

УДК 378.147

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863.2/33.215892>

Олексій САМОЙЛЕНКО,
orcid.org/0000-0002-6374-4168
кандидат педагогічних наук,
доцент

Навчально-наукового інституту інформаційної безпеки
Національної академії Служби безпеки України
(Київ, Україна) *samoilenko_aleksey@outlook.com*

ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ НА ПІДГОТОВКУ БАКАЛАВРІВ ІЗ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Статтю присвячено пошуку ефективних способів залучення глобальної цифровізації освіти до вдосконалення та організації підготовки майбутніх бакалаврів кібербезпеки, їх активного мережевого навчання. Відзначено, що проблема безпосередньо впливає на підготовку та виокремлює складний, об'єктивний, зумовлений історичним шляхом структурних та функціональних змін освітній процес, що охоплює всі сфери життєдіяльності світового суспільства. Українська система вищої освіти, яка інтегрується у світовий та європейський освітній простір, має враховувати тенденції глобалізаційних процесів, що відбуваються за рахунок інформатизації та мережевого навчання. Визначено, що інформаційна глобалізація відображає орієнтоване на бізнес поняття, яке досить часто вживається в зарубіжжі. Глобалізаційна та інформаційна культура системи вищої освіти в нашій державі насамперед пов'язана з процесом інноваційної освіченості суспільства. За роки незалежності розвиток культури суспільства великою мірою був спричинений руйнуванням старих норм, традицій та звичаїв. Зазначено, що глобальну освіту бакалаврів з кібербезпеки можна визначити як один з напрямів розвитку сучасної педагогічної теорії та практики, що базується на необхідності підготовки людини до життя в умовах сучасного світу. Глобалізація освіти неможлива без вивчення проблеми впровадження в освіту й освітній процес сучасних форм і методів навчання на основі досягнень комп'ютерної техніки і комунікаційних технологій у зв'язку зі зростаючою глобалізацією всіх сфер життя суспільства, зокрема педагогічної науки й практики. Доведено, що штучний інтелект об'єднує багато технологій, зокрема: машинне навчання (*machine learning*), комп'ютерний зір (*computer vision*), глибоке навчання (*deep learning*) та опрацювання природної мови (*NLP*), дає змогу оптимізувати процеси та підвищити якість цифрових продуктів та послуг. Визначено, що проблеми, які заважають розвитку штучного інтелекту, окреслені браком експертизи, низьким рівнем інвестицій у проекти штучного інтелекту, малою кількістю та низькою якістю даних, що збираються, браком потужної ІТ-інфраструктури. З'ясовано, що виникає потреба у вдосконаленні системи підготовки фахівців відповідної галузі. Цифрові платформи – джерела формування цінності в системі глобальної цифровізації. Основне завдання платформи – об'єднувати користувачів і полегшувати обмін продуктами або соціальною валютою між ними, сприяючи створенню цінності для всіх учасників. Важливим інструментом платформи є використання ресурсів її користувачів замість власних ресурсів. Визначено, що реалізація соціального замовлення суспільства на якісних фахівців з кібербезпеки потребує розробки сучасних освітніх програм та максимального використання можливостей засобів цифрової освіти. Визначено, що особлива увага має бути спрямована на сприяння стандартизації навчання під впливом сучасних інформаційних технологій і появи глобальних освітньо-цифрових середовищ.

Ключові слова: глобальна цифровізація освіти, організація підготовки майбутніх бакалаврів кібербезпеки, цифрові освітні платформи.

Oleksii SAMOYLENKO,
orcid.org/0000-0002-6374-4168
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor

Educational and Scientific Institute of Information Security
of the National Academy of the Security Service of Ukraine
(Kyiv, Ukraine) *samoilenko_aleksey@outlook.com*

THE IMPACT OF GLOBAL DIGITALIZATION OF EDUCATION ON THE TRAINING OF BACHELORS IN CYBERSECURITY

The article is devoted to the search for effective ways to involve the global digitalization of education in the improvement and organization of training of future bachelors of cybersecurity and their active online learning. It is noted that the problem directly affects the preparation and distinguishes a complex, objective, historically determined by structural and

functional changes in the educational process, covering all spheres of life of the world community. The Ukrainian higher education system, which is integrated into the global and European educational space, must take into account the trends of globalization processes that occur through informatization and online learning. It is determined that information globalization reflects the business-oriented concept, which is often used abroad. The globalization and information culture of the higher education system in our country is primarily related to the process of innovative education of society. During the years of independence, the development of society's culture was largely caused by the destruction of old norms, traditions and customs. It is noted that the global education of bachelors in cybersecurity can be defined as one of the areas of development of modern pedagogical theory and practice, based on the need to prepare people for life in today's world. Globalization of education is impossible without studying the problem of introduction into education and the educational process of modern forms and methods of teaching based on advances in computer technology and communication technologies in connection with the growing globalization of all spheres of society, including pedagogy and practice. It is proved that artificial intelligence combines many technologies, in particular: machine learning, computer vision, deep learning and natural language processing (NLP), allows you to optimize processes and improve quality digital products and services. It is determined that the problems that hinder the development of artificial intelligence are outlined by the lack of expertise, low level of investment in artificial intelligence projects, low quantity and low quality of collected data, lack of powerful IT infrastructure. It was found that there is a need to improve the training system in the relevant field. Digital platforms as sources of value formation in the system of global digitalization. The main task of the platform is to unite users and facilitate the exchange of products or social currency between them, helping to create value for all participants. An important tool of the platform is to use the resources of its users instead of its own resources. It is determined that the implementation of the social order of society for quality cybersecurity professionals requires the development of modern educational programs and maximum use of digital education. It is determined that special attention should be paid to promoting the standardization of education under the influence of modern information technologies and the emergence of global educational and digital environments.

Key words: global digitization of education, training organizations for future cybersecurity bachelors, digital education platforms.

Постановка проблеми. З метою пошуку шляхів удосконалення організаційної, змістової й методичної підготовки майбутнього бакалавра кібербезпеки в умовах становлення глобальної цифровізації освіти, яка безпосередньо впливає на підготовку та виокремлює складний, об'єктивний, зумовлений історичним шляхом структурних та функціональних змін освітній процес, що охоплює всі сфери життєдіяльності світового суспільства. Українська система вищої освіти, яка інтегрується у світовий та європейський освітній простір, має враховувати тенденції глобалізаційних процесів, що відбуваються за рахунок інформатизації та мережевого навчання.

Кінець ХХ – початок ХХІ століття засвідчує розробку нових засобів зв'язку і комп'ютерно-цифрової обробки інформації, що приводить до революційного етапу інформатизації та цифровізації суспільства, зокрема й освіти бакалаврів з кібербезпеки. Здійснюється інтеграція систем обробки і передачі інформації. Погоджуючись із В. Г. Воронковою (Воронкова, 2018: 19), зазначаємо, що цьому сприяли такі аспекти:

- поява нових технологій у середовищі накопичення і збереження інформації;
- розробка та поширення засобів зв'язку без обмежень у часі і просторі, зокрема з переходом на цифрові технології;
- автоматизація обробки інформації за допомогою комп'ютерних і мікропроцесорних засобів по заданих алгоритмах.

Реалізація соціального замовлення суспільства на якісних фахівців з кібербезпеки потребує розробки сучасних освітніх програм та максимального використання можливостей засобів цифрової освіти. Зазначене підвищує позитивну мотивацію, миттєвий зворотний зв'язок, застосування оптимального подання мотивації на всіх етапах навчального процесу, індивідуалізацію навчання, охоплення великої кількості здобувачів вищої освіти, дає можливість повернення до попереднього етапу опанування освітнього контенту і відпрацювання дій, дотримання послідовності в навчанні (Скварок, 2015).

Інформаційна глобалізація освітньо-цифрових середовищ, як провідна тенденція соціально-економічного прогресу розвинених країн світу, є об'єктивним процесом у всіх сферах людської діяльності. Складова частина такого процесу являє собою систему методів, процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збирання, обробки, зберігання, поширення і використання інформації в інтересах її споживачів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поява терміна «глобалізація» пов'язана з іменем Р. Робертсона, який уперше використав його в 1983 році (Robertson, 1983). Спочатку термін стосувався лише економіки, але поступово поширився на всі дисципліни. Нині глобалізація тлумачиться як «комплексне явище, яке включає низку процесів, що відбуваються одночасно і має кілька «вимірів», найбільш помітними і важливими серед яких є глобалізація ринку, виробництва та інформації» (Войналович, 2014).

Академік Л. В. Лєсков (Лєсков, 2003: 74–75) трактує глобалізацію лише як глобальність соціальної та екологічної кризи, що охопила в другій половині ХХ століття всю планету. Криза, на думку Л. В. Лєскова, набуває актуальності, оскільки механізми стримування, що дозволяли зберігати певний баланс між цивілізацією і навколишнім середовищем, нині стрімко деградують, втрачаючи ефективність.

У своїх дослідженнях Г. Г. Колін зазначає, що глобалізація – це процес, який дає змогу фінансовим та інвестиційним ринкам працювати на міжнародному рівні, значною мірою внаслідок скасування державного контролю і поліпшених комунікацій, а також процес, завдяки якому компанія розширює свою діяльність в міжнародних рамках. Автор підкреслює, що глобалізація – це тип осмислення нинішнього етапу руху до універсалізації людської спільноти і, відповідно, система цінностей життя (Колін, 2000).

У своїх дослідженнях П. Скотт (2000) зазначає, що глобалізація стосується університетів та робить особливо актуальним завданням поширення національних культур, сприяє стандартизації навчання під впливом сучасних інформаційних технологій і появи глобальних освітньо-цифрових середовищ. Автор розглядає глобалізацію як чинник упровадження в університети елементів ринкової економіки, яка змінює і національні, і світові системи вищої освіти.

Академік В. Г. Кремень (2008) глобалізацію в своїх працях пов'язує зі вступом людства на перетині тисячоліть до нового типу цивілізації, опануванням нового способу мислення й різновидом прогресу.

Заслуговує на увагу також позиція Г. Макбурні (2001). Автор розглядає глобалізацію як формування освітньої нерівності. Неоднаковий доступ до знань, інформаційних технологій і мов міжнародного спілкування становить одну з головних причин появи нерівності в питаннях освіти. «Характерною рисою «розколотого» освітнього простору є розрив в економічній структурі світу між групою розвинених держав, які становлять «золотий мільярд» (країни Західної Європи, США та Канада), та рештою країн. У багатьох країнах спостерігаються неграмотність серед дітей і дорослих, дуже обмежений доступ до інформаційних технологій, що відкидає молодь цих країн на периферію освіти» (Макбурні, 2001: 52).

Визначення інформаційної глобалізації відображає орієнтоване на бізнес поняття, яке досить часто вживається в зарубіжжі. Глобалізаційна та

інформаційна культура системи вищої освіти в нашій державі насамперед пов'язана з процесом інноваційної освіченості суспільства. За роки незалежності розвиток культури суспільства більшою мірою був спричинений руйнуванням старих норм, традицій та звичаїв (Шкурат, 2006). Натепер швидкими темпами прогресуюча культурна цифрова глобалізація кидає виклик наявній системі вищої освіти України. Останнім часом відбувається становлення та аналіз вищої освіти як ринкового продукту, де її комерціалізація виходить на рівень світового простору, не акцентуючи роль на самій якості освітніх послуг. Процеси комерціалізації освітніх послуг спрямовують освітній складник до неминучої трансформації всього процесу освіти, який був сформований протягом тисячолітньої історії існування освіти в університетах (Бурачек, Кравчук).

Глобальну освіту бакалаврів з кібербезпеки можна визначити як один з напрямів розвитку сучасної педагогічної теорії та практики, що базується на необхідності підготовки людини до життя в умовах сучасного світу. Глобалізація освіти неможлива без вивчення проблеми впровадження в освіту та освітній процес сучасних форм і методів навчання на основі досягнень комп'ютерної техніки і комунікаційних технологій у зв'язку зі зростаючою глобалізацією всіх сфер життя суспільства, зокрема педагогічної науки й практики (Войналович, 2014).

Процес інтеграції української освіти і науки у Європейський освітній простір у сучасному світі характеризується пріоритетністю цифрової трансформації за рахунок глобальних тенденцій сучасності. Імплементация цифрової стратегії покликана здійснити системні та цілеспрямовані дії в реалізації державної політики у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, збільшити кількість та якість надання послуг, а також активізувати процеси входження України в європейський простір (Цифрова стратегія України 2020: успішна інтеграція країни у глобальний ринок, 2017).

Глобальна цифровізація своєю чергою є процесом індивідуалізації освітніх програм за допомогою вивченого раніше попиту щодо певного типу фахівців з урахуванням вимог глобальних ринків праці. Такі процеси стосуються функціонування та розвитку університетів, позаяк це робить досить актуальним завдання постійного поширення нашої національної культури, змушує стандартизувати навчання і значно звужує можливості бюджетів країни (Красовська, 2011; Кремень, 2011).

Український інститут майбутнього визначає цифровізацію як перетворення наявних аналогових або електронних продуктів, процесів та бізнес-моделей організації, в основі якої лежить ефективне використання цифрових технологій. Цифрові технології можуть охоплювати роботизацію та кіберсистеми, штучний інтелект, великі дані, безпаперові технології, адитивні технології (3D-друк), хмарні та туманні обчислення, безпілотні та мобільні технології, біометричні технології, квантові технології, технології ідентифікації, блокчейн тощо (Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою, 2018).

Досліджуючи динаміку користування Інтернетом, можна стверджувати, що в більш ніж кожному другому домогосподарстві в країнах Європейського Союзу, що становить 58%, використовується Інтернет зі швидкістю не менш як 100 мегабіт у секунду. Кількість договорів на надання послуг з доступу до мережі для мобільного зв'язку з 2013 року зросла більш ніж на половину, що становить 57%. Мобільні мережі 4G покривають 91% населення (Динаміка користування Інтернетом в Україні, 2017).

Реалізація глобальної цифровізації також забезпечується на ринку праці за рахунок роботи українців на цифрових платформах. Працівники цифрових платформ є в усіх регіонах. Не враховуючи Київ, Центральний і Південний регіон за часткою фрілансерів становить 42%. Фахівців, які працюють на цифрових платформах у Західному регіоні, – 14%, найменше – на Сході країни – 11%, який потерпає від воєнного конфлікту (Алексинська, Бастрасова, Харченко, 2018).

Цифрові технології, зокрема Інтернет, підвищують ступінь взаємодії і творчого обміну між розробниками продуктів, постачальниками і кінцевими споживачами, дослідниками та вченими і дають можливість безперервної колективної роботи над створенням і зміною товарів і послуг, в яку включається широке коло користувачів, які в процесі участі в такій роботі можуть знаходити недоліки, помилки і висувати пропозиції для подальшого розвитку (Пугачевська, Пугачевська, 2019).

Мета статті. Головною метою цієї роботи є виокремлення провідних аспектів глобальних ключових цифрових трендів, що слід закладати в систему освіти бакалаврів з кібербезпеки.

Виклад основного матеріалу. Тенденції подальшого розвитку світової цифровізації освіти стають головним джерелом конкурентоспроможності бакалаврів з кібербезпеки.

I. Дані стають активом. Збирання, опис, зберігання та опрацювання даних дають змогу отримувати цінну інформацію для використання в ділових процесах, суспільному житті, роботі держави. Вміння працювати з даними та їх аналізувати – це можливість бути конкурентоздатнішим фахівцем з кібербезпеки. Доступ до даних здійснюється через Інтернет та інші мережі. Велика частина даних у світі вже стала відкритою.

II. Розвиток сфери Інтернету, що складається із взаємопов'язаних фізичних об'єктів або пристроїв, до яких мають бути вбудовані датчики та сенсори, а також програмне забезпечення, що дає можливість здійснювати взаємодію фізичних пристроїв із комп'ютерними системами та мережами, зокрема Інтернетом. Учасники ринку оцінюють, що кількість «розумних» приладів, підключених до Інтернету, найближчим часом становитиме близько 30 млрд, а світовий обсяг інвестицій у цю сферу – 24 трлн дол. (Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою, 2018).

III. Поширення бізнес-моделей, що належать до ідеології спільного користування. Світова тенденція відчуває істотний вплив бізнес-моделей спільного користування, яка працює на базі цифрових технологій. Сюди належать спільне мешкання (колівінг), спільне використання автомобілів (каршеринг), офісів (коворкінг), гаджетів, одягу і навіть їжі (фудшеринг – «порятунок» продуктів, призначених на викидання, в інтересах нужденних). Частково до цього тренду належать і хмарні технології, які потребують відповідного захисту інформації, а отже, це обов'язково потрібно враховувати в системі підготовки бакалаврів з кібербезпеки.

IV. Віртуалізація фізичних інфраструктурних IT-систем та перехід до сервісних моделей. Віртуалізація дає можливість значно зменшити обсяг початкових капітальних витрат на розгортання необхідної цифрової інфраструктури шляхом використання хмарних технологій та програмно-визначеної архітектури (software-defined architecture). Технологія дає змогу орендувати обчислювальні можливості та сервіси. Візуалізація фізичних інфраструктурних IT-систем та перехід до сервісних моделей дає можливість бакалаврам з кібербезпеки підтримати швидкий та дешевий розвиток необхідної цифрової інфраструктури та користування перевагами цифрового світу.

V. Штучний інтелект (ШІ, з англ. artificial intelligence, або AI). Використання штучного інтелекту поширюється на всі сфери життя. Кількість компаній, що тією чи іншою мірою використо-

вують його, інтенсивно зростає. Сучасні країни розробляють національні стратегії штучного інтелекту і намагаються конкурувати одна з одною за таланти. Визначаються етичні норми та межі його використання, не поза межами постає питання актуальності і захисту поширення інтелектуальної інформації, що потрібно закладати у підготовку фахівців з кібербезпеки.

Нині штучний інтелект об'єднує багато технологій, зокрема: машинне навчання (machine learning), комп'ютерний зір (computer vision), глибоке навчання (deep learning) та опрацювання природної мови (NLP), дає змогу оптимізувати процеси та підвищити якість цифрових продуктів та послуг. Проблеми, що заважають розвитку штучного інтелекту, окреслені браком експертизи, низьким рівнем інвестицій у проєкти штучного інтелекту, малою кількістю та низькою якістю даних, що збираються, браком потужної ІТ-інфраструктури. Також виникає потреба у вдосконаленні системи підготовки фахівців відповідної галузі.

VI. Цифрові платформи як джерела формування цінності в системі глобальної цифровізації. Основне завдання платформи – об'єднувати користувачів і полегшувати обмін продуктами або соціальною валютою між ними, сприяючи створенню цінності для всіх учасників. Важливим інструментом платформи є використання ресурсів її користувачів замість власних ресурсів. Окреслені провідні аспекти глобальних ключових цифрових трендів підкреслюють значущість кожного з них у системі освіти бакалаврів з кібербезпеки. Глобальна цифрова трансформація являє собою насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційної взаємодії між ними. Цифровізація на підприємствах здійснюється за рахунок цифрової трансформації виробничих процесів (Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою, 2018; Національна стратегія Індустрії 4.0).

Взявши за основу принципи цифровізації, що окреслені у стратегії розвитку України, визначимо тенденції глобальної цифровізації освіти бакалаврів з кібербезпеки.

1. Забезпечення бакалаврам з кібербезпеки рівного доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій.

2. Створення переваг у різних сферах повсякденного життя. Підвищення якості надання послуг отримання освіти, створення нових робочих місць у кіберпросторі, розвитку підприємни-

цтва із захисту інформації, гарантування інформаційної безпеки тощо.

3. Економічне зростання шляхом підвищення ефективності, продуктивності та конкурентоздатності завдяки використанню цифрових технологій у сфері кібербезпеки.

4. Розвиток інформатизації бакалаврів з кібербезпеки під час навчання. Створення контенту відповідно до національних, регіональних або світових потреб.

5. Цифровізація освіти з кібербезпеки повинна орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, виходу на європейський і світовий ринок.

6. Стандартизація освіти з кібербезпеки. Побудова на українських стандартах цифрових систем, платформ та інфраструктур для підготовки бакалаврів з кібербезпеки.

7. Підвищення рівня довіри й безпеки в процесі підготовки бакалаврів з кібербезпеки. Інформаційна безпека, кібербезпека, захист персональних даних, недоторканність особистого життя та прав, зміцнення та захист довіри у кіберпросторі є, зокрема, передумовами одночасного цифрового розвитку та відповідного запобігання супутнім ризикам, їх усунення та управління ними.

8. Корегування від ринкових механізмів, подолання інституційних та законодавчих бар'єрів, започаткування проєктів цифрових трансформацій національного рівня та залучення відповідних інвестицій, стимулювання розвитку цифрових інфраструктур.

Висновки і пропозиції. Масштабна цифровізація сфер життя призведе до того, що громадяни України та бізнес усе більше потерпають від зростання кіберзлочинності. Найнебезпечнішими є кібератаки на критичну інфраструктуру, зокрема енергозабезпечення, транспортне управління, банківський та телекомунікаційний сектори, медичне обслуговування, водопостачання тощо. Національна система кібербезпеки України має:

– забезпечити передню лінію оборони проти кіберзагроз шляхом посилення загальної ситуаційної обізнаності щодо інцидентів, вразливостей та загроз у середовищі державних установ, на об'єктах критичної інфраструктури, у громадському сегменті;

– запобігати вторгненням завдяки обміну інформацією та впровадженням контрзаходів, здатних зменшити поточні вразливості;

– захищати від повного спектра загроз шляхом підвищення контррозвідувальних та розвідувальних можливостей;

– зміцнити середовище кібербезпеки через освітянські, медійні, громадські ініціативи;

– стимулювати та забезпечувати проведення кібернавчань, досліджень і розробок у сфері кібербезпеки (Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою, 2018).

Отже, тенденції глобальної цифровізації освіти бакалаврів з кібербезпеки підкреслюють провідні аспекти системи їх підготовки. Так, освіта бакалаврів з кібербезпеки – це один

із базових елементів цифрових інновацій. Для досягнення конкурентної переваги в цифровому світі потрібне створення, залучення й утримання достатньої кількості спеціалістів, які володіють сучасними технологіями. З появою нових технологій виникає попит на нові компетенції, зростає дефіцит кваліфікованих працівників, а набуття цифрових навичок стає базовою потребою в системі підготовки фахівців, зокрема з кібербезпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Robertson R. Interpreting Globality. World Realities and International Studies Today. 1983. Pp. 7–20.
2. Алексинська М., Багракова А., Харченко Н. Зайнятість через цифрові платформи в Україні. Проблеми та стратегічні перспективи. 2018. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_635371.pdf (дата звернення: 08.03.2020).
3. Бурачек І. В., Кравчук, К. М. Глобалізація вищої освіти та її наслідки для України. *Вісник ЖДТУ*. № 3 (81), с. 50–53.
4. Войналович О. О. Глобалізація і розвиток сучасної освіти в Україні. 2014. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/6932/1/Voynalovych.pdf>. (дата звернення: 14.01.2020).
5. Воронкова В. Г. Інформаційно-комунікаційний менеджмент : навчально-методичний посібник. 2018. Запоріжжя : ЗДІА.
6. Динаміка користування Інтернетом в Україні. Травень 2017 р. URL: <http://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=705&page=1>.
7. Законодавство України. Закон України про основні засади забезпечення кібербезпеки України. 2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19>.
8. Колин Г. Г. (2000). Глобальные проблемы информатизации общества: информационное неравенство. *ВВШ "Alma Mater"* 2000. № 6. С. 27–30.
9. Красовська О. Ю. Інтернаціоналізація вищої освіти в умовах глобалізації світового освітнього простору. *Вісник Академії митної служби України*, № 2, 2011. С. 102–109.
10. Кремень В. Г. Освіта в структурі цивілізаційних змін. *Вища освіта України*. 2011. № 1, с. 8–11.
11. Кремень В. Г. Енциклопедія освіти. 2008. Київ : Юрінком Інтер.
12. Лесков Л. В. Апокалиптика глобалізації. Економічна теорія на порозі ХХІ століття. 2003. С. 74–75.
13. Макбурні Г. Глобалізація як політична парадигма вищої освіти сьогодні. *Вищеє образование сегодня*, 2001. № 1, с. 46–55.
14. Національна стратегія Індустрії 4.0. Ключові технології цифрових трансформацій.
15. Пугачевська К. Й., Пугачевська К. С. Цифровізація економіки як фактор підвищення конкурентоспроможності країни. 2019. URL: <https://chmnu.edu.ua/wp-content/Pugachevska-K.-J.-1.pdf>
16. Сварок М. Ю. Організаційно-методичні умови використання інформаційних технологій у підготовці майбутніх інженерів-педагогів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка, соціальна робота»*. 2015. № 24, с. 156–159.
17. Скотт П. Глобалізація і університет. *ВВШ "Alma Mater"*. 2000. № 4, с. 3–8.
18. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. 2018. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html#6>.
19. Цифрова стратегія України 2020: успішна інтеграція країни у глобальний ринок. (березень 2017 р.). Новини економіки і законодавства. URL: <https://ckp.in.ua/events/16407>.
20. Цифрові тренди. Цифрова адженда України.
21. Шкурат І. В. Методологічні підходи до аналізу особливостей державного управління в умовах глобалізації. 2006. URL: <http://academy.gov.ua/ej/ej3/txts/FILOSOFIYA/02-SHCKURAT.pdf> (дата звернення: 24.03.2019).

REFERENCES

1. Robertson, R. (1983). Interpreting Globality. World Realities and International Studies Today. Pp. 7–20.
2. Aleksins'ka, M., Bastrakova, A., & Kharchenko, N. (2018). Zajnyati'st' cherez czifrovi' platformi v Ukrayini'. Problemi ta strategi' chni' perspektivi [Employment through digital platforms in Ukraine. Problems and strategic perspectives.]. Retrieved from: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_635371.pdf [in Ukrainian].
3. Burachek, I. V., & Kravchuk, K. M. Globali'zaczi'ya vishhoyi osviti ta yiyi nasli'dki dlya Ukrayini [Globalization of higher education and its consequences for Ukraine]. *Vi'snik ZhDTU*, 3 (81), pp. 50–53 [in Ukrainian].
4. Voynalovich, O. O. (2014). Globali'zaczi'ya i rozvitok suchasnoyi osviti v Ukrayini'. [Globalization and development of modern education in Ukraine]. Retrieved from: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/6932/1/Voynalovych.pdf> [in Ukrainian].

5. Voronkova, V. G. (2018). Informacijno-komunikacijnij menedzhment: navchalno-metodichnij posibnik [Information and communication management: a textbook]. Zaporizhzhya: ZDIA [in Ukrainian].
6. Dinamika koristuvannya Internet v Ukrayini. (traven 2017 p.). [Dynamics of Internet use in Ukraine]. Retrieved from: <http://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=705&page=1> [in Ukrainian].
7. Zakonodavstvo Ukrayini. (2018). Zakon Ukrayini pro osnovni zasady zabezpechennya ki'berbezpeki Ukrayini [Law of Ukraine on the Basic Principles of Cyber Security of Ukraine]. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2163-19> [in Ukrainian].
8. Kolin, G. G. (2000). Global'ny'e problemy' informatizacii obshchestva: informacionnoe neravenstvo [Global problems of informatization of society: information inequality]. VVSh "Alma Mater". No. 6, 27–30 [in Russian].
9. Krasovs'ka, O. Yu. (2011). Internaczi'onali'zaczi'ya vishhoji osviti v umovakh globali'zaczi'yi svi'tovogo osviti'no'ogo prostoru [Internationalization of higher education in the context of globalization of the world educational space]. Visnik Akademiyi mitnoyi sluzhbi Ukrayini. No. 2, 102–109 [in Ukrainian].
10. Kremen', V. G. (2011). Osvi'ta v strukturi' czivi'lizaczi'jnikh zmi'n. [Education in the structure of civilizational change]. Vishha osvita Ukrayini, (1), 8–11 [in Ukrainian].
11. Kremen', V. G. (2008). Encyklopedi'ya osviti. [Encyclopedia of Education]. Kyiv: Yuri'nikom Inter [in Ukrainian].
12. Leskov, L. V. (2003). Apokaliptika globalizaczii. [Apocalyptic globalization]. Ekonomicheskaya teoriya na poroge XXI veka, 74–75 [in Russian].
13. Makburni, G. (2001). Globalizacziya kak politicheskaya paradigma vy'sshego obrazovaniya segodnya. [Globalization as a Political Paradigm of Higher Education Today]. Vy'sshee obrazovanie segodnya (1), pp. 46–55 [in Russian].
14. Naczi'onal'na strategi'ya Industri'yi 4.0 [National Industry Strategy 4.0]. Klyuchovi' tekhnologi'yi czifrovikh transformaczi'j [in Ukrainian].
15. Pugachevs'ka, K. J., & Pugachevs'ka, K. S. (2019). Czifrovi'zaczi'ya ekonomiki yak faktor pi'dvishhennya konkurentnospromozhnosti' krayini. [Digitalization of the economy as a factor in increasing the country's competitiveness.]. Retrieved from: <https://chmnu.edu.ua/wp-content/Pugachevska-K.-J.-1.pdf> [in Ukrainian].
16. Skvarok, M. Yu. (2015). Organi'zaczi'jno-metodichni' umovi vikoristannya i'nformaczi'jnikh tekhnologi'j u pi'dgotovczi' majbutni'kh inzheneriv-pedagogiv. [Organizational and methodological conditions for the use of information technology in the training of future engineers-teachers]. Naukovij vi'snik Uzhgorods'kogo naczi'onal'nogo uni'versitetu. Seri'ya "Pedagogi'ka, soczi'al'na robota", 24, 156–159 [in Ukrainian].
17. Skott, P. (2000). Globalizacziya i universitet. [Globalization and the University]. VVSh "Alma Mater"(4), ss. 3–8 [in Russian].
18. Ukrayina 2030E – krayina z rozvnutoyu czifrovoyu ekonomikoju. [Ukraine 2030E is a country with a developed digital economy]. (2018). Ukrayins'kij i'nstitut majbutn'ogo: Retrieved from: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html#6> [in Ukrainian].
19. Czifrova strategi'ya Ukrayini 2020: uspi'shna integraczi'ya krayini u global'nij rinok. (berezen' 2017 p.). [Digital Strategy of Ukraine 2020: successful integration of the country into the global market.]. Novini ekonomvki i' zakonodavstva. Retrieved from: <https://ckp.in.ua/events/16407> [in Ukrainian].
20. Czifrovi' trendi. [Digital trends]. Czifrova adzhenda Ukrayini [in Ukrainian].
21. Shkurat, I. V. (2006). Metodologi'chni' pi'dkhodi do anali'zu osoblivostej derzhavnogo upravli'nnya v umovakh globali'zaczi'yi [Methodological approaches to the analysis of features of public administration in the conditions of globalization]. Retrieved from: <http://academy.gov.ua/ej/ej3/txts/FILOSOFIYA/02-SHCKURAT.pdf> [in Ukrainian].