

Сікора Ярослава Богданівна

кандидат педагогічних наук, доцент

кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Житомирський державний університет імені Івана Франка, м.Житомир, Україна

iaroslava.sikora@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0003-2621-6638>

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. Підготовка фахівців за умов сучасного інформаційного суспільства вимагає від них певного рівня фахової компетентності. Проблема формування та розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій залишається актуальною. Пропонується здійснення процесу розвитку даної якості у межах моделі формування фахової компетентності, одним із етапів реалізації якої є діагностика початкового стану фахової компетентності. У статті уточнено поняття «критерій», «показник», «рівень»; визначено загальні вимоги до критеріїв. На основі аналізу науково-педагогічних досліджень, нормативних документів, досвіду професійної підготовки виділено критерії сформованості фахової компетентності майбутніх ІТ-фахівців, які відображають її структурні компоненти: мотиваційний (рівень сформованості мотивів, потреб, цінностей щодо виконання професійної діяльності), змістовий (наявність системи знань з галузі інформаційних технологій), технологічний (ступінь практичного застосування знань і умінь під час вирішення професійно-орієнтованих завдань) та суб'єктивний (професійно-важливі якості майбутнього фахівця з інформаційних технологій та здатність до рефлексії освітньої і професійної діяльності). Сформульовані критерії надали можливість визначити відповідні показники. Виокремлено та обґрунтовано чотири рівні сформованості фахової компетентності майбутніх ІТ-фахівців: репродуктивний (початковий), свідомий (середній), продуктивний (достатній) та творчий (високий). Подальшим напрямом досліджень з цієї проблеми є розширення діагностичного апарату щодо оцінки рівня сформованості фахової компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

Ключові слова: фахова компетентність, фахівець з інформаційних технологій, критерії, показники, рівні сформованості.

Вступ. Особливістю сучасного етапу розвитку суспільства є створення та проникнення у всі сфери життєдіяльності різних засобів інформаційно-комунікаційних технологій. Це спричинило зростання потреби у компетентних фахівцях, які займаються комп'ютерним обладнанням та програмним забезпеченням для обчислювальної техніки – програмістів, системних адміністраторів, мережних та програмних інженерів. Сучасний ринок праці пропонує велику кількість фахівців у галузі ІТ-послуг, проте в умовах високої конкуренції роботодавці ставлять досить високі вимоги до рівня їхньої професійної підготовки. На сьогоднішній день, конкурентоспроможний ІТ-фахівець повинен мати не лише базові знання та вміння у галузі інформаційних технологій, а й фахову компетентність.

У дослідженні [1, с. 92] нами зазначено, що під фаховою компетентністю розуміється інтегративна характеристика особистості, що характеризує її здатність успішно застосовувати знання, вміння, навички та особисті якості в стандартних та змінюваних ситуаціях галузі інформаційних технологій при здійсненні професійної діяльності. Високий рівень сформованості даної якості фахівця дозволить йому бути більш затребуваним на ринку праці.

Оволодіння майбутніми ІТ-фахівцями під час професійної підготовки цілою низкою компетентностей є однією з ключових вимог суспільства до випускника закладу вищої освіти. Ця вимога відображена стандартах вищої освіти України [2]. Тому визначення критеріїв та показників рівня сформованості фахової компетентності є однією з найактуальніших проблем підвищення якості професійної підготовки ІТ-фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема виміру фахової компетентності пов'язана з проблемою визначення критеріїв (ознак, на основі яких здійснюється визначення чого-небудь), показ-

ників (кількісна чи якісна характеристика критерію) та рівнів її сформованості. Аналіз сутнісних характеристик поняття «критерій» дав змогу виявити, що у значній кількості наукових доробків це поняття визначається, опираючись на довідкові джерела, зокрема, у Великому тлумачному словнику критерій визначений як «підстава для оцінки, визначення або класифікації чогось» [3, с.588].

У визначенні критеріїв фахової компетентності О. Сажієнко [4] виходить із системного розуміння компетентності, виділення її структурних та функціональних компонентів, розуміння компетентності як процесу та як результату.

Аналіз запропонованих критеріїв для визначення рівня сформованості фахової компетентності засвідчив, що всі дослідники вважають за необхідне оцінити мотиви використання інформаційних технологій, рівень теоретичних знань та практичних навичок у цій галузі, а також ступінь спрямованості на самооцінку та подальший саморозвиток досліджуваних якостей. При цьому кількість запропонованих критеріїв по-різному – автори формують від трьох до шести пунктів.

Крім того, аналіз досліджень, присвячених проблемі визначення критеріїв розвитку необхідних якостей, показав, що, зазвичай, система критеріїв оцінки відповідає структурним компонентам цієї якості (В. Сєдов [5], І. Крашеніннік [6]).

Мета статті – визначення та обґрунтування критеріїв та показників рівня сформованості у майбутніх фахівців з інформаційних технологій фахової компетентності, які можуть бути параметрами оцінки необхідних якостей.

Методи дослідження. З метою визначення сутності понять дослідження використано методи аналізу та узагальнення науково-педагогічних досліджень та стандартів вищої освіти галузі знань 12 Інформаційні технології. Методами узагальнення, порівнян-

ня та абстрагування досвіду професійної підготовки виокремлено критерії, показники та рівні сформованості фахової компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

Виклад основного матеріалу. Щодо виокремлення критеріїв оцінювання даного феномена засадничим стало твердження, що про реальні думки і почуття, ми можемо робити висновки з їхніх дій. Отже, об'єктивною основою критеріїв виступають практичні дії та вчинки людей. Суб'єктивну сторону критеріїв складають мотиви цих вчинків, у яких розкривається суспільний та професійний зміст діяльності.

Отже, під критерієм сформованості фахової компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій розуміємо сукупність об'єктивних та суб'єктивних показників, що надають якісну характеристику її стану, спираючись на які, можна виявити її суттєві властивості та ступінь прояву в професій-

ній діяльності. Критерій повинен розкриватися через низку якісних та кількісних показників, за проявом яких можна стверджувати про більший чи менший ступінь його вираженості.

Кожен критерій виражає вищий рівень досліджуваного явища, слугує ідеальним зразком, порівнюючи який із реальними явищами, можна встановити рівень відповідності, наближення до ідеалу. Отже, ключові вимоги до критеріїв можна сформулювати наступним чином: бути об'єктивними; містити найважливіші, основні моменти досліджуваного явища; охоплювати типові сторони явища; бути сформульованими чітко, коротко, точно; вимірювати те, що хоче перевірити дослідник.

Таким чином, з урахуванням компонентного складу фахової компетентності майбутнього фахівця з інформаційних технологій вважаємо за доцільне виокремити наступні критерії та показники (табл. 1).

Таблиця 1

Критерії, показники та рівні сформованості фахової компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Компоненти фахової компетентності	Критерії сформованості	Показники сформованості	Рівні сформованості
Мотиваційно-ціннісний	Мотиваційний	професійні мотиви (прагнення стати компетентним фахівцем); навчально-пізнавальні мотиви (прагнення до оволодіння знаннями, уміннями); ціннісне ставлення до процесів самовдосконалення, саморозвитку в цій галузі	репродуктивний (початковий), свідомий (середній), продуктивний (достатній) та творчий (високий)
Когнітивний	Змістовий	повнота, глибина, оперативність, гнучкість та усвідомленість засвоєння знань з галузі інформаційних технологій	
Діяльнісний	Технологічний	сформованість аналітичних, проектувальних, технологічних та комунікативних умінь	
Особистісно-рефлексивний	Суб'єктний	ступінь розвитку особистісних якостей (гнучкість мислення, відповідальність, ініціативність, зосередженість уваги, адаптація до змін, креативність, самостійність, саморегуляція); об'єктивність оцінювання себе, власних знань, умінь, навичок, рівня розвитку; здатність корегувати власну діяльність відповідно до результатів оцінювання	

Мотиваційний критерій характеризується рівнем сформованості мотивів, потреб, цінностей щодо виконання професійної діяльності. Цей критерій дозволить визначити сформованість мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутнього фахівця з інформаційних технологій. За мотиваційним критерієм нами виокремлено показники: професійні мотиви (прагнення стати компетентним фахівцем); навчально-пізнавальні мотиви (прагнення до оволодіння знаннями, уміннями); ціннісне ставлення до процесів самовдосконалення, саморозвитку в цій галузі.

У якості показників критерію засвоєння теоретичних та прикладних знань (змістовий критерій), що характеризує наявність системи знань з галузі інформаційних технологій (тобто когнітивний компонент фахової компетентності), виділено повноту (кількість програмних знань про досліджуваний об'єкт), глибину (сукупність усвідомлених здобувачами зв'язків та відносин між знаннями), оперативність (використання знань в однотипних ситуаціях); гнучкість (самостійне знаходження варіативних способів застосування знань у змінених умовах) та

усвідомленість (розумінням зв'язків та відносин між знаннями, шляхів їх отримання) засвоєння знань, які, на нашу думку, дозволять оцінити як кількісну, так і якісну їх складову.

Сформованість діяльнісного компонента фахової компетентності вважаємо за можливе оцінити з точки зору ступеня практичного застосування знань і умінь під час вирішення професійно-орієнтованих завдань (технологічний критерій), що дозволить більш глибоко оцінити взаємозв'язок теорії та практики. До показників технологічного критерію належить сформованість аналітичних, проектувальних, технологічних та комунікативних умінь.

Суб'єктний критерій характеризується сформованістю професійно-важливих якостей майбутнього фахівця з інформаційних технологій та здатністю до рефлексії освітньої і професійної діяльності, конкретизується такими показниками, як: ступінь розвитку особистісних якостей (аналітичні здібності, самостійність; креативність, ініціативність, лідерство, адаптація до змін, відповідальність, зосередженість уваги, креативність, стресостійкість), об'єктивність оцінювання себе, власних знань, умінь, навичок, рів-

ня розвитку; здатність корегувати власну діяльність відповідно до результатів оцінювання.

Наведені критерії та показники сформованості фахової компетентності є початковими даними для визначення рівнів сформованості цієї якості у майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Поняття «рівень» відображає діалектичний характер процесу розвитку, що дає змогу зрозуміти різноманітні властивості і зв'язки досліджуваного предмету, та використовується для відображення послідовності змін.

Спираючись на існуючий теоретичний та практичний досвід, на раніше проведені наукові дослідження, нами виділено чотири взаємопов'язані та послідовні рівні сформованості фахової компетентності: репродуктивний (початковий), свідомий (середній), продуктивний (достатній) та творчий (високий). Рівень сформованості фахової компетентності розглядається як ступінь інтегративної сформованості всіх її компонентів.

Репродуктивний (початковий) рівень фахової компетентності характеризується наявністю лише зовнішньої мотивації, яка зумовлює пізнавальну діяльність, що передбачає здатність забезпечити лише часткову продуктивність діяльності; відсутністю прагнення до підвищення рівня професійних знань та умінь й прагнення до самоосвіти. У майбутніх фахівців з інформаційних технологій несистематизовані та недостатньо сформовані фундаментальні та спеціалізовані знання, при вирішенні професійно-орієнтованих завдань використовуються лише традиційні методи, відсутня адекватна оцінка отриманих результатів виконання професійно-орієнтованих завдань. Якості особистості практично не виявляються під час діяльності, характерне невміння налагоджувати контакти на основі цілепокладання.

Свідомий (середній) рівень фахової компетентності притаманний здобувачам вищої освіти з наявним інтересом до професійної діяльності, обумовленим зовнішніми факторами (позитивна оцінка, можливий матеріальний прибуток), виявом потреб до саморозвитку й підвищення рівня знань, але реалізація цих потреб є ситуативною і залежить від зовнішніх обставин. Здобувачі розуміють необхідність здійснення навчальної діяльності, але не мають особливого зацікавлення в ній, професійно-орієнтовані завдання виконуються за зразком, відповідно до мінімальних вимог, допускаються окремі неточності. Спостерігаються системні знання, а практичні навички професійної діяльності слабо розвинені, властивий шаблонний характер дій, низький рівень самоконтролю засвоєння нових знань. Здобувачі оцінюють власну діяльність, але не прагнуть до її поліпшення та професійного зростання. Особистісні якості виявляються по чергово (епізодично).

Здобувачі вищої освіти з *продуктивним (достат-*

нім) рівнем сформованості фахової компетентності характеризуються позитивним ставленням до формування фахової компетентності, усвідомлюють значущість професійних знань та умінь для майбутньої професійної діяльності. Під час навчання розкриваються професійні якості – самостійність, ініціативність, гнучкість. У них виявляється потреба в оволодінні досить широким колом спеціальних знань та практичних умінь у галузі інформаційних технологій, вони здатні пропонувати та реалізовувати нестандартні підходи у вирішенні професійно-орієнтованих завдань. Здобувачі, що належать до даного рівня, мають глибокі знання з інформаційних технологій, швидко орієнтуються у новій інформації. У них наявні фрагментарне прагнення до професійного самовдосконалення, достатній ступінь самооцінки, прагнення до коригування та збагачення професійної діяльності, задоволеність власною діяльністю.

Творчий (високий) рівень сформованості фахової компетентності характеризується вираженою внутрішньою і пізнавальною мотивацією до професійної діяльності, наявністю глибоких та усвідомлених знань, стабільних та міцних умінь у професійній сфері, високим рівнем толерантності, стійким інтересом до пізнання, прагненням до професійної взаємодії, наявністю професійного такту та витримки, адекватним оцінюванням професійних ситуацій, відстоюванням власної точки зору, відсутністю труднощів у професійній комунікації, наявністю уміння приймати рішення. У той же час практичні навички виходять за межі засвоєних алгоритмів дій та відрізняються розумною ініціативою та раціональністю. Стійке прагнення до професійної самореалізації, набуття професійних знань, самовдосконалення та самоосвіти, наявність у здобувачів уявлення про засади професійної діяльності та її розвиток, високий рівень усвідомлення вибору стратегії та системи індивідуальної професійної підготовки. Здобувачі показують високий рівень прояву професійно значимих особистісних якостей.

Переходячи з одного рівня на інший, фахову компетентність можна діагностувати, спираючись на відповідність структури та змісту знань, умінь і навичок певному рівню її сформованості.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, на основі теоретичного аналізу науково-педагогічних досліджень нами визначено і теоретично обґрунтовано критерії, конкретизовано показники та рівні сформованості фахової компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Визначені критерії, показники та рівні дозволяють обґрунтувати педагогічні умови формування фахової компетентності у майбутніх ІТ-фахівців, визначити стан її сформованості та забезпечити можливість проведення моніторингових досліджень з даної проблематики, що і є перспективою подальших пошуків у цьому.

Конфлікт інтересів. Автори підтверджують відсутність фінансових, особистих чи інших інтересів, що можуть розглядатися як потенційний конфлікт інтересів щодо публікації цієї статті.

Фінансування. Робота виконана за відсутності фінансової підтримки з боку будь-яких організацій.

Доступність даних. Це теоретичне дослідження не передбачає використання додаткових наборів даних.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту не використовувалися при написанні цієї роботи.

Список використаної літератури

- Сікора Я. Б. Фахова компетентність майбутнього ІТ-фахівця. Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. Кропивницький, 2023. С.91–92.
- Затверджені стандарти вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovometodichna-rada-ministerstvaosviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti> (дата звернення: 27.09.2023).
- Великий тлумачний словник сучасної української мови: 250000 / уклад. та голов. ред. В.Т.Бусел. Київ; Ірпін: Перун,

2005. 1728 с.

4. Сажієнко О. Діагностика сформованості фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій. Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2021. Вип. 1(23). С.116–125.
5. Седов В.Є. Обґрунтування критеріїв та показників сформованості фахової компетентності майбутніх інженерів-програмістів у системі магістратури. Міжнар. наук. журнал «ScienceRise» Pedagogical Education. 2016. № 8(4). С.38–43.
6. Крашеніннік І.В. Модель формування фахових компетентностей майбутніх інженерів-програмістів в умовах скороченого циклу професійної підготовки в університетах. Науковий журнал Хортицької національної академії. 2021. №5. DOI: <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2021-5-3>.

References

1. Sikora, Ya.B. (2023). Fakhova kompetentnist maibutnoho IT-fakhivtsia [Professional competence of the future IT specialist], Problems and innovations in science and mathematics, technological and professional education – Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Internet Conference] (pp.91-92). RVV TsDU im. V.Vynnychenka. (in Ukrainian)
2. Zatverdzeni standarty vyshchoi osvity [Approved standards of higher education]. <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>. (in Ukrainian)
3. Busel, V.T. (Ed.). (2005). Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy: 250000 [A large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language: 250,000]. Perun. (in Ukrainian)
4. Sazhiienko, O. (2021). Diahnostyka sformovanosti fakhovoi kompetentnosti bakalavriv sfery komp'iuternykh tekhnolohii [Diagnosis of formation of bachelors' professional competence in the field of computer technologies]. *Problems of Modern Teacher Training*, 1(23), 116–125. (in Ukrainian)
5. Sedov, V.Ye. (2016). Obgruntuvannia kryteriiv ta pokaznykiv sformovanosti fakhovoi kompetentnosti maibutnykh inzheneriv-prohramistiv u systemi mahistratury [Justification of the criteria and indicators of the formation of professional competence of future software engineers in the master's degree system]. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*, 8(4), 38–43. (in Ukrainian)
6. Krashenninik, I.V. (2021). Model formuvannia fakhovykh kompetentnostei maibutnykh inzheneriv-prohramistiv v umovakh skorochenoho tsyклу profesiinoi pidhotovky v universytetakh [Model of formation of professional competences of future software engineers under the conditions of the shortened cycle of professional training at universities]. *Scientific journal of Khortytsia National Academy*, 5. <https://doi.org/10.51706/2707-3076-2021-5-3>. (in Ukrainian)

Статус статті: Отримано: 09.09.2023 Прийнято: 12.10.2023 Опубліковано: 26.10.2023

Sikora Yaroslava

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Department of Computer Sciences and Information Technologies
Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine

CRITERIA AND INDICATORS OF THE LEVEL OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY SPECIALISTS

Abstract. The training of specialists under the conditions of the modern information society requires them to have a certain level of professional competence. The problem of formation and development of professional competence of future information technology specialists remains relevant. It is proposed to implement the process of developing this quality within the framework of the professional competence formation model, one of the stages of which is the diagnosis of the initial state of professional competence. The article specifies the concepts of "criterion", "indicator", "level"; general requirements for the criteria are defined. Based on the analysis of scientific and pedagogical research, regulatory documents, professional training experience, the criteria for the formation of the professional competence of future IT specialists have been identified, which reflect its structural components: motivational (level of formation of motives, needs, values regarding the performance of professional activities), content (availability of a knowledge system from the field of information technologies), technological (the degree of practical application of knowledge and skills when solving professionally oriented tasks) and subjective (professionally important qualities of a future specialist in information technologies and the ability to reflect on educational and professional activities). Formulated criteria made it possible to determine the relevant indicators. Four levels of formation of professional competence of future IT specialists are distinguished and substantiated: reproductive (initial), conscious (average), productive (sufficient) and creative (high). The further direction of research on this problem is the expansion of the diagnostic apparatus for assessing the level of formation of professional competence of future IT specialists.

Key words: professional competence, information technology specialist, criteria, indicators, levels of formation.