

## РОЗДІЛ 2. ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ (З ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ)

## ГОТОВНІСТЬ ДО КОЛЕКТИВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БАКАЛАВРА З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

## READINESS FOR COLLECTIVE PROFESSIONAL ACTIVITY OF BACHELOR OF SOFTWARE ENGINEERING

Стаття присвячена одній з актуальних проблем підвищення якості професійної підготовки майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення, а саме дослідженню структури та змісту їхньої готовності до колективної діяльності. Зокрема, розглядаються поняття «готовність до діяльності», «колективна діяльність бакалавра з інженерії програмного забезпечення», «готовність бакалавра з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності». Встановлено, що під готовністю до командної роботи майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення необхідно розуміти інтегративну якість особистості фахівця, яка забезпечує стійке прагнення та здатність до ефективного виконання професійної діяльності з розроблення програмного забезпечення на різних етапах його життєвого циклу в організованій групі. Визначено, що готовність до колективної діяльності має мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний структурні компоненти. Мотиваційний компонент готовності передбачає наявність у майбутнього ІТ-фахівця мотивації та позитивного ставлення до розроблення програмного забезпечення в команді, розуміння важливості та ефективності командної роботи для досягнення цілей проєкту. Когнітивний компонент передбачає сформованість теоретико-методологічних і професійно-практичних знань із методів компонентного розроблення програмного забезпечення, методів та засобів управління проєктами, а також принципів командування та ефективної роботи команд. Процесуальний компонент готовності передбачає наявність у ІТ-фахівця умінь і навичок застосування методів компонентного розроблення програмного забезпечення; командного розроблення, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації; застосування методів та засобів управління проєктами. Особистісний компонент передбачає сформовану адекватну самооцінку власних можливостей, потребу в аналізі та самоаналізі власної діяльності, а також здатності донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі розроблення програмного забезпечення.

**Ключові слова:** готовність, компоненти готовності, колективна професійна діяльність, бакалавр з інженерії програмного забезпечення, розроблення програмного забезпечення, команда.

The article is devoted to one of the current problems of improving the quality of training of future bachelors in software engineering, namely the study of the structure and content of their readiness for teamwork. In particular, the concepts of "readiness for activity", "collective activity of a bachelor in software engineering", "readiness of a bachelor in software engineering for collective professional activity" are considered. It is established that the readiness for teamwork of future bachelors in software engineering should be understood as the integrative quality of the specialist's personality, which provides a stable desire and ability to effectively perform professional software development activities at different stages of its life cycle in an organized group. It is determined that readiness for collective activity has motivational, cognitive, activity and personal structural components. The motivational component of readiness implies that the future IT specialist is motivated and has a positive attitude to software development in the team, understanding the importance and effectiveness of teamwork to achieve project goals. Cognitive component involves the formation of theoretical/methodological and professional/practical knowledge of methods of component software development, methods and tools of project management, as well as the principles of team building and effective teamwork. The procedural component of readiness presupposes that the IT specialist has the skills and abilities to apply the methods of component software development; team development, approval, design and release of all types of software documentation; application of project management methods and tools. Personal component – involves the formation of adequate self-assessment of their own capabilities, the need for analysis and self-analysis of their own activities, as well as the ability to convey to professionals and non-professionals information, ideas, problems, solutions and personal experience in software development.

**Key words:** readiness, components of readiness, collective professional activity, bachelor in software engineering, software development, team.

УДК 378.14: 372  
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/42.7>

**Бардус І.О.**,  
докт. пед. наук,  
професор кафедри комп'ютерних  
технологій в управлінні та навчанні  
й інформатики  
Бердянського державного педагогічного  
університету

**Заволока Є.Е.**,  
аспірант кафедри професійної освіти,  
трудового навчання та технологій  
Бердянського державного педагогічного  
університету

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Із невпинною інформатизацією всіх галузей суспільства відбувається постійне ускладнення програмного забезпечення (ПЗ), що приводить до переходу від індивідуальної до колективної форми його розроблення. Зважаючи на це, сьогодні важливим чинником успішного

працевлаштування програміста на ІТ-ринку праці поруч із ґрунтовними та найсучаснішими знаннями мов і технологій програмування є здатність працювати в команді [1; 2]. Навички командної роботи дуже важливі для роботодавців, оскільки команда є основною організаційною одиницею в багатьох ІТ-компаніях.

Тому одним із завдань вищої освіти є підготовка майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності. У стандарті вищої освіти України зі спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення для першого (бакалаврського) рівня [9] враховано останні вимоги роботодавців до професійної компетентності цього фахівця, зокрема зазначено про необхідність формування у нього такої загальної компетентності, як здатність до командної роботи. Однак визначити, чи готовий випускник до колективної професійної діяльності зі створення програмного забезпечення в команді, нині дуже складно. Це пояснюється тим, що у вітчизняних нормативних документах відсутнє чітке визначення змісту та структури готовності бакалавра з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Формуванню професійної компетентності майбутніх інженерів-програмістів присвячені роботи О. Гури, О. Дубініної, М. Коляди, В. Круглика, В. Осадчого, В. Седова, З. Сейдаметової та інших.

Матеріалом для розгляду означеної проблеми слугували наші попередні роботи [4, 5] та дослідження І. Бондарчук [5], М. Duszynski [2], присвячені аналізу колективної професійної діяльності фахівців у галузі інформаційних технологій; стандарт підготовки цих фахівців [9], а також дослідження Н. Кобзар [6] і В. Старости [10], в яких наведено аналіз поняття «готовність до діяльності» та інші.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Авторами визначено різні складники професійної компетентності бакалаврів та магістрів з інженерії програмного забезпечення, розроблено їх зміст, окреслено шляхи їх розвитку. Проте формування готовності бакалавра з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності досі є мало дослідженою проблемою, розв'язання якої насамперед потребує визначення змісту та структури самого поняття «готовність до колективної професійної діяльності» як характеристики особистості фахівця у галузі програмної інженерії.

**Мета статті** – визначення змісту та структури готовності бакалавра з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Для розроблення змісту поняття «готовність бакалавра з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності» необхідно уточнити зміст таких дефініцій, як: «колективна діяльність бакалавра з інженерії програмного забезпечення» та «готовність до діяльності».

Колективна професійна діяльність ІТ-фахівців являє собою розроблення конкретного програмного забезпечення в організованій групі (команді).

Команда розробників програмного забезпечення – це група з 3–12 ІТ-фахівців, які розподіляють між собою робочі операції (з проєктування, підготовки ресурсів, тестування тощо) і відповідальність за отримання конкретних результатів, що мають спільні цілі, взаємодоповнюючі навички та вміння, високий рівень взаємозалежності і розділяють відповідальність за досягнення кінцевих результатів [3; 4; 7; 8].

Таким чином, командна робота – це не просто відносини між людьми, які працюють в одній організації або над одним проєктом, це діяльність групи людей, яка зосереджена на вирішенні конкретного завдання.

Під «готовністю до діяльності» будемо розуміти інтегративну якість особистості фахівця, яка є ознакою його професійної кваліфікації та результатом цілеспрямованої підготовки. Вона базується на засвоєнні майбутнім фахівцем специфічних знань і умінь, передбачає формування таких відносин, настанов і якостей особистості, які забезпечують стійке прагнення до ефективного виконання діяльності [6].

Зважаючи на означене вище, під готовністю до командної роботи майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення будемо розуміти інтегративну якість особистості фахівця, яка забезпечує стійке прагнення та здатність до ефективного виконання професійної діяльності з розроблення програмного забезпечення на різних етапах його життєвого циклу в організованій групі.

Про сформованість готовності у майбутнього фахівця до колективної професійної діяльності необхідно судити за певними критеріями, які повинні характеризувати відповідні компоненти цієї інтегративної якості бакалавра з інженерії програмного забезпечення.

На основі дослідження В. Старости [10] нами визначено, що готовність до діяльності фахівця будь-якого профілю має такі структурні компоненти: мотиваційний, когнітивний, процесуальний (діяльнісний) та особистісний. Обґрунтуємо ці компоненти.

Оскільки готовність проявляється у стійкому прагненні до виконання діяльності, то першим її компонентом є мотиваційний. Цей компонент готовності передбачає наявність у майбутнього ІТ-фахівця мотивації (бажання) та позитивного ставлення до розроблення програмного забезпечення в команді, розуміння важливості та ефективності командної роботи для досягнення цілей проєкту.

Окрім бажання, ІТ-фахівець повинен бути здатним створювати програмне забезпечення в команді. Це значить, що він повинен бути добрим фахівцем із розроблення ПЗ, знати механізми утворення та функціонування ефективних команд, наявні методології управління проєктами з розроблення програмного забезпечення, а також вміти взаємодіяти з людьми [3; 4].

Таким чином, другим компонентом готовності ІТ-фахівця до колективної професійної діяльності є когнітивний. Когнітивний компонент передбачає сформованість теоретико-методологічних і професійно-практичних знань щодо методів компонентного розроблення програмного забезпечення, методів та засобів управління проєктами [9], а також принципів командоутворення та ефективної роботи команд.

Процесуальний компонент (третій компонент готовності) передбачає наявність у ІТ-фахівця умінь і навичок застосування методів компонентного розроблення програмного забезпечення; командного розроблення, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації; застосування методів та засобів управління проєктами [9].

Для визначення змісту четвертого компоненту (особистісного) готовності до колективної професійної діяльності зі створення програмного забезпечення необхідно розглянути особливості командної роботи ІТ-фахівців.

Оскільки розроблення ПЗ в команді передбачає взаємодоповнюючу діяльність кількох різних фахівців, які відповідають за свою ділянку роботи, то від того, наскільки кожен член команди відповідально, наполегливо та критично поставився до виконання своєї частини завдання, залежить швидкість і якість виконання загальної мети. Також якість і вчасність виконання поставленого завдання командою залежить від продуманого лідером позиціонування кожного з її учасників. Кожен із членів цієї групи розуміє всю повноту ситуації і обізнаний у стратегічних цілях, має закріплену за ним низку завдань і несе відповідальність за виконання кожного з них. Головною умовою якісного виконання поставленого перед командою завдання є ефективна взаємодія між її членами. Тобто кожен член команди здатен донести свої думки до колег, проявляє емпатію і повагу до них, вміє уважно слухати і прислухатися, відрізняється повагою і терпимістю до оточення, готовий вирішувати конфлікти ще на етапі їх зародження.

Таким чином, особистісний компонент готовності передбачає наявність у майбутнього бакалавра з інженерії програмного забезпечення адекватної самооцінки власних можливостей, потреби в аналізі та самоаналізі власної діяльності, а також здатності донесення до фахівців і нефаківців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі розроблення програмного забезпечення [9]. Про сформованість у ІТ-фахівця особистісного компоненту готовності до роботи в команді можна судити за сформованими у нього такими якостями особистості, як: вміння вирішувати конфлікти, критичне мислення (вміння вирішувати проблеми), вміння переконувати,

комунікативні навички, толерантність, планування часу, емоційний інтелект, відповідальність.

**Висновки.** Підсумовуючи зазначене вище, можемо констатувати, що майбутній бакалавр у галузі інженерії програмного забезпечення для того, щоб бути конкурентоспроможним на ринку праці, має бути готовий до колективної професійної діяльності. Про готовність фахівця до колективної професійної діяльності можна судити за сформованими в нього мотиваційним, когнітивним, діяльним та особистісним її компонентами, які зумовлюють бажання та здатність ІТ-фахівця до ефективного розроблення програмного забезпечення в організованій групі.

Подальші наші дослідження ми пов'язуємо із розробленням методичної системи формування готовності у майбутніх бакалаврів з інженерії програмного забезпечення до колективної професійної діяльності під час навчання ІТ-дисциплін.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Anderson Bruce. The Most In-Demand Hard and Soft Skills of 2020. URL: <https://business.linkedin.com/talent-solutions/blog/trends-and-research/2020/most-in-demand-hard-and-soft-skills>. (Date of application: 12.12.2021).
2. Duszynski Maciej. Teamwork Skills: Definition, Examples, Best for Your Resume. URL: <https://zety.com/blog/teamwork-skills>. (Date of application: 12.12.2021).
3. Бардус І.О. Формування навичок командної роботи у майбутніх ІТ-фахівців на прикладі дисципліни «Методології розробки програмного забезпечення». *Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 31. Т. 3. С. 31–35.
4. Бардус І.О., Заволока Є.Е. Аналіз професійної діяльності бакалавра професійної освіти у галузі цифрових технологій. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2020. Вип. 78. С. 19–23.
5. Бондарчук І.П. Навички роботи в команді. 2021. URL: <https://vseosvita.ua/library/navicki-roboti-v-komandi-401960.html>. (Дата звернення: 22.07.2021).
6. Кобзар Н.В. Поняття «компетентність», «компетенція» і «готовність до діяльності» в сучасній освітній парадигмі. *Науковий вісник Донбасу*. 2010. № 3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2010\\_3\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2010_3_5). (Дата звернення: 12.12.2021).
7. Муха Р.А. Команда, її сутність та особливості розвитку. *Ефективна економіка*. № 8, 2015. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4253>. (Дата звернення: 12.12.2021).
8. Муха Р.А. Особливості мотивації роботи в команді. *Проблеми системного підходу в економіці*. Випуск № 1(57). Київ: Національний авіаційний університет, 2017. С. 94–98.

9. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 – Інформаційні технології, спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 № 1166. URL: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya-bakalavr.pdf)

[12/21/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya-bakalavr.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechennya-bakalavr.pdf). (Дата звернення: 12.12.2021).

10. Староста В.І. Готовність майбутніх учителів до педагогічної діяльності: сутність, структура. *Народна освіта*. 2019. Вип. 3(39). URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=5923](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=5923). ISBN 966-8358-22-8. (Дата звернення: 12.12.2021).