of the model's implementation are summarized, the organizational and pedagogical conditions for its introduction are defined, and the*

*dynamics of readiness formation are outlined through the stages of adaptation, intensification, and identification. The results provide a scientific and theoretical foundation for implementing the developed model into the educational practice of higher education institutions and for further research in the field of IT specialist training for project management.*

**Key words:** project management, structural-functional model, readiness for project activity, functional qualities, personal qualities, organizational and pedagogical conditions.

**Постановка проблеми.** Актуальність дослідження визначається суперечністю між зростаючими вимогами до професійної діяльності фахівців з інженерії програмного забезпечення у сфері проектного управління та наявною практикою їх підготовки у закладах вищої освіти, яка не повною мірою відповідає сучасним викликам і динамічним змінам ІТ-галузі. Ускладнення змісту професійної діяльності майбутніх бакалаврів, поява нових підходів, інструментів і форматів управління проектами, а також зростання ролі особистісних якостей у проектній взаємодії зумовлюють потребу в оновленні науково обґрунтованих підходів до організації їхньої підготовки.

У цьому контексті актуалізується необхідність розробки новітньої моделі підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління, здатної забезпечити цілісне формування їхньої готовності до проектно-діяльності. Моделювання як науковий метод є об'єктивно зумовленим інструментом педагогічних досліджень, оскільки, з одного боку, воно дозволяє адекватно відобразити ускладнення професійної підготовки, стрімкі зміни змісту діяльності та вимог до майбутніх фахівців, а з іншого – забезпечує системне осмислення й упорядкування трансформацій усієї системи підготовки фахівців у сучасному освітньому й професійному просторі. Саме це зумовлює потребу в розробленні структурно-функціональної моделі, яка інтегрує теоретичні та практичні засади підготовки й відповідає актуальним вимогам проектного управління в галузі інженерії програмного забезпечення.

**Аналіз досліджень.** У наукових джерелах термін «модель» трактується як умовне відтворення у вигляді схеми, образу або опису певного явища чи процесу в природі або суспільстві, що слугує засобом аналізу окремого фрагмента чи аспекту соціальної реальності (Гончаренко, 1997); спрощений опис складного явища або процесу (Бусел, 2005); смислово представлена і матеріально реалізована система, яка адекватно відображає предмет дослідження (Яцик, Степанюк, 2022). Педагогічна модель розглядається як опис або відтворення певного педагогічного явища чи процесу, що використовується як його аналог. Водночас наукова модель трактується як уявно чи матеріально сконструйована система, яка адекватно відобра-

жає предмет дослідження та здатна замінити його в такій мірі, що аналіз моделі дає змогу отримати нову інформацію про досліджуваний об'єкт (Антонова, 2014).

Як інструмент наукового пізнання моделі реалізують три ключові функції: описову, яка полягає в упорядкуванні та систематизації емпіричних даних; пояснювальну, що спрямована на встановлення взаємозв'язків між фактами, виявленими в процесі опису, залежностями та вже відомими законами, теоріями й гіпотезами; а також прогностичну, що передбачає прогнозування нових, раніше невідомих властивостей і відношень об'єкта моделювання (Горбатюк, Кабак, 2015).

Отже, структурно-функціональна модель підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління має відтворювати освітній процес у контексті досягнення запланованих результатів, а саме сформованих властивостей, характеристик і взаємозв'язків, необхідних для здійснення професійно спрямованої діяльності.

Моделювання розглядається як метод наукового пізнання, що ґрунтується на побудові та дослідженні моделей і полягає в заміні об'єкта вивчення його моделлю з метою визначення або уточнення характеристик оригіналу, явищ і процесів, які він відображає (Козубовська, Повідайчик, 2021). Метод моделювання має наступну структуру: а) постановка завдання; б) створення або вибір моделі; в) дослідження моделі; г) перенесення знань з моделі на оригінал. Означений метод ґрунтується на синтетичному підході, тобто дозволяє виділяти цілісні системи і досліджувати їх функціонування. Головна його перевага – цілісність інформації (Антонова, 2014).

За характером моделей виділяють предметне й знакове моделювання. Предметним називається моделювання, у ході якого дослідження може здійснюватися на моделі, що відтворює певні функціональні характеристики об'єкта-оригіналу. При знаковому моделюванні моделями служать схеми (Михайлова, 2020).

Вітчизняними науковцями розроблено низку моделей підготовки фахівців галузі ІТ: модель організації комбінованого навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії (Стрюк, 2015); структурна модель системи під-

готовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності (Круглик, 2018); модель методичної системи технічної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій (Малежик, 2020) та інші. Однак зазначені наукові напрацювання переважно зосереджені на формуванні професійних, технічних або предметно-спеціалізованих компетентностей і не в повній мірі враховують специфіку цілеспрямованої підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління як інтегрованого виду професійної діяльності.

**Мета статті.** Теоретичне обґрунтування структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління.

**Виклад основного матеріалу.** Модель дає уявлення про цілісний зміст і структуру процесу підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління, розкриваючи взаємозв'язок і взаємозалежність його складників. У цьому контексті розробка структурно-функціональної моделі здійснюється на основі визначених вихідних положень, що забезпечують системність, логічну впорядкованість і наукову обґрунтованість процесу підготовки.

Підготовка майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління полягає у створенні умов для стимулювання та розвитку функціональних та персональних якостей. До першої групи відносимо: планування та ретельне визначення пріоритетів; максимізація бізнес-цінності проєкту за рахунок правильно створеної стратегії його реалізації; співпраця зі спонсором проєкту, командою та експертами з тематики, яка необхідна для розробки стратегії реалізації проєкту; використання як традиційних, так і agile інструментів, техніки та методів для кожного проєкту; пояснення важливих бізнес-аспектів проєкту іншим; керування елементами проєкту, включаючи, але не обмежуючись графіком, вартістю, ресурсами та ризиками; увага до критично важливих технічних елементів проєктного управління. До другої групи: відкритість досвіду; сумлінність; екстраверсія; доброзичливість; невротизм.

Метою створення структурно-функціональної моделі є вдосконалення професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення через формування готовності до проєктного управління. Отже, об'єктом розробки є процес підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного

управління, який моделюється в межах структурно-функціональної моделі та оцінюється за результатами сформованості їхньої готовності до здійснення проєктної діяльності.

Структурно-функціональна модель зорієнтована на використання в закладах вищої освіти, що впроваджують освітню діяльність для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Стандарт, 2019). Вона ґрунтується на розумінні людини як ключової цінності суспільства, що є визначальною умовою високотехнологічного й інноваційного розвитку держави та спрямована на задоволення потреб суспільства, ринку праці й державних інституцій у висококваліфікованих фахівцях (Закон, 2014); орієнтована на забезпечення всебічного розвитку особистості, спроможної до свідомого вибору індивідуальної освітньої траєкторії, навчання впродовж життя, професійного зростання, розвитку підприємницької діяльності та самозайнятості, а також на підготовку особистості, яка набула освітніх і професійних компетентностей відповідно до власних інтересів, здібностей і можливостей з урахуванням потреб національної економіки та суспільства (Розпорядження, 2021); здатності учасників освітнього процесу розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій (Стандарт, 2019).

Розробка структурно-функціональної моделі здійснювалася послідовно та охоплювало комплекс взаємопов'язаних стадій.

Здійснено аналіз підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління як об'єкта розробки. У результаті виявлено основні тенденції розвитку професійної освіти та ІТ-галузі. Окреслено професійне поле діяльності бакалаврів з інженерії програмного забезпечення у сфері проєктного управління та визначено утруднення, що виникають у процесі його реалізації. Проаналізовано ресурсні можливості дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, використання яких сприяє формуванню функціонального й особистісного компонентів готовності до проєктного управління. Обґрунтовано методологічні підходи, принципи та методики, що забезпечують формування оновленого змісту підготовки зазначених фахівців. Визначено організаційно-педагогічні умови та методичне забезпечення підготовки до проєктного управління.

Обрано форму розроблення моделі підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління. Обґрунтовано доцільність використання структурно-функціональної моделі, що відображає цілісні теоретичні уявлення про зазначений процес і охоплює його мету, методологічні підходи та принципи, змістове наповнення, методи, форми й засоби реалізації, умови досягнення поставлених цілей, а також очікуваний результат.

Обґрунтовано теоретичні засади розроблення структурно-функціональної моделі, що дало змогу систематизувати наукові відомості щодо вітчизняного та зарубіжного досвіду, а також результатів створення аналогічних моделей іншими науковцями. Крім того, проаналізовано теоретичні й емпіричні дослідження впливу педагогічних систем і освітніх процесів на особистість, зокрема в аспекті організаційно-педагогічного впливу на формування функціональних та особистісних якостей.

На стадії методичного забезпечення розроблено рекомендації щодо впровадження організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління (системне впровадження проблемно-орієнтованого навчання, спрямованого на моделювання та розв'язання реальних професійних ситуацій з проєктного управління у сфері інженерії програмного забезпечення; оновлення змісту освітніх компонент з урахуванням специфіки проєктного управління в галузі інженерії програмного забезпечення та сучасних вимог ІТ-індустрії; забезпечення педагогічного супроводу та рефлексії, що передбачає консультування, зворотний зв'язок і аналіз результатів проблемно-проєктної діяльності з метою корекції навчального процесу та усвідомлення здобутого досвіду); структуру готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління; складові структурно-функціональної моделі означеної підготовки; інструментарій контролю й діагностики академічних (особистісних) досягнень з набування функціональних та особистісних якостей).

Просторово-часового забезпечення підготовки до проєктного управління було визначено часові межі реалізації дослідження та окреслено його експериментальну базу. Ураховано особливості організації освітнього процесу. Проаналізовано трудомісткість обраних форм і методів підготовки майбутніх фахівців. Визначено обсяг часу, необхідний для передавання та ефективного засвоєння навчального матеріалу.

Стадія матеріально-технічного забезпечення підготовки до проєктного управління був спрямований на добір технологічного обладнання та програмного забезпечення з урахуванням обраної спеціалізації. Забезпечено використання сучасних інформаційних, комунікаційних і цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх фахівців. Відібрано та систематизовано інформаційні джерела, зокрема спеціальну, психолого-педагогічну літературу й інтернет-ресурси.

Правове підґрунтя розробки структурно-функціональної моделі забезпечувалося дотриманням вимог законодавчих і нормативно-правових актів, що регламентують організацію та реалізацію освітнього процесу.

На стадії добору системоутворювального фактора розробки структурно-функціональної моделі було визначено динамічну стратегію, яка ґрунтується на врахуванні системоутворювальних можливостей суб'єктів і процесів та передбачає обґрунтування цілей, принципів, змісту, методів, засобів і форм, необхідних для їх цілеспрямованого розвитку.

Наступна стадія передбачала виявлення та обґрунтування взаємозв'язків і взаємозалежностей між структурними складниками процесу підготовки до проєктного управління.

Складання календарного плану розроблення моделі та програми педагогічного експерименту з підготовки майбутніх фахівців до зазначеної діяльності передбачало визначення послідовності етапів, термінів їх реалізації, змістового наповнення експериментальної роботи та узгодження основних організаційних заходів, спрямованих на забезпечення ефективності дослідження.

Наступний етап передбачав проведення концептуального (уявного) експериментування підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління. Він включав попередню оцінку поведінки здобувачів вищої освіти та викладачів у запропонованій моделі освітнього процесу, а також прогнозування очікуваних результатів, що проявляються у формуванні та реалізації індивідуальних функціональних і особистісних якостей майбутніх фахівців.

Здійснено оцінку розробленої форми підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проєктного управління шляхом її експертизи компетентними фахівцями та потенційними користувачами, зокрема представниками закладів вищої освіти України, з метою визначення відповідності освітнього процесу вимогам професійної діяльності та потребам

ринку праці. Коригування процесу підготовки до проектного управління здійснювалося на основі аналізу результатів педагогічного експерименту, що дозволяло врахувати виявлені сильні сторони, усунути недоліки та оптимізувати освітні підходи, методи й форми організації навчального процесу для підвищення його ефективності.

Заключна стадія моделювання була присвячена прийняттю рішення щодо застосування структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління. Після затвердження моделі розпочато її впровадження в освітню практику, що включало інтеграцію розроблених методів, форм і засобів навчання з метою ефективного формування готовності до означеної діяльності.

Отже, структурно-функціональна модель підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління базується на поєднанні концептуальних підходів (системного, синергетичного та компетентнісного) і специфічних підходів (інтегративного та проектного). Вона передбачає формування у здобувача вищої освіти нових функціональних і особистісних якостей, а також компетентностей як суб'єкта проектної діяльності, одночасно визначаючи комплекс завдань і діяльностей, необхідних для їх ефективного засвоєння та практичного застосування.

Вважаємо, що майбутні бакалаври з інженерії програмного забезпечення у процесі оволодіння спеціальністю зазнають поступових змін у структурі готовності до проектного управління. На початковому етапі здійснюється ознайомлення з методами й принципами проектної діяльності, що відповідає стану адаптації. Далі, у процесі практичної реалізації проектних завдань, відбувається набуття та відпрацювання практичних умінь і навичок, що характеризує стан інтенсифікації готовності. На етапі професійної інтеграції проектних якостей здобуті знання та навички впроваджуються у професійну діяльність, формуючи стан ідентифікації, який проявляється через зовнішні та внутрішні зміни у готовності майбутніх фахівців до виконання професійних проектних функцій.

Розроблена структурно-функціональна модель складається із взаємопов'язаних і взаємозалежних

цільового, методологічного, змістово-процесуального та оцінно-результативного блоків, є динамічною і спрямованою на результат з формування готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління.

Відповідно до поставленої мети було сформульовано комплекс завдань: систематизація знань про проектне управління та методи реалізації проектів, що формує цілісне уявлення про процеси проектної діяльності та слугує основою для розвитку функціональних і особистісних якостей; розвиток професійних умінь і навичок з проектного управління; розвиток відкритості до нового досвіду, сумлінності, екстраверсії, доброзичливості та емоційної стабільності, що забезпечує відповідальність, самостійність, командну взаємодію та ефективне прийняття рішень у проектному середовищі; застосування здобутих знань, умінь і особистісних якостей у проблемно-орієнтованих та проектно-практичних завданнях, моніторинг результатів та внесення коректив для підвищення ефективності підготовки і формування високого рівня готовності до проектного управління.

Методологічний блок відображає підходи та принципи підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління. Змістово-процесуальний блок містить форми організації освітнього процесу, методи та засоби навчання дисциплін циклу професійної та практичної підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення, які розподіляються за етапами підготовки. Оцінно-результативний блок визначає перевірку рівня сформованості готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління згідно з когнітивним, операційно-діяльним та особистісним критеріями.

Якість формування готовності майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління залежить від реалізації організаційно-педагогічних умов.

**Висновки.** Проведене дослідження створило науково-теоретичне підґрунтя для екстраполяції розробленої структурно-функціональної моделі в систему підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до проектного управління.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / за ред. С. Головка. Київ : Либідь, 1997. 373 с.
2. Горбатюк Р. М., Кабак В. В. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності засобами комп'ютерних технологій : монографія. Луцьк : ВМА «ТЕРЕН», 2015. 264 с.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / за ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.

4. Короткий тлумачний словник психолого-педагогічних термінів (для аспірантів і магістрів) / укл. І. В. Козубовська, О. С. Повідайчик. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2021. 41 с.
5. Круглик В. С. Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.04 / Запорізький національний університет. Запоріжжя, 2018. 43 с.
6. Малезик П. М. Теоретичні й методичні засади технічної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.02 / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ, 2020. 36 с.
7. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 30.01.2026).
8. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : Наказ МОН України від 29.10.2018 р. № 1166. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 30.01.2026).
9. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. №38-39. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 30.01.2026).
10. Про схвалення концепції Державної цільової соціальної програми розвитку професійної (професійно-технічної) освіти на 2022-2027 рр. : Розпорядження КМ України від 09.12.2021 р. № 1619-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1619-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 30.01.2026).
11. Словник базових понять з курсу «Педагогіка»: навч. посіб. для студ. вищ. навч. заклад.: вид. 2-ге, доп. і перероб. / Уклад. О. С. Антонова. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. 100 с.
12. Словник термінів і понять сучасної освіти / уклад. : Л. М. Михайлова, О. В. Пагава, О. В. Проніна. За заг. ред. Л. М. Михайлової. Северодонецьк, 2020. 194 с.
13. Стрюк А. М. Теоретико-методичні засади комбінованого навчання системного програмування майбутніх фахівців з програмної інженерії: монографія. Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2015. Том VI. Вип. 1 (6). 286 с.
14. Яцик Т. О., Степанюк В. В. Словник коротких термінів з педагогіки. Луцьк: ФОП Мажула Ю. М., 2022. 50 с.

## REFERENCES

1. Honcharenko S. U. (1997) *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk*. [Ukrainian pedagogical dictionary] / za red. S. Holovko. Kyiv : Lybid, 373 s. [in Ukrainian].
2. Horbatiuk R. M., Kabak V. V. (2015) *Pidhotovka maibutnix inzheneriv-pedahohiv do profesiinoi diialnosti zasobamy kompiuternykh tekhnolohii* : monohrafiia. [Training of future engineer-pedagogues for professional activity by means of computer technologies: A monograph] Luts'k : VMA «TEREN». 264 s. [in Ukrainian].
3. Velykyi tлумачnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy (z dod. i dopov.) [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language] / za red. V. T. Busel. Kyiv; Irpin : VTF «Perun». 1728 s. [in Ukrainian].
4. Korotkyi tлумачnyi slovnyk psykhologo-pedahohichnykh terminiv (dlia aspirantiv i mahistriv) (2021) [A short explanatory dictionary of psychological and pedagogical terms (for postgraduate and master's students)] / uкл. I. V. Kozubovska, O. S. Povidaichyk. Uzhhorod: DVNZ «Uzhhorodskiy natsionalnyi universytet». 41s. [in Ukrainian].
5. Kruhlyk V. S. (2018) *Systema pidhotovky maibutnix inzheneriv-prohramistiv do profesiinoi diialnosti u vyshchykh navchalnykh zakladakh* [The system of training future software engineers for professional activity in higher educational institutions] : avtoref. dys. ... d-ra. ped. nauk : 13.00.04 / Zaporizkyi natsionalnyi universytet. Zaporizhzhia. 43 s. [in Ukrainian].
6. Malezhyk P. M. (2020) *Teoretychni y metodychni zasady tekhnichnoi pidhotovky maibutnix fakhivtsiv z informatsiynykh tekhnolohii* [Theoretical and methodological foundations of technical training of future information technology specialists] : avtoref. dys. ... d-ra. ped. nauk : 13.00.02 / Natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni M. P. Drahomanova. Kyiv. 36 s. [in Ukrainian].
7. Pro vyshchu osvitu (2014) [On higher education] : Zakon Ukrainy vid 01.07.2014 r. № 1556-VII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (data zvernennia: 30.01.2026). [in Ukrainian].
8. Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity za spetsialnistiu 121 «Inzheneriia prohramnoho zabezpechennia» dlia pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity (2018) [On approval of the higher education standard for specialty 121 "Software Engineering" for the first (Bachelor's) level of higher education] : Nakaz MON Ukrainy vid 29.10.2018 r. № 1166. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf> (data zvernennia: 30.01.2026). [in Ukrainian].
9. Pro osvitu (2017) [On education] : Zakon Ukrainy vid 05.09.2017 r. №38-39. URL : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (data zvernennia: 30.01.2026). [in Ukrainian].
10. Pro skhvalennia kontseptsii Derzhavnoi tsilovoi sotsialnoi prohramy rozvytku profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity na 2022-2027 rr. (2021) [On approval of the concept of the State Targeted Social Program for the development of vocational (vocational-technical) education for 2022-2027] : Rozporiadzhennia KM Ukrainy vid 09.12.2021 r. № 1619-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1619-2021-%D1%80#Text> (data zvernennia: 30.01.2026). [in Ukrainian].
11. Slovnyk bazovykh poniat z kursu «Pedahohika»: navch. posib. dlia stud. vyshch. navch. zaklad. (2014) [Dictionary of basic concepts from the course "Pedagogy": A study guide] : vyd. 2-he, dop. i pererob. / Uklad. O. Ye. Antonova. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka. 100 s. [in Ukrainian].

12. Slovnyk terminiv i poniat suchasnoi osvity (2020) [Dictionary of terms and concepts of modern education] / uklad. : L. M. Mykhailova, O. V. Pahava, O. V. Pronina. Za zah. red. L. M. Mykhailovoi. Sievierodonetsk. 194 s. [in Ukrainian].

13. Striuk A. M. (2015) Teoretyko-metodychni zasady kombinovanoho navchannia systemnoho prohramuvannia maibutnikh fakhivtsiv z prohramnoi inzhenerii: monohrafiia [Theoretical and methodological principles of blended learning of systems programming for future software engineering specialists: A monograph]. Kryvyi Rih : Vydavnychi viddil DVNZ «Kryvorizkyi natsionalnyi universytet». Tom VI. Vyp. 1 (6). 286 s. [in Ukrainian].

14. Iatsyk T. O., Stepaniuk V. V. (2022) Slovnyk korotkykh terminiv z pedahohiky [Dictionary of short terms in pedagogy]. Lutsk: FOP Mazhula Yu. M. 50 s. [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 29.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 20.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 27.03.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

