



Кугай К. Індивідуальні стилі навчання як чинник ефективності іншомовної підготовки студентів комп'ютерних спеціальностей. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2024. Том 12, № 9. С. 35-39. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i9-005>.

Kugai K. Individualni styli navchannia yak chynnyk efektyvnosti inshomovnoi pidhotovky studentiv kompiuternykh spetsialnostei [Individual learning styles as a critical factor in the success of foreign language learning among computer specialties' students]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2024. Vol. 12, No 9. S. 35-39. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i9-005>.

УДК УДК 37.091.378.811

DOI: 10.31110/2616-650X-vol12i9-005

Ксенія КУГАЙ

Київський університет технологій та дизайну, Україна

Інституту педагогіки НАПН України, Україна

<https://orcid.org/0000-0001-9838-904X>

kugai.kb@knutd.com.ua

ІНДИВІДУАЛЬНІ СТИЛІ НАВЧАННЯ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОСТІ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Анотація. Стаття присвячена актуальному питанню впливу індивідуального стилю навчання на ефективність вивчення іноземних мов студентами комп'ютерних спеціальностей. Дослідження базується на теоретичному аналізі наукової літератури та узагальненні результатів емпіричних досліджень. Метою роботи є визначення взаємозв'язку між індивідуальними стилями навчання та результативністю вивчення іноземної мови в IT-сфері. У статті розглядаються основні теоретичні підходи до розуміння стилів навчання, зокрема модель П. Хані та А. Мамфорда, яка виділяє чотири стилі навчання: рефлексор, активіст, теоретик та прагматик. Аналізується, як ці стилі виявляються у студентів комп'ютерних спеціальностей, та як вони впливають на вибір стратегій вивчення іноземної мови. На основі проведеного теоретичного аналізу вітчизняної та зарубіжної науково-педагогічної літератури зроблено висновок про те, що індивідуальний стиль навчання є важливим чинником, який впливає на успішність вивчення іноземних мов. Студенти з різними стилями навчання потребують різних підходів та методів навчання. Для студентів-теоретиків важливим є глибоке розуміння граматичних правил та лексичних нюансів, тоді як студенти-прагматики більше орієнтовані на практичне застосування мови. У статті запропоновано ряд рекомендацій щодо оптимізації освітньої діяльності на заняттях з іноземної мови з урахуванням індивідуальних стилів навчання студентів комп'ютерних спеціальностей. Результати дослідження свідчать про необхідність персоналізації навчання задля підвищення ефективності вивчення іноземних мов студентами комп'ютерних спеціальностей. Урахування індивідуальних особливостей кожного студента надасть змогу створити більш комфортні умови для навчання та сприяти розвитку як іншомовної компетентності, так і професійно важливих навичок.

Ключові слова: стиль навчання; індивідуальний стиль навчання; іноземна мова; персоналізоване навчання; комп'ютерні науки; інформаційно-комунікаційні технології; методи навчання; заклади вищої освіти.

Kseniia KUGAI

Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

the Institute of Pedagogy of NAES of Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-9838-904X>

kugai.kb@knutd.com.ua

INDIVIDUAL LEARNING STYLES AS A CRITICAL FACTOR IN THE SUCCESS OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING AMONG COMPUTER SPECIALTIES' STUDENTS

Abstract. This article focuses on how individual learning styles impact the effectiveness of foreign language learning among computer specialties' students. The research is based on a theoretical analysis of scientific literature and a synthesis of empirical research results. The study aims to determine the correlation between individual learning styles and the effectiveness of foreign language learning in the IT field. The article examines the main theoretical approaches to understanding learning styles, particularly the model of P. Honey and A. Mumford, which identifies four main styles: reflector, activist, theorist, and pragmatist. The article analyzes how these styles manifest in computer specialties' students and how they influence the choice of foreign language learning strategies. A thorough review of Ukrainian and foreign research in education and pedagogy revealed that individual learning styles play a crucial role in foreign language acquisition. Students with different learning styles require different approaches and teaching methods. A deep understanding of grammatical rules and lexical nuances is essential for theoretical learners, while pragmatic learners focus more on the language's practical application. The article proposes several recommendations for optimizing the learning process, considering the individual learning styles of computer specialties' students. The study results demonstrate the need for personalized learning to improve the effectiveness of foreign language learning among computer specialties' students. Taking into account the individual characteristics of each student will create a more comfortable learning environment and contribute to the development of both language skills and professional competencies.

Keywords: learning style; individual learning style; foreign language; personalized learning; computer science; information and communication technology; learning techniques; higher education institution.

Постановка проблеми. У сучасному світі, де кордони стираються цифровими технологіями, а міжнародна співпраця є нормою, володіння іноземними мовами має велике значення, особливо в галузі комп'ютерних наук. Знання іноземних мов є ключовим чинником успіху майбутніх фахівців у цій сфері.

По-перше, у сучасному глобалізованому світі наявність значної кількості інформації, ресурсів та цифрових інструментів англійською мовою робить володіння цією мовою практичною необхідністю

для ефективного опанування та роботи у сфері інформаційних технологій. До того ж, англійська мова є мовою багатьох технічних термінів та стандартів у галузі комп'ютерних наук, тож її володіння надає студентам змогу розуміти та використовувати ці терміни належним чином.

По-друге, з розвитком глобальних команд та міжнародної співпраці в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, володіння іноземними мовами стає важливим для успішного спілкування з колегами з різних країн. Це особливо актуально у сфері розроблення програмного забезпечення, де команди можуть складатися з учасників з будь-якого куточка світу. Іноземні мови стають засобом зручного та ефективного обміну ідеями, спілкування та співпраці в цій міжнародній робочій атмосфері.

Світова індустрія інформаційно-комунікаційних технологій, що характеризується своєю динамічністю та мультикультурністю, все більше потребує професіоналів, які вирізняються не лише технічними знаннями, але й здатністю ефективно спілкуватися, незважаючи на мовні та культурні кордони. Більше того, з поширенням міжнародної дослідницької співпраці, спільнот з відкритим кодом [8] та транскордонних інноваційних кластерів, здатність взаємодіяти з колегами та зацікавленими сторонами з різним мовним досвідом стала необхідною умовою для стимулювання інноваційної діяльності та розвитку креативності в галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Сучасна педагогіка все більше уваги приділяє індивідуальним особливостям студентів, розуміючи, що успішність навчання значною мірою залежить від того, яким чином кожен студент сприймає, обробляє та запам'ятовує інформацію. Саме тому вивчення стилів навчання студентів та їхній вплив на ефективність освітнього процесу стало одним з найактуальніших напрямів сучасних педагогічних досліджень.

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить про пильну увагу до проблеми, пов'язаної з вивченням стилів навчання студентів та їх впливом на ефективність освітнього процесу, зокрема, у вивченні іноземних мов. Так, О. Малихін та Н. Арістова у своїй роботі досліджують вплив стилів навчання на розвиток навичок перекладу у студентів, наголошуючи, що адаптація завдань під індивідуальні стилі дозволяє значно підвищити ефективність навчання та сформувати професійні компетентності у сфері перекладу [3].

У своїх дослідженнях стилів навчання В. Артюхова, Я. Шведова акцентують увагу на тому, що стиль навчання відображає індивідуальні пізнавальні процеси, емоції та мотивацію студента, що визначає успішність його навчальної діяльності, наприклад, в умовах дистанційного навчання [5].

Л. Бондар, вивчаючи вплив індивідуального стилю навчання на оволодіння іншомовною мовленнєвою діяльністю, зазначає, що розвиток індивідуального стилю дозволяє студентам оптимально використовувати свої ресурси для досягнення успіху у вивченні іноземних мов. Це підтверджує необхідність впровадження персоналізованих методів навчання, які враховують особливості кожного студента [6].

Г. Райнерт трактує стиль навчання як унікальний алгоритм, індивідуальний для кожної людини, що визначає, яким чином найкраще засвоювати нові знання. Науковець підкреслює, що цей алгоритм враховує не тільки пізнавальні здібності, але й особливості мислення, спосіб обробки інформації, а також психологічні й емоційні чинники [4].

Таким чином, сучасні дослідження підкреслюють важливість стилів навчання як одного з ключових факторів успішності вивчення іноземних мов. Тому використання індивідуальних стилів навчання в освітньому процесі студентів комп'ютерних спеціальностей є необхідною умовою для оптимізації їхньої іншомовної підготовки.

Мета статті. Актуальність проблеми, сутність якої полягає в удосконаленні іншомовної підготовки здобувачів вищої освіти в галузі комп'ютерних наук, зумовили мету та завдання статті, що полягають у визначенні взаємозв'язку між індивідуальними стилями навчання студентів комп'ютерних спеціальностей та результативністю вивчення іноземної мови.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано наступні методи: теоретичний аналіз вітчизняної та зарубіжної науково-педагогічної літератури, синтез та узагальнення інформації з досліджуваної проблеми, термінологічний аналіз задля визначення змісту ключових понять дослідження.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз наукових праць сучасних українських і зарубіжних учених демонструє, що розуміння різноманітних стилів навчання студентів є ключовим чинником для оптимізації освітнього процесу та підвищення якості освіти. Визначимось із сутністю поняття «стиль навчання».

Згідно зі словником-довідником з професійної педагогіки стилі навчання «визначаються домінуванням певної групи методів у загальній системі методів і прийомів навчання» [7]. Це інструмент, який викладач використовує для побудови взаємин зі студентами і створення ефективного освітнього середовища.

О. Ярошенко, Т. Деркач визначають стиль навчання як сукупність пізнавальних, емоційних та соціальних процесів, які впливають на вибір стратегій навчання, сприйняття інформації та ефективність

освітньої діяльності [9]. Вважаємо, що розуміння свого стилю навчання допомагає студентові більш ефективно організовувати свій освітній процес, розвивати свої сильні сторони та компенсувати слабкі. З іншого боку, урахування стилів навчання є важливим для педагогів, оскільки надає їм змогу створювати персоналізовані освітні середовища та методики, що відповідають потребам кожного здобувача.

Цікавою, на наш погляд, є думка М. Гопалка. У своїй роботі "The Effect of Students' Learning Styles to Their Academic Success" автор зазначає, що стиль навчання – це не про «що» студенти вивчають, а про «як» вони воліють вчитись [1]. Саме їхні індивідуальні стилі навчання впливають на те, наскільки успішними вони будуть і як ставляться до навчання.

Ми повністю поділяємо ідею Г. Райнерта, який розглядає стиль навчання як власний особливий алгоритм навчання, який дозволяє нам максимально швидко і якісно засвоювати нові знання [4]. Варто додати, що в динамічному світі IT-технологій здатність швидко адаптуватися до змін є критично важливою. Розуміння свого стилю навчання допомагає студентам комп'ютерних спеціальностей ефективніше опановувати нові інструменти та технології.

У свою чергу, В. Артюхова та Я. Шведова визначають стиль навчання як систему індивідуальних особливостей, пов'язаних із пізнавальними процесами, емоціями і фізіологічними реакціями, які впливають на успішність навчання [5].

Досліджуючи питання формування індивідуального стилю оволодіння іншомовної мовленнєвої діяльності студентів закладів вищої освіти, Л. Бондар зазначає, що індивідуальний стиль це індивідуальна манера виконувати завдання, яка розвивається з часом і дозволяє людині оптимально використовувати свої ресурси для досягнення поставлених цілей [6].

У своєму дослідженні, спрямованому на визначення індивідуальних стилів майбутніх перекладачів, О. Малихін та Н. Арістова доводять, що застосування на заняттях з англійської мови завдань, які базуються на індивідуальних навчальних стилях, надають змогу більш ефективно сформулювати в них уміння і навички науково-технічного перекладу [3].

Отже, беручи до уваги зазначене вище, можемо стверджувати, що стиль навчання є індивідуальним явищем, яке суттєво впливає на успішність студентів, зокрема в сфері інформаційно-комунікаційних технологій. У контексті вивчення іноземних мов студентами комп'ютерних спеціальностей, індивідуальний стиль навчання виступає як ключовий чинник, який впливає на швидкість засвоєння нового матеріалу, ефективність використання мови в професійному спілкуванні та загальну задоволеність освітнім процесом. Урахування індивідуальних особливостей кожного студента надає змогу розробити більш ефективні методики навчання, що сприяють розвитку як іншомовної компетентності, так і професійно важливих навичок.

Виходячи з теорії експериментального навчання Д. Колба, британські психологи П. Хані та А. Мамфорд у 1980-х роках розробили детальнішу модель стилів навчання. Вони погодилися з тим, що навчання відбувається за циклом, який включає чотири етапи (конкретний досвід, рефлексивне спостереження, абстрактна концептуалізація та активний експеримент), але додали, що кожна людина має індивідуальні переваги щодо того, який саме етап є для неї найбільш значущим [2]. У центрі теорії науковців лежить переконання, що люди мають різні вподобання щодо того, як вони підходять до навчальних завдань. Саме на основі цієї ідеї вони ідентифікували чотири основних стилі навчання.

Таблиця 1.

Концепція стилів навчання П. Хані та А. Мамфорда

Рефлектор	Спостережливий, обережний, аналітичний, інтровертний. Любить розмірковувати, збирати інформацію перед тим, як прийняти рішення.	Спостереження, аналіз, роздуми, читання, ведення щоденника.
Активіст	Енергійний, ентузіаст, експериментатор, відкритий до нового. Любить діяльність, практичні завдання, взаємодію з іншими людьми.	Рольові ігри, дискусії, практичні завдання, проєктна діяльність.
Теоретик	Логічний, аналітичний, систематичний, цілеспрямований. Любить теорії, моделі, структури, причинно-наслідкові зв'язки.	Лекції, семінари, дослідження, аналіз даних.
Прагматик	Практичний, орієнтований на результат, любить застосовувати знання на практиці. Цінує конкретні приклади та реальні ситуації.	Кейси, тренінги, стажування, практичні завдання.

Джерело: розроблено авторкою на основі [2].

Отже, як видно з табл. 1 рефлектор це людина, яка віддає перевагу спостереженню та аналізу інформації перед тим, як діяти. Активіст – людина, яка любить діяльність, експерименти та новий досвід. Теоретик, у свою чергу, цінує логіку, аналіз та систематизацію знань. А прагматик орієнтований на практичне застосування знань та досягнення конкретних результатів.

Зазначимо, що кожен зі стилів навчання має свої особливості та переваги. Важливо розуміти, що ці стилі є індивідуальними і можуть варіюватися у кожної людини. Часто студенти можуть

поєднувати в собі риси кількох стилів, що робить процес навчання ще більш цікавим та багатограним. Однак, розуміння свого домінуючого стилю навчання може значно полегшити процес сприйняття та засвоєння нової інформації, а також дозволити студентам ефективніше організовувати своє навчання.

Беручи до уваги досвід викладання іноземної мови та іноземної мови фахового спрямування студентам комп'ютерних спеціальностей першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, можемо констатувати, що серед студентів цих спеціальностей переважають теоретики та прагматики. Це пов'язано зі специфікою самої галузі, яка вимагає як глибокого розуміння теоретичних основ, так і вміння застосовувати ці знання на практиці.

Студенти-теоретики схильні до аналізу, систематизації, пошуку причинно-наслідкових зв'язків. Комп'ютерні науки вимагають глибокого розуміння теорій, алгоритмів і структур даних, що добре відповідає цьому стилю. Такі студенти часто прагнуть досконало розібратися в основних принципах, перш ніж переходити до практичної реалізації. Студенти-прагматики орієнтовані на результат і практичне застосування знань. Вони часто шукають конкретні приклади та реальні завдання, які дозволяють їм побачити, як теоретичні знання можуть бути використані на практиці. Створення програм, розроблення вебсайтів, вирішення алгоритмічних задач – все це сприяє розвитку практичних навичок у студентів-прагматиків. Звичайно, це не означає, що інші стилі навчання відсутні серед студентів комп'ютерних спеціальностей. Наприклад, активні студенти можуть досягти успіху в командній роботі над проектами, а студенти-рефлектори можуть стати відмінними дослідниками.

Студенти, які віддають перевагу теоретичному стилю навчання, підходять до вивчення іноземних мов з особливою ретельністю. Їх цікавить глибоке розуміння мовних закономірностей, граматичних правил та лексичних нюансів. Вони із задоволенням аналізують мовні структури, порівнюючи їх з рідною мовою. Такий підхід дозволяє їм побудувати міцний фундамент знань і сприяє систематичному засвоєнню матеріалу. Часто студенти-теоретики обирають самостійне вивчення за допомогою підручників, онлайн-курсів або мовних додатків, оскільки це дає їм можливість вникати в деталі мови у власному темпі.

На відміну від теоретиків, студенти-прагматики орієнтовані на практичне застосування мови. Їх цікавить не стільки теорія, скільки можливість використовувати мову для спілкування та вирішення реальних завдань. Вони із задоволенням беруть участь у розмовах, тренінгах, оскільки це дозволяє їм відпрацювати комунікативні навички. Проектна діяльність, як-от створення презентацій, написання есе або участь у мовних клубах, також є для них дуже корисною, оскільки вона допомагає закріпити знання на практиці. Для студентів-прагматиків ефективними є комунікативні методи навчання, які передбачають активну участь у мовленнєвій діяльності.

Наприклад, студенти-теоретики можуть поглибити свої знання англійської мови, вивчаючи технічні статті про останні досягнення в галузі штучного інтелекту, а студенти-прагматики можуть взяти участь у онлайн дебатах про етичні аспекти використання нових технологій, відстоюючи свою точку зору англійською мовою. Або після вивчення теоретичних основ алгоритмів машинного навчання, студенти-теоретики можуть скласти детальний словник англійської термінології, пов'язаної з цією темою, а студенти-прагматики можуть розробити презентацію про застосування машинного навчання, використовуючи англійську мову для спілкування з міжнародною аудиторією. Як бачимо, студенти-теоретики зосереджуються на глибокому розумінні мови, вивчають термінологію, граматичні конструкції, а студенти-прагматики використовують мову для вирішення практичних завдань, спілкування, створення контенту.

Персоналізований підхід до навчання передбачає врахування особливостей кожного студента. В табл. 2 запропоновано стратегії, які дозволять об'єднати теоретичний та прагматичний стилі навчання:

Таблиця 2.

Інтеграція теоретичного та прагматичного стилів навчання

Метод	Опис
Комплексний підхід	Поєднання теоретичних знань з практичними завданнями. Наприклад, вивчення граматики умовних речень з подальшим створенням презентації/доповіді на цю тему.
Персоналізація навчання	Надання студентам можливості обирати завдання та матеріали, які відповідають їхнім інтересам. Наприклад, студенти-теоретики можуть поглиблювати граматичні правила, а студенти-прагматики – більше практикуватися у спілкуванні.
Зворотний зв'язок	Регулярна оцінка прогресу студентів та надання конкретних рекомендацій щодо поліпшення результатів.
Різноманітність форм роботи	Чергування різних видів діяльності: лекції, практичні завдання, проекти, дискусії.

Джерело: розроблено авторкою на основі [1, 2].

Варто зазначити, що стилі навчання є індивідуальними і можуть змінюватися з часом. Тому важливо створювати таке освітнє середовище, яке дозволяє студентам обирати найбільш комфортні

для них форми роботи. Залучення студентів до активної участі в освітньому процесі сприяє кращому засвоєнню матеріалу, а запропоновані цікаві завдання та створення позитивної атмосфери в групі, підтримує інтерес студентів до вивчення мови.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Поняття «індивідуальний стиль навчання» надзвичайно важливе для розуміння процесу навчання. Однак, ми вважаємо, що воно не є чимось абсолютно фіксованим і незмінним. Навпаки, індивідуальний стиль навчання може розвиватися і змінюватися протягом життя в залежності від різних чинників, як-от досвід, мотивація та зовнішні обставини. Тому, важливо не лише визначити свій стиль навчання, але й бути готовим до того, що він може змінюватися.

Результати нашого дослідження підтверджують, що студенти комп'ютерних спеціальностей демонструють різноманітні стилі навчання. Більшість студентів відносять себе до категорії теоретиків або прагматиків, що цілком логічно, урахувавши специфіку їхньої спеціальності. Однак, навіть серед цих двох основних груп спостерігається різноманітність підходів до навчання. Виявлені відмінності в стилях навчання мають суттєвий вплив на ефективність освітнього процесу. Студенти, які усвідомлюють свої сильні та слабкі сторони, можуть більш ефективно організовувати свій навчальний процес і досягати кращих результатів. Для викладачів розуміння стилів навчання студентів є важливим для розроблення персоналізованих освітніх програм та створення сприятливого освітнього середовища.

Перспективи подальших досліджень пов'язуємо із вивченням впливу технологій на стилі навчання: як використання різних технологій (мобільні додатки, навчальні онлайн платформи, інтерактивні навчальні матеріали) впливає на зміну стилів навчання студентів комп'ютерних спеціальностей, у проведенні порівняльного аналізу ефективності традиційних та інноваційних методів навчання на різних групах студентів з різними стилями навчання.

Список використаних джерел

1. Gokalp M. The Effect of Students' Learning Styles to Their Academic Success. *Creative Education*. 2013. Vol.4 No.10. P. 627-632. DOI: <http://doi.org/10.4236/ce.2013.410090>
2. Honey P., Mumford A. *The Manual of Learning Styles*, 1986. Peter Honey Associates.
3. Malykhin O., Aristova N. Learning-style based activities in boosting undergraduate students' translation skills: agrarian sphere translators' training. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*. P. 105-114. DOI: <https://doi.org/10.22190/JTESAP1901105M>
4. Reinert H. One picture is worth a thousand words? Not necessarily! *The Modern Language Journal*. 1976. LX (4). P. 160-168.
5. Артюхова В. В., Шведова Я. В. Дослідження стильових особливостей навчальної діяльності студентів в умовах онлайн навчання. *Наукові записки. Серія «Психолого-педагогічні науки»*. 2021. №2. С. 8-17.
6. Бондар Л.В. Формування індивідуального стилю оволодіння іншомовною мовленнєвою діяльністю студентів немовних ВНЗ. *Вісник НТУУ "КПІ". Філософія. Психологія. Педагогіка*. 2009. Вип. 3. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/47227729.pdf> (дата звернення 17.08.2024).
7. Словник-довідник з професійної педагогіки / За ред. А. В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. 221 с.
8. Що таке відкрите джерело? URL: <https://uk.itpedia.nl/2011/03/15/wat-is-open-source/>.
9. Ярошенко О. Г., Деркач Т. М. Порівняльний аналіз стилів навчання студентів різних спеціальностей. *Педагогіка і психологія*. 2012. № 1. С. 43-47.

References

1. Gokalp M. The Effect of Students' Learning Styles to Their Academic Success. *Creative Education*. 2013. Vol.4 No.10. P. 627-632. DOI: <http://doi.org/10.4236/ce.2013.410090>
2. Honey P., Mumford A. *The Manual of Learning Styles*, 1986. Peter Honey Associates.
3. Malykhin O., Aristova N. Learning-style based activities in boosting undergraduate students' translation skills: agrarian sphere translators' training. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*. P. 105-114. DOI: <https://doi.org/10.22190/JTESAP1901105M>
4. Reinert H. One picture is worth a thousand words? Not necessarily! *The Modern Language Journal*. 1976. LX (4). P. 160-168.
5. Artiukhova V. V., Shvedova Ya. V. Doslidzhennia stylovykh osoblyvostei navchalnoi diialnosti studentiv v umovakh onlain navchannia [A study of the stylistic features of students' learning activities in the context of online learning]. *Naukovi zapysky. Seriiia «Psykhologo-pedahohichni nauky»*. 2021. №2. S. 8-17.
6. Bondar L.V. Formuvannia indyvidualnoho styliu ovolodinnia inshomovnoiu movlennievou diialnistiu studentiv nemovnykh VNZ [The formation of an individual style of mastering foreign language speech activities among students of non-linguistic higher education institutions]. *Visnyk NTUU "KPI". Filosofiia. Psykholohiia. Pedahohika*. 2009. Vyp. 3. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/47227729.pdf>
7. Slovnyk-dovidnyk z profesiinoi pedahohiky [A professional pedagogical dictionary-reference book]. Za red. A. V. Semenovoі. Odesa : Palmira, 2006. 221 s.
8. Shcho take vidkryte dzherelo? [What is an open source?]. URL: <https://uk.itpedia.nl/2011/03/15/wat-is-open-source/>
9. Yaroshenko O. H., Derkach T. M. Porivnialnyi analiz styliv navchannia studentiv riznykh spetsialnostei [A comparative analysis of learning styles among students of different specialties]. *Pedahohika i psykholohiia*. 2012. № 1. S. 43-47.