

DOI [https://doi.org/10.32405/2218-7650-2021-16\(45\)-53-77](https://doi.org/10.32405/2218-7650-2021-16(45)-53-77)
УДК 378:37.02:004

Глазунова Олена Григорівна,
доктор педагогічних наук, професор,
декан факультету інформаційних технологій
Національного університету біоресурсів і
природокористування України.
Київ, Україна.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0136-4936>
o-glazunova@nubip.edu.ua

Саяпіна Таїсія Петрівна,
старший викладач кафедри
інформаційних систем і технологій
Національного університету біоресурсів і
природокористування України.
Київ, Україна.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9905-4268>
t_sayapina@nubip.edu.ua

Корольчук Валентина Ігорівна,
старший викладач кафедри
інформаційних систем і технологій
Національного університету біоресурсів і
природокористування України.
Київ, Україна.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3145-8802>
korolchuk@nubip.edu.ua

Волошина Тетяна Володимирівна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформаційних систем і технологій
Національного університету біоресурсів і
природокористування України.
Київ, Україна.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6020-5233>
t-voloshina@nubip.edu.ua

Касаткіна Ольга Михайлівна,
старший викладач кафедри
інформаційних систем і технологій
Національного університету біоресурсів і
природокористування України.
Київ, Україна.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3952-9046>
olga_kasat@nubip.edu.ua

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЕКОНОМІКИ: ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ

Анотація. Процеси цифровізації економіки в Україні та світі накладають додаткові вимоги до рівня цифрової компетентності у майбутніх економістів, що формується під час навчання в закладі вищої освіти. У статті проаналізовано державну політику у підготовці майбутніх фахівців економічного профілю, Європейські та Міжнародні стандарти цифрових компетентностей як на особистісному рівні, так і на інституційному, зокрема, глобальний стандарт DQ (цифрового інтелекту), які будуть необхідні в епоху швидкого технологічного прогресу, процесів цифровізації та ризиків, які їх супроводжують. Пропонована стаття присвячена новому підходу до формування цифрової компетентності майбутніх економістів, який полягає у зміні змісту навчання відповідно до міжнародних рамок цифрової компетентності та цифрового інтелекту, застосуванні комплексу практико-орієнтованих та проблемно-орієнтованих методів навчання, цифрових інструментів сервісів для професійної підготовки майбутніх економістів та організації навчального процесу. Запропоновано методику поетапної підготовки фахівців з економіки нового рівня, що включає три етапи: базовий, творчий та продуктивний. Теоретичне та практичне навчання відповідно до програми курсу «Інформаційні системи і технології в економіці» дає можливість сформувати складові цифрової компетентності рівня «цифрове громадянство», використання кейс-методу при виконанні компетентнісного завдання дає можливість сформувати складові цифрової компетентності рівня «цифрова творчість», виконання практико-орієнтованих бізнес кейсів з використанням реальних виробничих ситуацій під час навчальної практики, що відповідатимуть сучасним вимогам цифрової економіки країни, дає можливість сформувати складові цифрової компетентності рівня «цифрове підприємництво». Запропонований комплекс матеріалів дисципліни та засобів навчання спрямований на формування у студентів економічних спеціальностей складових цифрової компетентності, які орієнтовані на подолання викликів цифрової економіки із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

Ключові слова: цифрова компетентність; цифрове громадянство; цифрова творчість; цифрове підприємництво; підготовка майбутніх фахівців з економіки.

ВСТУП / INTRODUCTION

Постановка проблеми. Цифровізація є одним із актуальних трендів розвитку сучасної економіки, а саме впровадження цифрових технологій в усі сфери життя. В Україні схвалено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства, план заходів з її реалізації. Основою Концепції є інформаційно-комунікаційні та цифрові технології, а рушійною силою – знання, вміння, навички, а також інтелект громадян. У свою чергу, використання цифрових технологій призводить до трансформації відносин між учасниками економічної діяльності в різних галузях економіки. Формування та розвиток цифрових компетентностей громадян сприяє економічному зростанню та конкурентоспроможності держави в цілому. Саме в умовах розвитку ринкової економіки та суспільних відносин зростають вимоги до професійних навичок випускників закладів вищої освіти (ЗВО). Сучасний випускник має легко адаптуватися до швидкозмінних соціальних та технологічних умов, бути з високим інтелектуальним і творчим потенціалом, вміти використовувати набуті знання та навички у розв’язанні виробничих задач економічної сфери діяльності. Таким чином, необхідно вносити корективи у фахову підготовку майбутніх економістів, зокрема щодо формування у них цифрової компетентності, враховувати при цьому вимоги роботодавців та сприяти формуванню та розвитку цифрового інтелекту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток цифрової компетентності стає однією з найважливіших умов для функціонування суспільства та економіки. Цифрові навички вважаються вихідною рамковою умовою для розвитку всіх інших пріоритетів у сфері гармонізації цифрових ринків країн ЄС та Східного Партнерства, визначених під час засідання на рівні міністрів на тему «Цифрова спільнота» (2016 р., Брюссель) [1].

На важливості формування здатності використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у підготовці майбутніх фахівців наголошується в ряді вітчизняних нормативних документів: Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті (2002 р.), Концепції розвитку економічної освіти в Україні (2003 р.), Законі України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» (2007 р.), Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 рр. (2012 р.), Законі України «Про вищу освіту» (2014 р.), Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки (2018 р.) та інші [1]. Європейськими та Міжнародними інституціями приділяється значна увага розробці стандартів цифрових компетентностей як на особистісному (DigComp, DigCompEdu, DigCompConsumers та ін.), так і інституційному

(DigCompOrg, OpenEdu та ін.) рівнях [2], [3], [4], [5], [6].

Результатом співпраці між світовими державними, приватними, громадянськими, освітніми та технологічними спільнотами був розроблений стандарт DQ (цифрового інтелекту). Відповідно до світового стандарту IEEE 3527.1-2020 – Стандарт IEEE для цифрового інтелекту (DQ) охоплює загальні рамки для забезпечення глобальної координації зусиль з розбудови цифрової компетентності [7], забезпечує можливість адекватного використання цифрових технологій для роботи з даними, інформаційними системами управління, економічними ризиками, забезпечення кібербезпеки, цифрового зв'язку та ін. У дослідженні Інституту майбутнього зазначається, за аналогією з IQ (Intelligence Quotient, коефіцієнтом інтелекту) або EQ (Emotional Quotient, коефіцієнт емоційності), які використовуються для вимірювання рівня загального та емоційного інтелекту, навички щодо «цифрових» технологій пропонується називати DQ (Digital Quotient), тобто «цифровий» інтелект [7]. Використовуючи рівні та складові компоненти цифрового інтелекту, пропонуємо вимоги до цифрової компетентності майбутніх фахівців з економіки згрупувати у такі складові: цифрова ідентичність, цифрове використання, цифрові ризики, цифрова безпека, цифровий емоційний інтелект, цифрова комунікація, цифрова грамотність, цифрові права. Крім того, пропонується рівні сформованості цифрової компетентності розділити на 3 рівні: «цифрове громадянство» – використання цифрових технологій у повсякденному житті для взаємодії один з одним, спілкування, пошуку та використання цифрового контенту; «цифрова творчість» – використання цифрових технологій для створення контенту, медіа, застосувань тощо; «цифрове підприємництво» – використання цифрових технологій для бізнесу, професійної діяльності тощо.

Необхідність сформувавши у майбутнього фахівця з економіки складових цифрової компетентності відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства та цифрової економіки є значущим як для прогресу суспільства в цілому, так і для розвитку конкурентоспроможного випускника. Формування таких здібностей серед майбутніх економістів має відбуватися, як під час вивчення дисциплін циклу інформаційних технологій, так і професійно-орієнтованих (професійних). Однак відсутнє дослідження сучасних науковців, що присвячене даному питанню, зумовлює актуальність даної наукової розвідки.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ / AIM AND TASKS

Мета статті – здійснити цілісний науковий аналіз проблеми

формування цифрової компетентності та пошук ефективних методів та засобів, завдяки яким підвищиться рівень їх сформованості у майбутніх фахівців з економіки.

Відповідно до зазначеної мети у статті поставлено такі **завдання**:

- уточнити зміст поняття «цифрова компетентність майбутнього економіста» та його складові;
- представити методику формування складових цифрової компетентності майбутніх економістів.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ / THE THEORETICAL BACKGROUNDS

Визначенню поняття «цифрова компетентність», «ІК-компетентність», «ІКТ-компетентність», «інформаційна компетентність» присвячені праці таких науковців: В. Вембер [11], Л. Гаврілової [12], О. Голобородька [13], С. Зорі [8], К. Краус, Н. Краус, [13], О. Кузьмінської [11], Т. Курової [14], Т. Мисник [8], Н. Морзе [11], О. Овчарук [15], [17], Н. Шостаківської [16], В. Куйбіди, О. Петроє, Л. Федулової [18] та ін.

Різні аспекти проблематики формування цифрової компетентності майбутніх економістів досліджуються в працях вітчизняних та закордонних науковців, зокрема: Т. Прийдак, Л. Яловега, О. Лега, Т. Мисник, С. Зоря [8] зазначають, що розвиток ЦК майбутніх економістів повинен проходити наскрізно, у процесі всього періоду фахової підготовки, продовжуватись у подальшому в рамках самоосвіти та пропонують її формування практикуючись у використанні різного програмного забезпечення не лише при вивченні інформатичних дисциплін, а й під час профільних, економічних дисциплін, виконуючи навчально-професійні завдання різного виду та складності. Н. Кононець та В. Балюк [9] зазначають, що для формування цифрової компетентності майбутніх економістів необхідне використання спеціальних блоків, які спрятимуть формуванню здатності студентів у межах вивчення дисципліни використовувати цифрові медіа й інфокомунікації, розуміти і критично оцінювати різні аспекти цифрових медіа та медіаконтенту, а також уміти ефективно здійснювати пошук та аналіз інформації, зокрема, у контексті вивчення спеціальних програмних додатків. Н. Юрчук [10] стверджує, що використання цифрових технологій у навчальному процесі особливо актуально для фахівців економічного спрямування, так як розвиток сучасної економіки не можливий без використання цифрових технологій, що й визначає актуальність формування цифрової компетентності у студентів даної галузі.

На основі аналізу наукових праць та проведених раніше досліджень нами сформульовано поняття «цифрова компетентність майбутнього економіста», яку будемо розуміти як здатність фахівця ідентифікувати та розвивати себе як грамотний користувач цифрових технологій в економіці; здатність адекватно використовувати цифрові технології для виконання професійних завдань та управлінської діяльності. Складовими цифрової компетентності майбутніх фахівців з економіки визначені: цифрова ідентичність, цифрове використання, цифрові ризики, цифрова безпека, цифровий емоційний інтелект, цифрова комунікація, цифрова грамотність, цифрові права.

Здатність ідентифікувати та розвивати себе як грамотний користувач цифрових технологій в економіці відноситься до категорії «цифрова ідентичність». Під цією здатністю розуміється: знання можливостей використання цифрових технологій для побудови власного іміджу, для контролю та формування власної цифрової ідентичності; вміння інтегрувати цифрові технології у професійне життя; здатність досліджувати та визначати сучасні проблеми, спільно розробляти нові ідеї для їх вирішення за допомогою технологій; вміння визначати та оцінювати інноваційні можливості для бізнесу чи соціального впливу, що забезпечуються вдосконаленням нових технологій; здійснювати моніторинг та інтеграцію нових тенденцій та розробок технологій, структурування зібраних даних для ідентифікації нових технологічних продуктів/послуг, що визначають потенційну додану вартість бізнесу для стійкості та прибутковості бізнесу.

Цифрове використання – категорія, яка передбачає здатність адекватно використовувати цифрові технології роботи з даними, інформаційними системами в управлінні та обліку, фінансовими інформаційними системами. Базовими індикаторами для категорії «цифрове використання» є: розуміння впливу використання цифрових технологій на здоров'я, продуктивність роботи, добробут та спосіб життя, володіння відповідними знаннями для вирішення таких наслідків; цілеспрямоване використання технологій для успішного виконання завдань, ефективного використання цифрового контенту та інструментів для власної вигоди; вміння розробляти нові ідеї для вирішення поставлених завдань; використовувати самомотивацію та винахідливість під час використання технологій у професійній діяльності, для розподілення наявних ресурсів; добирати та використовувати цифрові технології, інформаційні системи для планування та виконання робочих процесів; використання цифрових технологій для покращення організацій, досягнення бізнес-цілей, роботи з економічними показниками, інформаційними системами охоплюючи всі сфери економічної діяльності, використовувати системи для управління

ресурсами підприємства, створювати, впроваджувати та використовувати інформаційні систем і технологій у різні сфери економічної діяльності.

У сучасному цифровому світі майбутньому економісту важливо опанувати здатність розуміти, пом'якшувати, керувати економічними ризиками з використанням інформаційних технологій, що було віднесено до категорії «цифрові ризики». До цієї категорії було віднесено такі індикатори: здатність використовувати організаційні та програмні засоби з метою забезпечення безпеки в сучасному суспільному цифровому полі; здатність керувати мережевою безпекою, вміння виявляти та керувати кібер-ризиками при використанні мережевих технологій, захист особистої та бізнес-інформації від різних видів кібер-ризиків; здатність організувати системи захисту в правничій, організаційній та програмно-технічній складових, досліджувати перспективні інформаційно-телекомунікаційні та криптосистеми на предметність потенційних носіїв кібер-ризиків.

Цифрова безпека надзвичайно важлива складова цифрової компетентності майбутнього економіста у контексті необхідності роботи із захищеними та конфіденційними даними. До цієї складової відносимо: здатність розпізнавати, планувати та впроваджувати організаційні засоби захисту кібербезпеки у виробничих процесах, здатність розпізнавати та ліквідувати технічні і програмні кіберзагрози на рівні операційної системи, роботи в мережі, роботи з персональними даними та авторським контентом, знати типи загроз в цифровому середовищі, визначати доступні стратегії та інструменти, якими вони можуть скористатися, щоб уникнути таких загроз, використовувати цифрові технології без шкоди для своїх даних та пристроїв; здатність планувати та впроваджувати засоби захисту кібербезпеки при створенні цифрового контенту, вміння організувати безпеку даних та робочих інформаційних систем, виявляти вразливості, використовувати інструменти, стратегії та протоколи для забезпечення та покращення конфіденційності та безпеки даних; вміння організувати безпечне інформаційне середовище для організації бізнесу, активно підтримувати кібер-безпеку у своїй організації, надаючи поради та вказівки щодо потенційних ризиків та стратегій їх усунення, розробляти та дотримуватись вже розроблених комунікаційних стратегій для організацій для забезпечення прийняття та дотримання політики та стандартів безпеки, що забезпечують життєздатні безпечні умови для роботи на підприємстві.

Для професійної діяльності майбутніх економістів важливо вміло використовувати цифрові інструменти для управлінської діяльності і, відповідно, для організації ефективної взаємодії під час такої діяльності. Саме

тому у структурі цифрової компетентності майбутніх економістів виокремлено складову «цифровий емоційний інтелект», до якої відносимо: володіння соціально-емоціональними навичками в цифровій взаємодії людей, пов'язаних як з психологічною взаємодією так і практичними, фізичними діями у підтвердження суспільно визначених соціально значимих вартісних речей; вміння виявляти, розуміти та використовувати власні емоційні стани, вміння керувати ними, що сприяє співпраці та позитивній взаємодії між внутрішніми та зовнішніми зацікавленими сторонами з метою виконання поставленої мети; здатність розуміти та використовувати власні емоційні стани, як похідного та первинного від використовуваних цифрових середовищ та особистих ціннісних систем; здатність розвивати міжособистісні навички, вміння керувати власними емоціями, розуміти емоційні реакції та норми поведінки залежно від контексту та цифрового середовища, вміння вибудовувати партнерські відносини на особистому, локальному, суспільному та глобальному рівнях для досягнення організаційних цілей.

Цифрова комунікація – складова цифрової компетентності, яка розуміється як здатність ефективно обмінюватись повідомленнями, ідеями та думками в інтернеті. До цієї складової відносяться: вміння використовувати різні інструменти комунікації для ефективного обміну повідомленнями; здатність створювати та передавати цифровий контент, самостійно організовувати канали зв'язку для комунікацій; зберігати історії повідомлень та вміння повертатись до потрібного в будь який момент; здатність використовувати одразу кілька інструментів комунікації не порушуючи при цьому робочий процес; самостійно створювати та налагоджувати відеоконференції тощо; вміння створювати та налагоджувати різні середовища комунікації для обговорення та формування стратегії та тактики ведення бізнесу, з метою досягнення цілей організації.

Цифрова грамотність майбутнього фахівця з економіки передбачає здатності щодо створення документів, використання інструментів для обчислень, аналізу, візуалізації та статистичної обробки економічної інформації. Майбутній економіст має опанувати такі здатності: вміння знайти, здійснити обробку, систематизувати, візуалізувати та зберегти дані економічного характеру; працювати з програмними середовищами для автоматизації процесів обробки економічних даних (статистичних, аналітичних); створювати та використовувати системи управління базами даних, сховища даних; створювати та використовувати економіко-математичні методи та моделі, діагностичні методики контролю й оцінки рівня економічного росту за допомогою засобів автоматизації з використанням

цифрових інструментів; моделювати та прогнозувати економічні процеси з використанням сучасних цифрових технологій; здатність проектувати бази даних, інформаційні системи, алгоритми та інструменти збору даних, розробляти моделі для прийняття рішень.

Цифрові права – здатність розуміти свої повноваження та право на участь в Інтернеті, ліцензійні права на використання цифрового контенту і спеціалізованого програмного забезпечення. Для майбутнього економіста важливо розуміти поняття конфіденційності, особистої інформації та способів її використання, зберігання, обробки та поширення на цифрових платформах разом із стратегіями та інструментами, які допомагають зберігати особисту інформацію приватною та захищеною, знати про ліцензії в галузі авторського права та інструменти Creative Commons, вибір ліцензій для ліцензіарів; знати законодавство та права щодо власності інформації та контенту розміщеного в цифровому середовищі, здатність розрізняти творче використання та привласнення чужої праці; відстежувати та керувати змінами у своєму цифровому контенті для захисту власних/організаційних активів від несанкціонованих змін чи несанкціонованого використання; оформляти та використовувати патенти, торгові марки, авторські права для захисту власних цифрових творів за допомогою різноманітних інструментів та відповідного законодавства; вміти поєднувати законодавство із власною практикою для забезпечення підтримки та дотримання цифрових прав в цифровому середовищі в процесі ведення підприємницької діяльності.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ / RESEARCH METHODS

Для вирішення поставленої мети було використано комплекс теоретичних (аналіз і синтез українських та європейських наукових, методичних джерел з питань дослідження та нормативних документів України та ЄС) та емпіричних методів, а також аналіз отриманих результатів.

Формування і розвиток складових цифрової компетентності майбутніх економістів здійснювалося в рамках вивчення навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології в економіці». Методика формування складалась із трьох етапів: базовий, творчий та продуктивний. Кожен із зазначених етапів підготовки передбачав формування у студентів складових цифрової компетентності за трьома рівнями: «Цифрове громадянство» на першому етапі – у процесі теоретичного та практичного навчання в межах вивчення дисципліни; «Цифрова творчість» на другому етапі – виконуючи колективний проєкт на основі компетентнісного завдання та «Цифрове підприємництво» на третьому етапі – виконуючи практико-орієнтований

бізнес кейс з використанням реальних виробничих ситуацій в межах навчальної практики.

Педагогічний експеримент з формування цифрової компетентності у майбутніх фахівців з економіки тривав протягом 5 років і до нього було залучено студенти 1 курсів галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки спеціальності 051 «Економіка» освітньої програми «Економіка підприємства» (загалом 142 студенти) Національного університету біоресурсів і природокористування України. В даному дослідженні представлено результати самооцінювання студентів економічних спеціальностей до та після проведення педагогічного експерименту. Для обробки даних результатів експерименту було використано статистичні методи.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ / RESEARCH RESULTS

Для формування складових цифрової компетентності (цифрова ідентичність, цифрове використання, цифрові ризики, цифрова безпека, цифровий емоційний інтелект, цифрова комунікація, цифрова грамотність, цифрові права) майбутніх фахівців з економіки була розроблена поетапна методика. Розроблена методика була реалізована в межах вивчення дисципліни «Інформаційні системи та технології в економіці» за трьома етапами – базовим, творчим та продуктивним.

У таблиці більш детально визначено мету, яка має бути досягнута на кожному етапі формування цифрової компетентності майбутнього економіста. Для кожного етапу пропонуються зміст, форми, методи та засоби для ефективного використання цифрових інструментів в процесі реалізації відповідно кожного етапу.

Під час базового етапу передбачалось формування навичок цифрової компетентності за рівнем «цифрове громадянство». В межах навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології в економіці» студентам пропонувалось вивчення трьох змістовних модулів: «Цифрова ідентичність та права в віртуальному світі», «Цифрова безпека: захист у цифровому середовищі», «Цифрові інструменти та їх використання». При опануванні завдань змістовного модуля «Цифрова ідентичність та права в віртуальному світі» передбачалось формування складових цифрової компетентності майбутніх економістів на рівні «цифрове громадянство». Студенти в даному модулі вивчають реальні цифрові ідентифікатори особистості та формують навички їх використання, а також опановують ресурси та сервіси, які дозволяють автентифікувати особистість та надати або отримати відповідний доступний рівень прав та можливостей щодо використання

відповідних сервісів. Складова «цифрова ідентичність» фактично демонструє потенціал, готовність застосовувати сучасні інформаційні технології на практиці.

Таблиця

**Етапи формування цифрової компетентності
 майбутніх економістів**

<i>Мета:</i> сформувати рівень «Цифрове громадянство» в процесі теоретичного та практичного навчання в межах вивчення дисципліни Інформаційні системи та технології в економіці		
Етап 1. Базовий	зміст	освітня програма; робоча програма дисципліни Інформаційні системи та технології в економіці; контент навчальної дисципліни (здатність використовувати технології для контролю та формування власної цифрової ідентичності; демонструвати ефективність у використанні технологій, знаходячи способи скористатись можливостями, які надаються їм в цифровому середовищі)
	форми	навчальні заняття (лекції, лабораторні роботи), самостійна робота
	методи	коучингу, проблемно-пошукові
	засоби	навчальний портал, МВОК, фахові інтернет ресурси і сервіси
<i>Мета:</i> сформувати рівень навичок «Цифрова творчість» в процесі виконання колективних проєктів		
Етап 2. Творчий	зміст	компетентнісне завдання (вміння інтегрувати цифрові технології у професійне життя; здатність досліджувати та визначати сучасні проблеми, спільно розробляти нові ідеї для їх вирішення за допомогою технології)
	форми	групова робота, самостійна робота
	методи	інтерактивні, проблемно-пошукові
	засоби	сервіси для онлайн зустрічей, поштові системи, месенджери, хмарні сервіси Microsoft 365, Google, професійні сервіси
<i>Мета:</i> сформувати рівень навичок «Цифрове підприємництво» в процесі навчальної практики		
Етап 3. Продуктивний	зміст	робоча програма навчальної практики з дисципліни Інформаційні системи та технології в економіці; завдання та методичні рекомендації навчальної практики, виконання практико-орієнтованих бізнес кейсів з використанням реальних виробничих ситуацій (вміння визначати та оцінювати інноваційні можливості для бізнесу; здатність здійснювати моніторинг та інтеграцію нових тенденцій та розробки технологій, для ідентифікації нових технологічних продуктів/послуг)
	форми	навчальна практика, самостійна робота
	методи	практико-орієнтовані, проєктної діяльності
	засоби	сервіси для управління, професійні сервіси

Виконуючи лабораторні роботи студенти можуть передбачити можливі кіберзагрози, направлені проти особистості, та вміють використовувати інструменти запобігання таким кіберзагрозам. Складова «цифрова безпека» демонструє можливість розпізнавати, планувати та впроваджувати організаційні засоби захисту. Комунікація має важливе значення для будь-якого успішного бізнесу або організації, набуття практичних навичок «цифрова комунікація» демонструє вміння розробки та реалізації комунікаційних кампаній. Після виконання завдань курсу та опанування запропонованих МВОКів студенти безпечно добирають програмне забезпечення для комунікацій, встановлюють та налаштовують його з точки зору якості комунікацій та безпеки персональних даних. Формування навичок з цифрової безпеки у майбутніх економістів здійснюється в межах вивчення змістовного модуля: «Цифрова безпека: захист у цифровому середовищі». Майбутні спеціалісти економічного профілю вчать розпізнавати та ліквідувати технічні і програмні кіберзагрози на рівні операційної системи, при роботі у мережі, з персональними даними та авторським контентом, вивчають типи загроз в цифровому середовищі, визначають доступні стратегії та інструменти, якими вони можуть скористатися, щоб уникнути таких загроз. А також навчаються використовувати цифрові технології без шкоди для своїх даних та пристроїв. Виконання завдань змістовного модуля «Цифрові інструменти та їх використання» у майбутнього економіста на рівні «цифрове громадянство» формують навички: «цифрової грамотності» – вміння створювати документи, використовувати програмні інструменти для обчислень, аналізу, візуалізації, статистичної обробки (використання прикладних офісних програм для обліку, документообігу та ін); «цифрові права» – здатність розуміти всі повноваження та право щодо діяльності в мережі Інтернет, ліцензійні права на використання цифрового контенту і спеціалізованого програмного забезпечення (знають права та обов'язки у використанні інформації, мультимедійного контенту в особистому та публічному просторі, вирізняють необхідне та доступне програмне забезпечення та мультимедійний контент згідно очікуваного правового рівня його застосування); «цифровий емоційний інтелект» – навички кваліфіковано використовувати цифрові інструменти в управлінській діяльності (використання прикладних систем управління бізнесом та інформаційних систем для забезпечення економічної діяльності підприємства).

Для організації освітнього процесу майбутніх економістів використовували електронний навчальний курс (ЕНК) на базі платформи Moodle, де студентам було надано доступ до необхідних навчальних

матеріалів. Таким чином студенти вивчали базові теоретичні матеріали в ЕНК, знайомились із завданнями лабораторних робіт. Для поглибленого вивчення студентам пропонувались масові відкриті онлайн курси (МВОКи) різних технологічних платформ в межах самостійної роботи передбаченою робочою програмою дисципліни. Приклад ЕНК з дисципліни «Інформаційні системи і технології в економіці», що складається із трьох змістовних модулів наведено на рис. 1.

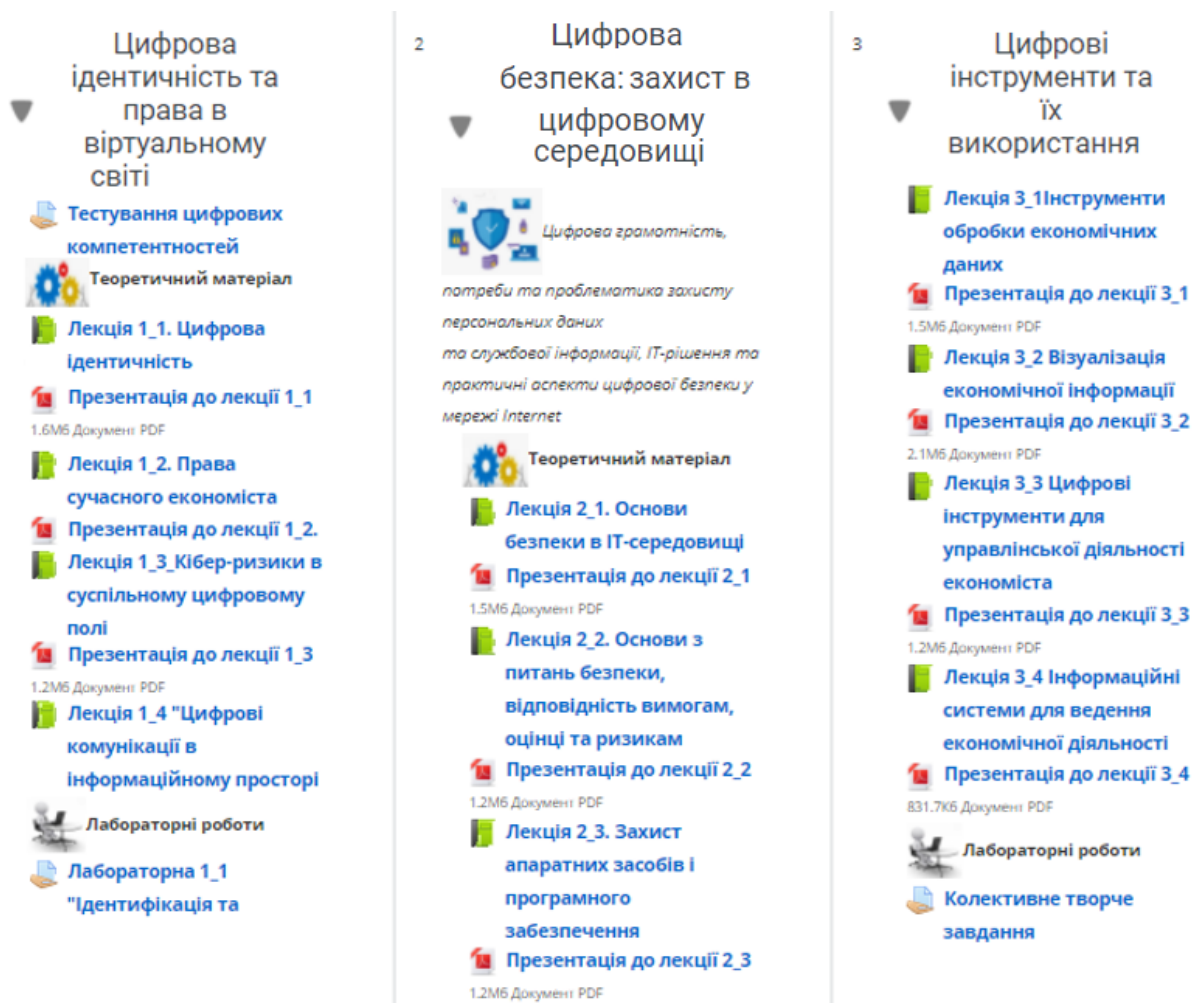


Рис. 1 Приклад ЕНК з дисципліни Інформаційні системи та технології в економіці

Творчий етап передбачав формування у майбутніх фахівців з економіки навичок цифрової компетентності за рівнем «цифрова творчість». У процесі вивчення дисципліни «Інформаційні системи та технології в економіці» студентам пропонувалось виконати колективний

проект на основі компетентнісного завдання, що складався із опису складної ситуації з супутніми фактами, розуміння якої вимагало її розподілу на окремі частини, а далі – аналіз кожної частини й об'єднання висновків для отримання цілісної ситуації. Під час такого проекту студентам пропонувалось використовувуючи наявні знання процесів організації бізнесу, економіки підприємства (необхідна умова розуміння суспільних соціально-економічних процесів та вирішення нагальних господарських завдань) та публічних інформаційних середовищ, розробити та обґрунтувати інформаційно-технологічне забезпечення бізнесу за обраним видом діяльності. Це дало можливість вирішити поставлені завдання: виділення комплексу проблем конкретної ситуації, визначення її структури, визначення чинників, що зумовили виникнення цієї ситуації, її моделювання; побудова системи оцінок, прогнозування майбутнього стану, розробка рекомендацій і програми дій для вирішення ситуації. Виконання завдання передбачало використання ролей умовного розподілу за сферами аналізу інформації та прийняття рішень у межах завдань колективного проекту. Даний етап мав на меті сформуванню у студентів вміння інтегрувати цифрові технології у професійне життя, здатність досліджувати та вивчати сучасні проблеми, спільно розробляти ідеї для їх вирішення за допомогою технологій.

Формування навичок цифрової компетентності за рівнем «цифрове підприємництво» відбувалось під час третього етапу (Продуктивний). Практико-орієнтоване завдання було спрямоване на оптимізацію операційного менеджменту компанії з оптової торгівлі залежно від обраного виду діяльності із запропонованих викладачем. Виконання завдання також передбачало вибір із обґрунтуванням інформаційних продуктів і сервісів спрямованих, як на досягнення оптимізації, так і на використання сучасних ІТ-інструментів впровадження менеджменту. Завдання передбачало вибір не лише програмної платформи, а і технічного забезпечення направлено на уніфікацію та зниження експлуатаційних витрат за рахунок однотипних чи подібних пристроїв. При виконанні завдання пропонувався не лише певний алгоритм організації продажів, а й оптимізація логістичних операцій із зовнішніми контр-агентами. На кінцевому етапі виконання практико-орієнтованого завдання студентам було запропоновано створити презентацію, яка б відображала організаційні зміни в алгоритмі діяльності та його програмно-технічного забезпечення. Формою представлення результатів виконання завдання було передбачено комплекс документів та презентацій в якому мали бути

відображені запропоновані зміни та донесення їх персоналу. Дана задача носила типовий характер для компаній торгівельного профілю, що потребують модернізації системи управління із застосуванням сучасних інформаційних технологій, конкурентного середовища, розуміння викликів у процесі еволюції цифрового інтелекту менеджменту компаній. Метою даного етапу було сформувати вміння у студентів спеціальності 051 «Економіка» вміння визначати та оцінювати інноваційні можливості для бізнесу.

У даному дослідженні продемонструємо результати самооцінювання студентами власного рівня цифрової компетентності. Для самооцінювання було використано інструмент – *Колесо цифрової компетентності*. До початку та після проведення 3 етапів експерименту студентам пропонувалось пройти *Колесо цифрової компетентності* для оцінки рівня сформованості їх цифрової компетентності [0]. Використання даного інструменту дало змогу оцінити 16 складових цифрової компетентності: зберігання, пошук, критична оцінка, самообслуговування, активна участь, співпраця, соціальна обізнаність, вибір засобів масової інформації, виробництво та спільне, цифрове дослідження, автоматизація, конфігурація, закон, управління особистістю, захист даних та здоров'я (рис. 2).

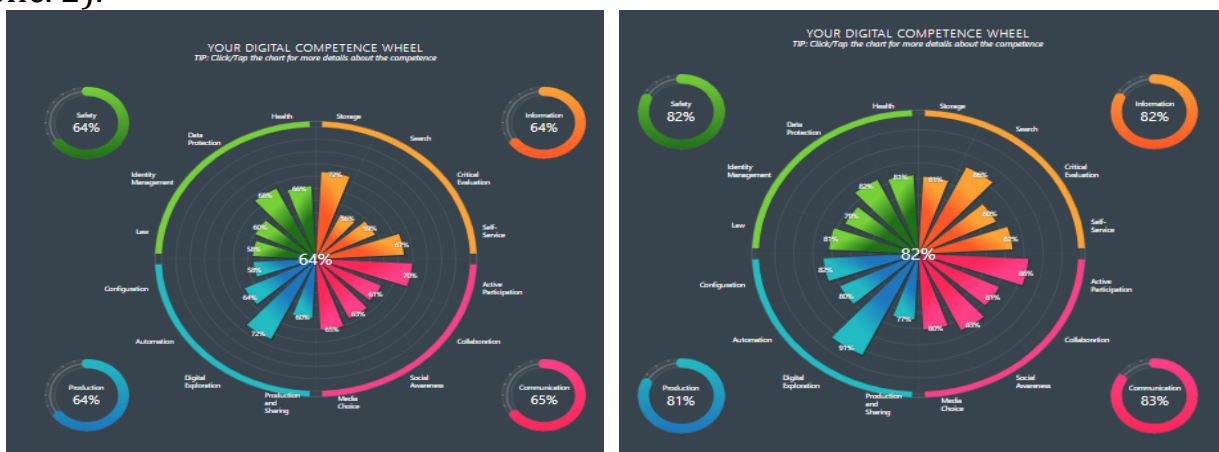


Рис. 2 Приклад оцінювання цифрової компетентності одного студента на початку та після експерименту

На основі індикаторів складових цифрової компетентності (цифрова ідентичність, цифрове використання, цифрові ризики, цифрова безпека, цифровий емоційний інтелект, цифрова комунікація, цифрова грамотність, цифрові права) була встановлена відповідність з тестовими завданнями *Колеса цифрової компетентності*. Зокрема, відповіді на тестові завдання

були згруповані відповідно до складових цифрової компетентності таким чином: цифрова ідентичність (управління особистістю); цифрове використання (зберігання, автоматизація, здоров'я); цифрові ризики (захист даних); цифрова безпека (критична оцінка); цифровий емоційний інтелект (соціальна обізнаність); цифрова комунікація (активна участь, співпраця); цифрова грамотність (конфігурація, цифрове дослідження, виробництво та спільне використання, самообслуговування, пошук).

Зведені дані продемонстровано на рис. 3. Таким чином, з точки зору студентів, які самостійно оцінили свій рівень сформованості цифрової компетентності з використанням стандартизованого інструменту «колеса цифрової компетентності» та продемонстрували відповідний прогрес, можна зробити висновок, що розроблена методика, насамперед, сприяє розвитку таких складових цифрової компетентності студентів: цифрове використання (показник сформованості зріс на 20,03%, цифрові права – на 12,18%, а також цифрові ризики – на 12,09 %, цифрова безпека – на 10,91% (рис. 3).



Рис. 3. Рівень сформованості складових цифрової компетентності майбутнього фахівця з економіки

У даному дослідженні були використані лише результати самооцінювання студентів. Оцінювання навчальних досягнень студентів відповідно до встановлених індикаторів для кожної складової цифрової компетентності здійснювалося і викладачами. Ці результати корелюють з поданими на рис.4 і будуть презентовані у окремому дослідженні. З огляду на досвід та результати, в перспективі варто зосереджуватися на вдосконаленні форм та методів, критеріїв добору відповідних засобів, що дозволяють підвищити рівень сформованості інших складових цифрової

компетентності з точки зору студентів економічних спеціальностей, а саме: цифрова грамотність, цифровий емоційний інтелект, цифрова ідентичність, а також цифрова комунікація.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ / CONCLUSIONS AND PROSPECTS FOR FURTHER RESEARCH

У результаті дослідження визначено етапність формування цифрових компетентностей майбутніх економістів: (1) Базовий, (2) Творчий та (3) Продуктивний. Розроблено зміст навчальної дисципліни Інформаційні системи та технології в економіці з інтеграцією відповідних цифрових інструментів. Саме поетапне формування, відповідають кожному наступному рівню цифрової компетентності: «цифрове громадянство», «цифрова творчість», «цифрове підприємництво». Базовий етап передбачав вивчення теоретичного матеріалу, виконання лабораторних використовуючи ресурси ЕНК з дисципліни Інформаційні системи та технології та інтегруючи МВОКи різних технологічних платформ в межах самостійної роботи. Таким чином даний етап передбачав формування компетентності рівня «цифровий громадянин». Творчий етап – полягав у виконанні колективного проекту на основі компетентнісного завдання, що потребував від студентів творчого підходу до розв'язування відповідного завдання, і в результаті у майбутніх економістів забезпечувалось формування навичок рівня «цифрова творчість». Продуктивний етап передбачав виконання реальної виробничої ситуації, яка спонукала студентів проявити не лише засвоєні раніше знання, вміння та застосування їх на практиці, а й отримання нового досвіду розв'язування виробничих ситуацій та реагування на відповідні виклики. Даний етап передбачав формування у студентів навичок рівня «цифрове підприємництво».

Перспективи подальших досліджень є обґрунтування та розробка траєкторії формування цифрової компетентності майбутніх економістів рівня «Цифрове підприємництво» у процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Східне Партнерство – Концентруючись на ключових пріоритетах та конкретних досягненнях. *Національна платформа Форуму громадянського суспільства східного партнерства*. [Електронний ресурс]. Доступно: http://eap-csf.org.ua/wpcontent/uploads/2017/02/PDF1_Ukr.pdf

- [2] European Framework for the Digital Competence of Educators. 2019. *European Commission*. [Електронний ресурс].
Доступно: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- [3] European Framework for Digitally Competent Educational Organisations, 2019. *European Commission*. [Електронний ресурс].
Доступно: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>
- [4] P. Kampylis, Y. Punie, and J. Devine, *Promoting Effective Digital-Age Learning: A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. 2015. [Електронний ресурс].
Доступно: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC98209/jrc98209_r_digcomporg_final.pdf
- [5] A. Inamorato dos Santos, Y. Punie, and J. C. Muñoz, *Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions*. 2016. [Електронний ресурс].
Доступно: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101436/jrc101436.pdf>
- [6] B. Brechko, and A. Ferrari, «The Digital Competence Framework for Consumers», *Joint Research Centre Science for Policy Report*. 2016. [Електронний ресурс].
Доступно: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompconsumers>
- [7] IEEE 3527.1-2020 – IEEE Standard for Digital Intelligence (DQ)--*Framework for Digital Literacy, Skills, and Readiness*. [Електронний ресурс]. Доступно: https://standards.ieee.org/standard/3527_1-2020.html
- [8] Т. Прийдак, Л. Яловега, О. Лега, Т. Мисник, С. Зоря, «Розвиток цифрової компетентності як умова забезпечення конкурентоспроможності майбутніх економістів», *Інформаційні технології і засоби навчання*, Вип. 5(73), с. 28–47, 2019.
- [9] Н. Кононець, В. Балюк, «Сучасні підходи до розроблення електронних освітніх ресурсів для формування цифрової компетентності майбутніх економістів», *Науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї»*, № 4, с. 15–23, 2019.
- [10] Н. Юрчук, «Досвід формування цифрових компетентностей майбутніх економістів у ЗВО», *Нові інформаційні технології управління бізнесом: зб. тез III Всеукр. наук.-практ. конф. (12.02.2020 р.)*. Київ, 2020, с. 199–202.
- [11] Н. Морзе, В. Вембр, О. Кузьмінська, *Інформатика: підруч. для 9 класів*. Київ, Україна: УВЦ «Школяр», 2009.
- [12] Л. Гаврілова, Я. Топольник, «Цифрова культура, цифрова грамотність,

цифрова компетентність як сучасні освітні феномени», *Інформаційні технології і засоби навчання*, Вип. 5, № 61, с. 1–14, 2017.

- [13] К. Краус, Н. Краус, О. Голобородько, «Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку», *Ефективна економіка*, Вип. 1, 2018.
- [14] Т. Курова, «ІКТ-компетентність студентів економічних спеціальностей», *Вісник Київського нац. ун-ту технологій та дизайну. Проблеми вищої освіти*, № 6, с. 370–374, 2012 [Електронний ресурс]. Доступно: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3286/1/V68_P370-374.pdf
- [15] О. Овчарук, «Сучасні підходи до розвитку цифрової компетентності людини та цифрового громадянства в європейських країнах», *Інформаційні технології і засоби навчання*, Т. 76, № 2, с. 1–13, 2020.
- [16] Н. Шостаківська, «Процес формування інформаційної компетентності майбутніх економістів у системі освіти», *Молодий вчений*, № 12.1(40), с. 551–554, 2016.
- [17] О. Овчарук, «Рамка цифрової компетентності для громадян: європейська стратегія визначення рівня компетентності в галузі цифрових технологій», *Педагогіка і психологія. Вісник Національної академії педагогічних наук України*, № 1(98), с. 31–38, 2018.
- [18] В. Куйбіда, О. Петроє, Л. Федулова та ін., *Цифрові компетенції як умова формування якості людського капіталу: аналіт. записка*. Київ, Україна: НАДУ, 2019, 28 с.
- [19] *The Digital Competence Wheel*. [Online]. Available: <https://digital-competence.eu/>

DIGITAL COMPETENCE OF FUTURE ECONOMICS: STAGES OF FORMATION, CONTENT AND RESOURCES

Olena Glazunova,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Dean of the Faculty of Information Technology

National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine.

Kyiv, Ukraine.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0136-4936>

o-glazunova@nubip.edu.ua

Taisiia Saiapina,

Senior Lecturer of the Department of
Information System and Technologies
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine.
Kyiv, Ukraine.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9905-4268>
t_saiapina@nubip.edu.ua

Valentyna Korolchuk,

Senior Lecturer of the Department of
Information System and Technologies
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine.
Kyiv, Ukraine.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3145-8802>
korolchuk@nubip.edu.ua

Tetiana Voloshyna,

PhD (pedagogical science), Associate Professor
of the Department of Information System and
Technologies National University of Life
and Environmental Sciences of Ukraine.
Kyiv, Ukraine.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6020-5233>
t-voloshina@nubip.edu.ua

Olga Kasatkina,

Senior Lecturer of the Department of
Information System and Technologies
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine.
Kyiv, Ukraine.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3952-9046>
olga_kasat@nubip.edu.ua

Abstract. The processes of digitalization of the economy in Ukraine and the world put on additional requirements on the level of digital competence skills of future economists, which is forming during their studies at a higher education institution. Competitiveness in the labor market directly depends on the level of skills of digital competence. The state policy in training future specialists in economics, European and International standards of digital competencies both at the personal and institutional level are analyzed, in particular, the global standard DQ (digital intelligence), which will be needed in an era of rapid technological

change, digitization and risk, which accompany them. The proposed article focuses on a new approach to the formation of the digital competence of economists, which consists in changing the content of training according to international frameworks of digital competence and digital intelligence, application of complex practice-oriented and problem-oriented teaching methods, digital tools services for training future economists and organizations educational process. A method of step-by-step training of specialists in a new level of economics, which includes three stages: basic, creative and productive, is proposed. Theoretical and practical training in accordance with the program of the course «Information Systems and Technologies in Economics» gives the opportunity to form components of digital competence level «digital citizenship», using of case study in the competence task allows to form components of digital competence level «digital creativity», implementation of practice-oriented business cases with the use of real production situations during training practice that will meet the modern requirements of the digital economy of the country, gives the opportunity to form components of digital competence at the level of «digital entrepreneurship». The offered complex of materials and tasks of discipline is directed on formation components of digital competence of students of economic specialties which are focused on overcoming of challenges of digital economy with application of modern information technologies.

Keywords: digital competence; digital citizenship; digital creativity; digital entrepreneurship; training of future specialists in economics.

ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЭКОНОМИКЕ: ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ И РЕСУРСЫ

Глазунова Елена Григорьевна,
доктор педагогических наук, профессор,
декан факультета информационных технологий
Национального университета биоресурсов и
природопользования Украины.
Киев, Украина.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0136-4936>
o-glazunova@nubip.edu.ua

Саяпина Таисия Петровна,

старший преподаватель кафедры
информационных систем и технологий
Национального университета биоресурсов и
природопользования Украины.
Киев, Украина.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9905-4268>
t_sayapina@nubip.edu.ua

Корольчук Валентина Игоревна,

старший преподаватель кафедры
информационных систем и технологий
Национального университета биоресурсов и
природопользования Украины.
Киев, Украина.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3145-8802>
korolchuk@nubip.edu.ua

Волошина Татьяна Владимировна,

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры информационных систем и технологий
Национального университета биоресурсов и
природопользования Украины.
Киев, Украина.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6020-5233>
t-voloshina@nubip.edu.ua

Касаткина Ольга Михайловна,

старший преподаватель кафедры
информационных систем и технологий
Национального университета биоресурсов и
природопользования Украины.
Киев, Украина.

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-3952-9046>
olga_kasat@nubip.edu.ua

Аннотация. Процессы цифровизации экономики в Украине и мире накладывают дополнительные требования к уровню навыков цифровой компетентности у будущих экономистов, которые формируются во время учебы в высших учебных заведениях. Конкурентоспособность на рынке труда напрямую зависит от уровня сформированности навыков цифровой компетентности. Проанализированы государственная политика в подготовке будущих специалистов экономического профиля, Европейские и Международные стандарты цифровых компетентностей как на

личностном уровне, так и на институционном, в частности, глобальный стандарт DQ (цифрового интеллекта), которые будут необходимы в эпоху быстрого технологического прогресса, процессов цифровизации и рисков, которые их сопровождают. Предлагаемая статья посвящена новому подходу к формированию цифровой компетентности будущих экономистов, который заключается в изменении содержания обучения в соответствии с международными рамками цифровой компетентности и цифрового интеллекта, применении комплекса практико-ориентированных и проблемно-ориентированных методов обучения, цифровых инструментов сервисов для профессиональной подготовки будущих экономистов и организации учебного процесса. Предложенная методика поэтапной подготовки специалистов по экономике нового уровня, включает три этапа: базовый, творческий и продуктивный. Теоретическое и практическое обучение в соответствии с программой курса «Информационные системы и технологии в экономике» дает возможность сформировать составляющие цифровой компетентности уровня «цифровое гражданство», использование кейс-метода при выполнении компетентностной задачи дает возможность сформировать составляющие цифровой компетентности уровня «цифровое творчество», выполнение практико-ориентированных бизнес кейсов с использованием реальных производственных ситуаций во время учебной практики, соответствующие современным требованиям цифровой экономики страны, дает возможность сформировать составляющие цифровой компетентности уровня «цифровое предпринимательство». Предложенный комплекс материалов и задач дисциплины направлен на формирование у студентов экономических специальностей составляющих цифровой компетентности, которые ориентированы на преодоление вызовов цифровой экономики с применением современных информационных технологий.

Ключевые слова: цифровая компетентность; цифровое гражданство; цифровое творчество; цифровое предпринимательство; подготовка будущих специалистов по экономике.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] Skhidne Partnerstvo – Kontsentruichys na kliuchovykh priorytetakh ta

- konkretnykh dosiahnenniakh. Natsionalna platforma Forumu hromadianskoho suspilstva skhidnoho partnerstva. [Elektronnyi resurs].
Dostupno: http://eap-csf.org.ua/wpcontent/uploads/2017/02/PDF1_Ukr.pdf
- [2] European Framework for the Digital Competence of Educators. 2019. European Commission. [Elektronnyi resurs].
Dostupno: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- [3] European Framework for Digitally Competent Educational Organisations, 2019. European Commission. [Elektronnyi resurs].
Dostupno: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>
- [4] P. Kampylis, Y. Punie, and J. Devine, Promoting Effective Digital-Age Learning: A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations. 2015. [Elektronnyi resurs].
Dostupno: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC98209/jrc98209_r_digcomporg_final.pdf
- [5] A. Inamorato dos Santos, Y. Punie, and J. C. Muñoz, Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions. 2016. [Elektronnyi resurs].
Dostupno: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101436/jrc101436.pdf>
- [6] B. Brechko, and A. Ferrari, «The Digital Competence Framework for Consumers», Joint Research Centre Science for Policy Report. 2016. [Elektronnyi resurs].
Dostupno: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompconsumers>
- [7] IEEE 3527.1-2020 – IEEE Standard for Digital Intelligence (DQ)--Framework for Digital Literacy, Skills, and Readiness. [Elektronnyi resurs]. Dostupno: https://standards.ieee.org/standard/3527_1-2020.html
- [8] T. Pryidak, L. Yaloveha, O. Leha, T. Mysnyk, S. Zoria, «Rozvytok tsyfrovoy kompetentnosti yak umova zabezpechennia konkurentospromozhnosti maibutnikh ekonomistiv», Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia, Vyp. 5(73), s. 28–47, 2019.
- [9] N. Kononets, V. Baliuk, «Suchasni pidkhody do rozroblennia elektronnykh osvitnikh resursiv dlia formuvannia tsyfrovoy kompetentnosti maibutnikh ekonomistiv», Naukovo-metodychnyi zhurnal «Kompiuter u shkoli ta simi», № 4, s. 15–23, 2019
- [10] N. Yurchuk, «Dosvid formuvannia tsyfrovoykh kompetentnostei maibutnikh ekonomistiv u ZVO», Novi informatsiini tekhnolohii upravlinnia biznesom: zb. tez III Vseukr. nauk.-prakt. konf. (12.02.2020 r.). Kyiv, 2020, s. 199–202.

- [11] N. Morze, V. Vembr, O. Kuzminska, *Informatyka: pidruch. dlia 9 klasiv.* Kyiv, Ukraina: UVTs «Shkoliar», 2009.
- [12] L. Havrilova, Ya. Topolnyk, «Tsyfrova kultura, tsyfrova hramotnist, tsyfrova kompetentnist yak suchasni osvichni fenomeny», *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, Vyp. 5, № 61, s. 1–14, 2017.
- [13] K. Kraus, N. Kraus, O. Holoborodko, «Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avanhardnoho kharakteru rozvytku», *Efektivna ekonomika*, Vyp. 1, 2018.
- [14] T. Kurova, «IKT-kompetentist studentiv ekonomichnykh spetsialnostei», *Visnyk Kyivskoho nats. un-tu tekhnolohii ta dyzainu. Problemy vyshchoi osvity*, № 6, s. 370–374, 2012 [Elektronnyi resurs]. Dostupno: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3286/1/V68_P370-374.pdf
- [15] O. Ovcharuk, «Suchasni pidkhody do rozvytku tsyfrovoi kompetentnosti liudyny ta tsyfrovoho hromadianstva v yevropeiskykh krainakh», *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, T. 76, № 2, s. 1–13, 2020.
- [16] N. Shostakivska, «Protses formuvannia informatsiinoi kompetentnosti maibutnikh ekonomistiv u systemi osvity», *Molodyi vchenyi*, № 12.1(40), s. 551–554, 2016.
- [17] O. Ovcharuk, «Ramka tsyfrovoi kompetentnosti dlia hromadian: yevropeiska stratehiia vyznachennia rivnia kompetentnosti v haluzi tsyfrovyykh tekhnolohii», *Pedahohika i psykholohiia. Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*, № 1(98), s. 31–38, 2018.
- [18] V. Kuibida, O. Petroie, L. Fedulova ta in., *Tsyfrovi kompetentsii yak umova formuvannia yakosti liudskoho kapitalu: analit. zapyska.* Kyiv, Ukraina: NADU, 2019, 28 s.
- [19] The Digital Competence Wheel. [Online]. Available: <https://digital-competence.eu/>

*Стаття надійшла до редакції
08 квітня 2021 року*