

**РОЛЬ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ІТ-ФАХІВЦІВ
В УКРАЇНІ: ВПЛИВ МОВНИХ НАВИЧОК НА КАР'ЄРНЕ ЗРОСТАННЯ
ТА МІЖНАРОДНУ ІНТЕГРАЦІЮ**

**THE ROLE OF ENGLISH IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT
OF IT SPECIALISTS IN UKRAINE: THE IMPACT OF LANGUAGE SKILLS
ON CAREER DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL INTEGRATION**

Редько С.П.,

orcid.org/0000-0002-2474-5344

старший викладач кафедри філології та перекладу

Київського національного університету технологій та дизайну

Кулаженко О.П.,

orcid.org/0000-0001-6497-6561

викладач кафедри сучасних європейських мов

Державного торговельно-економічного університету

Овчарова О.В.,

orcid.org/0000-0001-9172-4749

викладач кафедри сучасних європейських мов

Державного торговельно-економічного університету

Савчук Т.Л.,

orcid.org/0000-0002-5787-955X

викладач кафедри сучасних європейських мов

Державного торговельно-економічного університету

Дане дослідження спрямоване на визначення ролі англійської мови у професійному розвитку ІТ-фахівців в Україні. Стаття містить послідовний аналіз сучасного стану ІТ-сектора України, його основних тенденцій та проблем. Зокрема, описано роботу Міністерства освіти і науки України, разом з Міністерством трансформації, щодо потреб реформування освітньої сфери у цій галузі. До основних проблем, що гальмують розвиток ІТ-сектору в Україні, віднесено недостатні темпи навчання ІТ-спеціалістів, незадовільна якість їх підготовки, що закладена у освітньо-професійних програмах, та інші системні негаразди. Однією з найважливіших причин цього є протиріччя між нагальною потребою у висококваліфікованих ІТ-фахівцях з належним рівнем володіння англійською мовою та все ще недостатнім рівнем володіння нею зазначеними спеціалістами в Україні, оскільки підготовка майбутніх спеціалістів зосереджується на фахових дисциплінах. Саме тому сучасні випускники мають відносно високий професійний потенціал, але демонструють незадовільний рівень володіння англійською мовою. Було встановлено, що знання англійської мови, поряд з професійними навичками, виступає ключовим фактором і є необхідною умовою для професійного успіху ІТ-фахівців, які прагнуть до кар'єрного зростання. Саме тому перед викладачами іноземної мови у вищих навчальних закладах, в яких готують майбутніх ІТ-спеціалістів, постає надзвичайно важливе завдання формування у студентів професійно орієнтованої англомовної компетентності. Зазначено, що формування усіх компонентів англомовної компетентності майбутніх ІТ-фахівців відбувається при оптимальному поєднанні зовнішньої та внутрішньої мотивації студента, яку можна розвивати, використовуючи різноманітні вправи практичного спрямування. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці комплексу вправ практичного спрямування з використанням міжпредметних зв'язків та інформаційно-комунікаційних технологій, які підвищать мотивацію до навчання та сприятимуть формуванню професійно орієнтованої англомовної компетентності. У статті наведено приклади таких вправ, а саме – діалог ІТ-фахівця та інтерв'юера під час співбесіди.

Ключові слова: ІТ-фахівець, кар'єрне зростання, навчання англійської мови, професійний розвиток, професійно орієнтована англомовна компетентність.

This study is aimed at determining the role of English in the professional development of IT professionals in Ukraine. The article contains a consistent analysis of the current state of the IT sector in Ukraine, its main trends and problems. In particular, it is described the work of the Ministry of Education and Science of Ukraine, together with the Ministry of Digital Transformation, on the needs for reforming the educational sector in this area. The main problems hindering the development of the IT sector in Ukraine include the insufficient pace of training of IT specialists, the unsatisfactory quality of their training in educational and professional programmes, and other systemic problems. One of the most important reasons for this is the contradiction between the urgent need for highly qualified IT specialists with an adequate level of English language proficiency and the still insufficient level of English language proficiency of these specialists in Ukraine, as the training of future specialists focuses on specialised disciplines. That is why today's graduates have relatively high professional potential, but demonstrate an unsatisfactory level of English language proficiency. It has been found that knowledge of English, along with professional skills, is a key factor and a prerequisite for the professional success of IT professionals

seeking career advancement. Thus, foreign language teachers in higher education institutions that train future IT specialists face an extremely important task of developing students' professionally oriented English language competence. It is noted that the formation of all components of future IT specialists' English-language competence takes place with an optimal combination of external and internal student motivation, which can be developed using various practical exercises. Prospects for further research are seen in the development of a set of practical exercises using interdisciplinary links, information and communication technologies that will increase motivation to learn and contribute to the formation of professionally oriented English competence. The article provides examples of such exercises, namely, a dialogue between an IT specialist and an interviewer during an interview.

Key words: IT specialist, career development, English language teaching, professional development, professionally oriented English language competence.

Постановка проблеми. Сучасний світ стає все більш глобалізованим. Жодна країна, суспільство або соціальна група не розглядаються вже як ізольовані і самодостатні, а натомість розглядаються як складові загальносвітової системи, в якій існують складні і часто суперечливі взаємозв'язки, взаємодії та залежності. Країни і народи всього світу зазнають впливу один на одного. Швидкі темпи розвитку цивілізації та історичних процесів породили питання про необхідність глобальних відносин, про їх зміцнення та про зняття ізоляції між країнами і народами. Процес глобального зближення та взаємодії неможливий без комунікативних засобів, які сприяють взаєморозумінню, зокрема без мови-посередника, яка є засобом спілкування між учасниками глобальних відносин у зазначених сферах. І, як зазначає у своєму дослідженні О. Хоменко, такою мовою-посередником є англійська мова [10, с. 207].

Сучасний світ об'єднується технологіями, і IT-індустрія є однією з найбільш динамічно розвиваючихся галузей, яка збирає разом експертів з усього світу для створення новаторських рішень та технологій. У цьому контексті англійська мова виступає ключовим фактором і є необхідною для професійного успіху багатьох фахівців з інформаційних технологій.

Згідно з дослідженням І. Куліш та Г. Королюк, які провели огляд ринків праці Великобританії, Німеччини Китаю, Мексики, Бразилії та Індонезії, при розгляді заявок кандидатів на роботу 68% роботодавців оцінюють їхні англомовні навички. Також 31% роботодавців відмічають недоліки у письмових навичках англійською мовою, а 17% вбачають проблеми у читанні англійською. Більшість (91%) роботодавців вважають, що володіння англійською мовою було б корисним для їхньої компанії. Отже, роботодавці значно оцінюють рівень англійської мови серед своїх працівників і звертають увагу на різні аспекти їхньої мовної компетентності. Розглядаючи просування у своїй кар'єрі, робітники вважають знання англійської мови ключовим засобом для цього. Отже, для 92% працівників у світі для кар'єрного успіху важливою умовою є англійська мова,

проте, лише 7% робітників, для яких англійська мова не є рідною, можуть ефективно спілкуватися англійською мовою на робочому місці [4, с. 58]. А згідно дослідження В. Барвінок, незважаючи на дефіцит кваліфікованих працівників у сфері IT-технологій в Україні, лише 25% випускників навчальних закладів відповідають рівню компетентності, необхідному для працевлаштування в IT-компаніях [1, с. 93].

Актуальність статті зумовлена протиріччям між нагальною потребою у висококваліфікованих IT-фахівцях з належним рівнем володіння англійською мовою та все ще недостатнім рівнем володіння нею зазначеними спеціалістами в Україні, оскільки підготовка майбутніх спеціалістів зосереджується на фахових дисциплінах. Це призводить до того, що сучасні випускники технічних університетів, хоча мають високий професійний потенціал та добре підготовлені у базових дисциплінах, показують незадовільний рівень володіння англійською мовою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Багато наукових досліджень присвячені розробці методик викладання англійської мови для IT-фахівців. У працях Л. Іванової, Є. Скорнякової, В. Концедайло приділяється увага важливості м'яких навичок у процесі підготовки конкурентоздатного фахівця у сфері інформаційних технологій. Роботи Н. Колотія, І. Назаренка, С. Симоненко присвячені іноземній мовній освіті фахівців з інформаційних технологій. Структура лексичної компетентності фахівців з інформаційних технологій як складова частина комунікативної компетентності у іноземній мові відображена у роботі Н. Шандри. У працях М. Матвійчука, В. Мирошниченка, І. Шишкової відображені питання, пов'язані з використанням та перекладом комп'ютерного жаргону. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій для розвитку комунікативної компетентності майбутніх програмістів відображено у працях С. Рудо. Т. Сидоренко розробила методіку формування професійних компетенцій бакалаврів у галузі IT під час самостійної роботи. І. Чірва використовує комп'ютерні програми для навчання майбутніх інженерів-про-

грамістів діалогічного англійського мовлення та обґрунтовує потребу в індивідуальному підході до навчання програмістів. В. Стрілець розробила проектну методику викладання англійської мови для майбутніх програмістів, що також базується на використанні ІТ. У той же час, аналіз впливу мовних навичок на кар'єрне зростання та міжнародну інтеграцію ІТ-фахівців в Україні потребує подальшого дослідження.

Постановка завдання. Основною метою даного дослідження є проаналізувати роль англійської мови у професійному розвитку ІТ-фахівців в Україні та визначити вплив мовних навичок на кар'єрне зростання та міжнародну інтеграцію.

Виклад основного матеріалу. Активне застосування та впровадження інформаційних технологій у щоденне життя свідчать про сильний розвиток ІТ-індустрії по всьому світу. Це створює великий попит на висококваліфікованих ІТ-спеціалістів, які мають задовольняти потреби світового ринку праці як в Україні, так і за кордоном. Це вимагає практичної оптимізації та інтенсифікації процесу підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Сучасний етап у реформуванні вітчизняної ІТ-освіти пов'язаний зі створенням Міністерства цифрової трансформації, яке разом з Міністерством освіти України активно працює над вирішенням проблем в галузі ІТ-освіти. У липні 2021 року були опубліковані результати експрес-аудиту поточного стану справ у сфері ІТ-освіти в Україні та потреб ринку праці. Цей аудит був проведений за замовленням Міністерства освіти України та Міністерства цифрової трансформації, і включав спеціальну робочу групу з реформування ІТ-освіти [5]. У рамках аудиту було опитано викладачів 15 вищих навчальних закладів, понад 150 представників ІТ-індустрії, 100 професійних експертів та 35 бізнес-асоціацій, ІТ-кластерів і компаній. Отримані результати були представлені на засіданні робочої групи з реформування ІТ-освіти 9 липня 2021 року, де обговорювалися пропозиції й зауваження представників ІТ-сектору щодо розвитку ІТ-освіти та сформульовано пропозиції до дорожньої карти з реформування ІТ-освіти [5].

Під час засідання робочої групи було визначено основні проблеми, що стосуються підготовки кадрів для української ІТ-індустрії. По-перше, виявлено, що темпи навчання ІТ-спеціалістів не відповідають попиту ринку та уповільнюють розвиток вітчизняного ІТ-сектору, який наразі налічує понад 200 000 фахівців і займає друге місце у Центрально-Східній Європі. Цей сектор

щорічно зростає приблизно на 20%, що також призводить до збільшення попиту на відповідних спеціалістів. Прогнозується, що до 2023 року ІТ-сектор України буде потребувати не менше 500–600 тисяч фахівців. Однак українські виші щорічно випускають лише близько 25 тисяч ІТ-фахівців, з яких 3–4% виїжджають за кордон на пошуки роботи, тому проблема з кадрами лише загострюватиметься.

Крім того одним із найбільших викликів для українського ІТ-сектору внаслідок повномасштабної війни став вплив талантів, підживлений масштабною підтримкою, яку надають українським біженцям інші країни Європи. За оцінками Sequoia, 16% ІТ-спеціалістів покинули Україну від початку повномасштабних військових дій [12].

По-друге, було з'ясовано, що освітні програми не охоплюють перспективних технологій і не забезпечують очікувану сучасним ІТ-ринком якість підготовки ІТ-спеціалістів. Так, приблизно третя частина фахівців, а саме 38%, належить до категорії Junior, які мають досвід роботи до 2 років, що свідчить про широке представництво молодих спеціалістів у сфері. Крім того Україна має найбільший відсоток спеціалістів на рівні Middle (48%), що свідчить про те, що більшість ІТ-фахівців мають середній досвід роботи від 2 до 10 років. І тільки невеликий відсоток фахівців – 14% володіють досвідом на рівні Senior (понад 10 років), що може вказувати на дефіцит досвідчених спеціалістів у галузі.

Крім того, дуже мала частина українських ІТ-спеціалістів володіє компетенціями у найбільш перспективних технологіях: лише 14% мають навички у штучному інтелекті (AI), 1% – у Інтернеті речей (IoT), та 4% – у великих даних (Big Data). При цьому передбачається щорічне зростання глобального попиту на фахівців у цих галузях на 74%, 40% та 28% відповідно.

Третьою суттєвою проблемою гальмування темпів розвитку ІТ-освіти є те, що Україна не реалізовує потенціал ІТ-освіти через наявність системних проблем на кожному з етапів підготовки фахівців [2, с. 161]. І, однією з таких проблем є недостатнє володіння іноземною мовою. І. Назаренко зазначає, що недостатнім є як словниковий запас, так і обсяг граматичних конструкцій англійської мови в активі програміста. Потребують покращення сприйняття англійського мовлення на слух та рівень усного англійського спілкування в межах спеціальності. Зокрема, недостатньо розвинені уміння формулювати і пояснювати власні думки ІМ, обґрунтовувати свої професійні позиції, а також вміння

вести розширену бесіду ІМ із закордонними колегами у професійно-орієнтованих ситуаціях спілкування, виступати з доповідями [7, с. 174].

Навчання іноземної мови майбутніх ІТ – спеціалістів має свою специфіку. Цей предмет, як правило, не є профільюючим для студентів немовних спеціальностей, тож кількість аудиторних годин для його вивчення обмежена. Отже, перед педагогом постає важливе питання забезпечити студентів професійно спрямованим обсягом мовних знань чи навчити володіти мовою заради спілкування. Відповіддю на це питання стало впровадження компетентнісного підходу. Перехід до нього у навчанні означає переорієнтацію із процесу на результат освіти, тож такий підхід означає посилення практичної спрямованості освіти, за умови збереження її фундаментальності.

Зважаючи на специфіку спеціальності, І. Назаренко вважає, що під час формування професійно орієнтованої англійської компетентності у майбутніх ІТ-спеціалістів доцільно виокремити наступні компоненти: лінгвістичний, соціолінгвістичний, предметний, психологічний і навчально-стратегічний [7, с. 138].

Лінгвістичний аспект є важливим елементом успішного розвитку професійної англійської майстерності у майбутніх ІТ-фахівців, оскільки він відповідає за рівень мовних знань і вмінь у студентів, необхідних для ефективної комунікації англійською мовою. Мовні знання включають розуміння фонетики, лексики та граматики на достатньому рівні. Навички мовлення охоплюють фонетичні, лексичні та граматичні вміння, які необхідні студентам для ведення усної комунікації. Фонетичний аспект відповідає за правильне вимовлення іноземною мовою, а також за формування правильних навичок інтонації, що є важливими для усного спілкування, передачі матеріалу та зрозуміння слухачами. Під час навчання майбутніх програмістів важливо досягти рівня вимови, достатнього для висловлення своїх думок. Розвиток правильної вимови та інтонаційного оформлення передбачає самостійну роботу студентів і сильно залежить від вимови викладача. Лексичний аспект охоплює знання термінів, аббревіатур та назв мов програмування та інших технічних термінів у сфері програмування та інформаційних технологій.

Другим важливим аспектом є соціолінгвістичний компонент (іноді його називають лінгвосоціокультурним), який визначає здатність студента використовувати мовні одиниці відповідно до конкретних ситуацій спілкування. У процесі навчання майбутніх програмістів цей аспект перед-

бачає оволодіння студентами знаннями про різні лінгвокультури та корпоративні норми в їхньому професійному середовищі [11, с. 117].

Потреба у психологічному компоненті англійської компетентності майбутніх ІТ-фахівців пояснюється необхідністю формування навичок і вмінь адекватно оцінювати співрозмовників, впевнено виступати серед інших учасників комунікації та розуміти психологічну підготовку до усного іншомовного спілкування, оскільки ця форма мовлення психологічно складна.

Ефективність навчальної діяльності напряму залежить від здатності навчатися, розуміння важливості та необхідності навчання, розвинутих умінь навчатися, зокрема здатності концентрувати увагу, аналізувати інформацію, робити висновки та володіти методами запам'ятовування. Професійно орієнтоване навчання англійської мови майбутніх ІТ-фахівців призначене для підготовки фахівців до вирішення складних комунікативних завдань у професійному спілкуванні [3, с. 108].

Спираючись на власний педагогічний досвід, зазначимо, що формування усіх компонентів англійської компетентності майбутніх ІТ-фахівців відбувається при оптимальному поєднанні зовнішньої та внутрішньої мотивації студента. А мотивація до вивчення іноземної мови включає розуміння системи стимулів, які спонукають до глибшого засвоєння цієї дисципліни та вдосконалення необхідних для успішного вивчення мовних умінь і навичок. Ці уміння й навички потрібні для ефективного використання мовного матеріалу у процесі іншомовної комунікації [9, с. 159].

За період навчання студенти повинні опанувати вмінням достатньо вільно та впевнено спілкуватися в найбільш типових комунікативних ситуаціях та демонструвати вміння самостійно долати труднощі, що виникають у процесі сприймання та передачі інформації. І використання різноманітних завдань практичного спрямування не тільки сприятимуть формуванню англійської компетентності, а і підвищуватимуть мотивацію до навчання. Одним з таких видів завдань є некомунікативні або умовно-комунікативні вправи в яких студенти зосереджуються на виконанні дій з мовним матеріалом, щоб досягти автоматизму у мовленнєвих операціях і діях. Наведемо приклад такої вправи, яку в залежності від рівня знань студентів ми використовуємо у декількох варіантах.

Перший варіант вправи. Студент отримує діалог – співбесіду інтерв'юера з відомою ІТ-компанією і молодого спеціаліста, який хоче влаштуватися

на роботу в якому відсутні деякі фрази й його завдання заключається в тому, щоб прочитати і заповнити пропуски необхідними за змістом фразами, що наведені наприкінці.

Interviewer: Good morning! Thank you for coming in today. Can you please start by telling me a bit about yourself?

Candidate: Good morning! Of course. My name is Ivan, and I recently graduated with a Bachelor's degree in Computer Science from University. _____.

Interviewer: That's great to hear. What motivated you to pursue a career in IT?

Candidate: Well, I've always been fascinated by technology and its ability to innovate and improve people's lives. _____.

Interviewer: Excellent. Can you tell me about your experience with programming languages and any projects you've worked on?

Candidate: Certainly. _____. One project I worked on during my internship involved developing a web application using Django framework. It was a team effort, and I was responsible for implementing backend functionalities and ensuring seamless integration with the frontend.

Interviewer: Impressive. How do you handle challenges and troubleshoot issues in your work?

Candidate: I believe in a systematic approach to problem-solving. _____. I'm also not afraid to ask for help or seek out additional resources when needed.

Interviewer: That's a great mindset to have. Lastly, what do you hope to achieve in your career as an IT specialist?

Candidate: _____. I hope to make meaningful contributions to the teams and organizations I work with, ultimately helping them achieve their goals and make a positive impact in the world.

Interviewer: Thank you for sharing. It was a pleasure speaking with you today.

Candidate: Thank you for the opportunity. _____.

During my studies, I developed a strong passion for software development and problem solving. The list of the phrases to use: – solving. I love the challenge of tackling complex problems and finding creative solutions, which is what drew me to the field of IT. I have experience with languages such as Java, Python, and JavaScript. I start by breaking down the problem into smaller, manageable tasks and then systematically work through each one, testing and iterating until I find a solution. My ultimate goal is to continue growing and learning in the field of IT, constantly challenging myself with new projects

and technologies. I look forward to the possibility of working with your team.

Другий варіант вправи. Студент отримує діалог – співбесіду інтерв'юера з відомої ІТ-компанії і молодого спеціаліста, який хоче влаштуватися на роботу в якому відсутні усі фрази кандидата на посаду ІТ-фахівця і його завдання заключається в тому, щоб прочитати і дати відповіді на питання інтерв'юера, використовуючи опорні фрази, які наведено окремі картці.

Interviewer: Good morning! Thank you for coming in today. Can you please start by telling me a bit about yourself?

Candidate: _____.

Interviewer: That's great to hear. What motivated you to pursue a career in IT?

Candidate: _____.

Interviewer: Excellent. Can you tell me about your experience with programming languages and any projects you've worked on?

Candidate: _____.

Interviewer: Impressive. How do you handle challenges and troubleshoot issues in your work?

Candidate: _____.

Interviewer: That's a great mindset to have. Lastly, what do you hope to achieve in your career as an IT specialist?

Candidate: _____.

Interviewer: Thank you for sharing. It was a pleasure speaking with you today.

Candidate: _____.

The list of the phrases to use: During my studies, I developed a strong passion for software development and problem-solving. I've always been fascinated by technology and its ability to innovate and improve people's lives. I love the challenge of tackling complex problems and finding creative solutions. One project I worked on during my internship involved developing a web application using Django framework. I believe in a systematic approach to problem-solving. My ultimate goal is to continue growing and learning in the field of IT. I hope to make meaningful contributions to the teams and organizations I work with.

Третій варіант вправи – це ускладнений варіант попереднього завдання. Студент отримує діалог – співбесіду інтерв'юера з відомої ІТ-компанії і молодого спеціаліста, який хоче влаштуватися на роботу в якому відсутні усі фрази кандидата на посаду ІТ-фахівця і його завдання заключається в тому, щоб прочитати і дати відповіді на питання інтерв'юера, використовуючи ключові слова, які наведено наприкінці.

List of words to use: Bachelor's degree, Computer Science, Software development, Problem-solving,

Technology, Innovate, Java, Python, JavaScript, Internship, Django, Backend, Frontend, Systematic approach, Growth, Learning, Contributions.

Запропонована вправа є умовно-комунікативною рецептивно-репродуктивною. Окрім вираження певних значень, при її виконанні приділяється увага стилю розмови. У цьому випадку це формальна бесіда. Щодо форми контролю, то, на нашу думку, доцільним у першому варіанті вправи буде самоконтроль при прослуховуванні діалогу в запису або при його читанні; другий варіант вправи рекомендуємо виконувати студентам в парах і контролювати викладачу; формою контролю в третьому варіанті пропонуємо індивідуальний контроль з боку викладача.

Висновки. Отже, в результаті проведеного дослідження було встановлено, що знання англійської мови, поряд з професійними навичками, виступає ключовим фактором і є необхідною умовою для професійного успіху ІТ-фахівців, які прагнуть до кар'єрного зростання. Саме

тому перед викладачами іноземної мови у вищих навчальних закладах, в яких готують майбутніх ІТ-спеціалістів, постає надзвичайно важливе завдання формування у студентів професійно орієнтованої англомовної компетентності, яка складається з наступних компонентів: лінгвістичний, соціолінгвістичний, предметний, психологічний і навчально-стратегічний. Зазначено, що формування усіх компонентів англомовної компетентності майбутніх ІТ-фахівців відбувається при оптимальному поєднанні зовнішньої та внутрішньої мотивації студента, яку можна розвивати, використовуючи різноманітні вправи практичного спрямування. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці комплексу вправ практичного спрямування з використанням міжпредметних зв'язків та інформаційно-комунікаційних технологій, які підвищать мотивацію до навчання та сприятимуть формуванню професійно орієнтованої англомовної компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Барвінок В. Ю. Сучасні тренди та проблеми ІТ-сектора в Україні: підготовка та міграція ІТ-фахівців. *Механізм регулювання економіки*. 2020. № 4. С. 90–102.
2. Єршов М. О. Тенденції розвитку ІТ-освіти в Незалежній Україні: монографія. Київ: Видавництво Людмила, 2023. 350 с.
3. Когут І. Формування іншомовної компетентності у студентів в процесі навчання: теоретичні засади. *Молодий вчений*. 2022. № 10 (110), С. 106–110.
4. Куліш І. М., Королюк Г. О. До проблеми вивчення іноземної мови професійного спрямування як важливої складової професійної підготовки фахівця. *Вісник Черкаського університету. Сер. Педагогічні науки*. 2019. № 1, С. 55–61.
5. Оприлюднено результати експрес-аудиту щодо ІТ-освіти в Україні. Триває процес розробки концепції трансформації ІТ-освіти / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/oprilyudneno-rezultati-ekspres-audit-shodo-it-osviti-v-ukrayini>. (дата звернення: 30.05.2024)
6. Експрес-аналіз поточного стану ІТ-освіти в Україні: матеріали для обговорення / Міністерство цифрової трансформації України. URL: <http://surl.li/admzy>. (дата звернення: 30.05.2024)
7. Назаренко І. Компонентний склад професійно орієнтованої англомовної компетентності в говорінні у майбутніх інженерів програмного забезпечення. *Наукові записки. Сер. педагогіка*. 2018. С. 135–140.
8. Назаренко І. М. Особливості навчання англійської мови майбутніх програмістів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. Педагогічні науки*. 2014. №119. С. 173–177.
9. Тимошук Н. М. Підвищення мотивації до вивчення іноземної мови студентами немовних (аграрних) закладів вищої освіти. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2019. С. 158–162.
10. Хоменко О. Роль англійської мови в умовах глобалізації. *Вища школа. Гуманізація навчального процесу: збірник наукових праць*. 2013. С. 203–217.
11. Юхно Н. В. Суть та структура іншомовної комунікативної компетентності фахівців. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2022. №51. С. 113–119.
12. *Atlas. Sequoia's guide to Europe's technical talent*. Sequoia: веб-сайт. URL: <https://atlas.sequoiacap.com/> (дата звернення: 30.05.2024)