

УДК 378.147.1:004.9

DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2021-70-84-91>

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

© Сажко Г.

Українська інженерно-педагогічна академія

Інформація про автора:

Сажко Галина Іванівна: ORCID: 0000-0002-1508-6439; sazhkogi@gmail.com; кандидат педагогічних наук, доцент; доцент кафедри інформаційних комп'ютерних технологій і математики, Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, 61003, Харків, Україна.

У статті наведено огляд стану проблеми цифровізації освітнього процесу в Україні. Цифровізація освітнього процесу – це вимога часу, це сучасна умова існування системи освіти, яка готує конкурентно спроможного спеціаліста нової формації зі сформованими не тільки професійними Hard skills і гнучкими Soft skills, а ще й сучасно-необхідними Digital skills. Беззаперечно це підтвердила надскладна ситуація в період коронавірусної пандемії: цифрова трансформація освіти – це необхідність.

На підґрунті досліджень науковців як вітчизняних так і зарубіжних, які займалися цією проблемою, враховуючи тенденції розвитку освіти в європейських країнах і вимоги сучасного роботодавця обґрунтовано комплексне використання засобів інформаційних і комунікаційних технологій в освітньому процесі, що досягається за рахунок розробки і використання цифрових ресурсів навчального призначення, які відповідають потребам освітнього процесу, особливостям змісту, методам і формам навчання.

Виокремлено актуальні проблеми й проаналізовано завдання цифровізації освіти; досліджено й уточнено поняття в цьому контексті; напрацьовано перелік складових комплексу цифрових освітніх ресурсів, який надасть змогу розробити цифрове інформаційно-освітнє середовище для модернізації навчального процесу.

Подальші дослідження цього питання передбачають впровадження цифрових освітніх ресурсів в навчальний процес підготовки інженерів-педагогів Української інженерно-педагогічної академії, аналіз впливу цифрових освітніх ресурсів на якість організації і проведення навчального процесу, оцінка ефективності впровадження цифрових освітніх ресурсів в навчальний процес. А саме впровадження цифрових освітніх ресурсів в сучасний освітній процес як загальні інструменти (редактори текстів, презентацій, інші «офісні додатки»), як професійні педагогічні інструменти (система формування інформаційного простору освітнього закладу, система створення навчально-методичних комплексів з цифровим компонентом), як предметні інструменти (віртуальна лабораторія, навчальна система автоматизованого проектування).

Ключові слова: цифрові освітні ресурси, цифрова грамотність, цифровізація, освітнє середовище, цифрові технології.

Галина Сажко «Цифровізація образовательного процесса подготовки будущих инженеро-педагогов: теоретический аспект»

В статье приведен обзор состояния проблемы цифровизации образовательного процесса в Украине. Цифровизация образовательного процесса - это требование времени, это современное условие существования системы образования, которая готовит конкурентно способного специалиста новой формации со сформированными не только профессиональными Hard skills и гибкими Soft skills, но и современно-необходимыми Digital skills. Безусловно это подтвердила сложнейшая ситуация в период коронавирусной пандемии: цифровая трансформация образования - это необходимость.

На основе исследований ученых как отечественных, так и зарубежных, которые занимались этой проблемой, учитывая тенденции развития образования в европейских странах и требования современного работодателя, обосновано комплексное использование средств информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе, достигаемое за счет разработки и использования цифровых ресурсов учебного назначения, которые отвечают потребностям образовательного процесса, особенностям содержания, методам и формам обучения.

Выделены актуальные проблемы и проанализирована задача цифровизации образования; исследованы и уточнены понятия в этом контексте; наработан перечень составляющих комплекса цифровых образовательных ресурсов, которые дадут возможность разработать цифровую информационно-образовательную среду для модернизации учебного процесса.

Дальнейшие исследования этого вопроса предусматривают внедрение цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс подготовки инженеров-педагогов Украинской инженерно-педагогической академии, анализ влияния цифровых образовательных ресурсов на качество организации и проведения учебного процесса, оценка эффективности внедрения цифровых образовательных ресурсов в учебный процесс. А именно, внедрение цифровых образовательных ресурсов в современный образовательный процесс как общие инструменты (редакторы текстов, презентаций, другие «офисные приложения»), как профессиональные педагогические инструменты (система формирования информационного пространства образовательного учреждения, система создания учебно-методических комплексов с цифровыми компонентами), как предметные инструменты (виртуальная лаборатория, обучающая система автоматизированного проектирования).

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, цифровая грамотность, цифровизация, образовательная среда, цифровые технологии.

H. Sazhko "Digitalization of the educational process of training future engineers-teachers: theoretical aspect"

The article provides an overview of the state of the problem of digitalization of the educational process in Ukraine. Digitalization of the educational process is a requirement of the present; it is a modern condition for the existence of an education system that prepares a competitively capable specialist of a new formation with not only professional Hard skills and flexible Soft skills, but also modernly necessary Digital skills. Of course, this was confirmed by the most difficult situation during the coronavirus pandemic: the digital transformation of education is a necessity.

Based on the research of scientists, both domestic and foreign, who dealt with this problem, taking into account the trends in the development of education in European countries and the requirements of a modern employer, the author justifies the complex use of information and communication technologies in the educational process achieved through the development and use of digital resources for educational purposes that meet the needs of the educational process as well as the characteristics of the content, methods and forms of education.

Topical problems have been highlighted and the task of digitalization of education has been analyzed; concepts in this context have been researched and refined; a list of components of the complex of digital educational resources has been developed, which will make it possible to develop a digital information and educational environment for the modernization of the educational process.

Further studies of this issue provide for the introduction of digital educational resources into the educational process of training engineers-teachers at Ukrainian Engineering Pedagogics Academy, analysis of the impact of digital educational resources on the quality of organization and conduct of the educational process, assessment of the effectiveness of the implementation of digital educational resources in the educational process, namely, the introduction of digital educational resources into the modern educational process as general tools (text editors, presentations, other "office applications"), as professional pedagogical tools (a system for forming the information space of an educational institution, a system for creating educational and methodological complexes with digital components), as subject tools (a virtual laboratory, a computer-aided design training system).

Keywords: digital educational resources, digital literacy, digitalization, educational environment, digital technologies.

Постановка проблеми.

Суспільству, що стрімко розвивається, потрібні освічені, моральні, підприємливі люди, які можуть самостійно приймати виважені рішення, прогнозувати наслідки прийняття своїх рішень та брати на себе відповідальність, люди мобільні, відкриті й спроможні до співпраці, конструктивні й динамічні. Формування такої особистості покладено на систему освіти на різних її рівнях, починаючи з дошкільної освіти і

впродовж всього життя. Зважаючи на це змінюються і погляди на діяльність викладача, роль якого в сучасному світі не є «транслятором знань», а переходить до ролі складної – організатора діяльності здобувачів освіти, з формування нових знань, умінь і навиків.

Гарантом отримання громадянами сучасної, якісної освіти, фактором гуманізації соціальних відносин, формування нових життєвих установок і цінностей особистості є

вища школа. Тож, пошук шляхів, що забезпечували б сучасну підготовку майбутніх педагогів – одне з найважливіших завдань сучасної науки і практики.

Але складні завдання з формування особистості здобувача освіти, з підготовки гармонійного розвитку людини, забезпеченню високого рівня професійної майстерності майбутніх фахівців неможливо вирішити без докорінної зміни технологій навчання. А, отже, інноваційні технології покликані для рішення цього складного завдання. Інноваційні педагогічні технології в сучасній освіті не мислимі без залучення нових інформаційних технологій, в першу чергу комп'ютерних. Комплексне використання засобів інформаційних і комунікаційних технологій в освітньому процесі може бути досягнуто за рахунок розробки і використання цифрових ресурсів навчального призначення, що відповідають потребам освітнього процесу, особливостям змісту, методам і формам навчання.

Цифровізація освітнього процесу – це сучасна умова існування системи освіти; умова, що задає нові межі, можливості і вимоги, які, безумовно, впливають на освітню діяльність. Цифрові тренди сучасності – мобільні технології (Mobile technology), інтернет речей (Internet of things), хмарні обчислення (Cloud computing), соціальна мережева взаємодія (Social network).

Зважаючи на те, що здобувачі освіти, починаючи з молодшої школи, орієнтовані на сучасні засоби навчання, слід їхні уміння користуватися різними гаджетами, активність, прагнення до лідерства, зацікавленість спрямовувати на формування пізнавальної активності, цифрової грамотності, самоорганізації, креативному мисленню. Відповідно і викладач повинен змінюватись. Роль педагога в цифровому освітньому процесі надскладна і багатогранна. Він має бути одночасно і:

- організатором і мотиватором навчання;
- міждисциплінарним тьютором;
- спеціалістом з проєктної діяльності;
- розробником освітніх траєкторій;
- ігротехніком;
- інтегратором-посередником між віртуальним й реальним світом;
- куратором онлайн-платформи;
- мережевим педагогом-куратором;
- інструктором з інтернет-навігації;
- Веб-психологом;
- методистом-архітектором цифрових засобів навчання;
- розробником освітніх/ігрових середовищ.

Саме в Українській інженерно-педагогічній академії готують фахівців за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», до складання сучасних освітніх програмах підготовки яких використано творчий підхід до формування змісту, враховано специфіку кожної спеціалізації при використанні форм і методів навчання, вимоги потенційних роботодавців, досвід європейської освіти. Підготовка інженерно-педагогічних кадрів покликана формувати фахівця не тільки як педагогічного працівника в системі професійної освіти, а й як інженерного працівника відповідного профілю в промисловій галузі, і це якнайкраще забезпечує соціальний захист на ринку праці. Тож в складних економічних умовах цифрова трансформація освіти змінює парадигму освіти, виводить її на рівень що відповідає глобальній цифровізації в країні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідивши низку нормативних документів серед яких «Закон України про освіту» [8], «Закон України про концепцію національної програми інформатизації» [7], «Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020» [9] можна зробити висновок, що вони регламентують розвиток цифрової освіти в Україні, а «Цифрова адженда України – 2020 року» визначає основні принципи цифровізації України, і в першому з цих принципів зазначено «Цифровізація» України має забезпечувати кожному громадянину рівні можливості доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)» [12, с. 5].

Дослідження поняття «цифровізація» і все що пов'язане з ним в контексті освіти, доводить, що з'явилося воно відносно недавно, пов'язане зі стрімким розвитком і проникненням в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій, а також сучасних технічних цифрових пристроїв.

Педагогічні дослідження в сфері цифровізації освіти здійснювались багатьма провідними науковцями. Проблематиці модернізації системи вищої освіти присвячено роботи В. Бикова, А. Данилицької, М. Жалдака, Л. Петухової, О. Співаковського, О. Спіріна, М. Шишкіної, А. Яцишина та інших.

Проблематика цифрового суспільства – нагальна тема сьогодення, але, ще на прикінці минулого століття дослідженням цифровізації, зокрема, в економіці займався канадський науковець Д. Тапскотт. Так в книзі «Електронно-цифрове общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта» [11] він

зазначив, що неможливо грамотно обрати бізнес-стратегію без розуміння спрямувань еволюції сучасного суспільства і тих реалій, які будуть визначати сутність цифрового суспільства, а також висвітлив в книзі питання не тільки суто економічного характеру, а й державного управління, освіти й соціальної сфери. І ось, через більш ніж 20 років, з'явився документ [9], який висвітлює широкий спектр різноманітних аспектів цифровізації України.

Питання цифровізації освіти швидко захопили наукову спільноту України. Останнім часом до проблематики «цифровізації» освітнього процесу зверталися В. Ковальчук [3], Р. Кухар, Н. Мотько, І. Дудик, О. Токарчук [2], Л. Г. Гаврилова, та Я. В. Топольник [3], К. Літвінова [5], Морзе Н., Буйницька О., Варченко-Троценко Л. [6] та ін.

Мега статті. Визначити актуальні проблеми цифровізації освіти; дослідити й уточнити поняття «цифрове освітнє середовище», «цифрова грамотність»; проаналізувати завдання цифровізації освіти, які являють собою потужний педагогічний потенціал; розглянути можливості цифрових технологій в освітньому процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів Української інженерно-педагогічної академії.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань дослідження було використано такі методи: теоретичного дослідження, емпіричні методи, математичні методи педагогічних досліджень.

Методи теоретичного дослідження дозволили виокремити та розглянути ознаки, особливості, властивості цифровізації освітнього процесу. Аналіз окремих фактів, їх групування і систематизація дав можливість виявити в них загальне й особливе. Аналіз супроводжується синтезом, він допомагає проникнути в сутність педагогічних явищ, що вивчаються, можливість бачити їх цілісність й системність. Огляд сучасних аналітичних джерел, що дають опис феномену цифровізації освіти і цифрових технологій, нормативно-правових документів, що визначають пріоритетний розвиток системи освіти дозволив дійти висновку, про те, що обґрунтована можливість впровадження такого багатогранного феномену як цифровізація освіти, яка охоплює всі сфери життєдіяльності людини й розглянуто застосування цифрових технологій в освітньому процесі з тим, щоб успішно соціалізуватись в цифрову економіку й суспільство.

Емпіричні методи, такі як метод вивчення передового, інноваційного педагогічного досвіду. Цей метод дозволив виявити реальні протиріччя освітнього процесу, назрілі і назріваючі проблеми. В цій групі методів застосовувались спостереження, бесіда, анкетування, вивчення продуктів діяльності студентів, педагогічна документація.

Математичні методи педагогічних досліджень. Метод реєстрації, використано для визначення виявлення певної ознаки у явищ даного класу і підрахування кількості за наявністю або відсутністю даної ознаки (наприклад, кількість встигаючих і невстигаючих студентів, кількість здобувачів освіти які віддають перевагу цифровому навчанню). Метод рангування – передбачає розташування зібраних даних в певній послідовності (спадання або наростання показників) і, відповідно, визначення місця в цьому ряду кожного з досліджуваних (наприклад, створення списку показників цифровізації освітнього процесу, в залежності від того який бал вони отримали від респондентів опитування).

Актуальні проблеми цифровізації освіти. Розвиток цифрової економіки передбачає активну позицію освітнього співтовариства з аналізу і вироблення нових пропозицій в умовах цифровізації вищої освіти. Ситуація така, що не використовувати «цифру» в освітньому процесі вже неможливо, щоб не відстати від подальших процесів інформатизації та цифровізації взагалі. Термін «цифровізація» з'явився у зв'язку з стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій і переводу інформації в цифрову форму, що одночасно вплинуло на інфраструктуру, управлінську, поведінкову, культурну складові освіти.

Цифровізацію як зміну парадигми спілкування і взаємодії один з одним і соціумом розглянув А. Марей. На його думку цифрова технологія - це інструмент, а не мета.

Таким чином, цифровізацію можна вважати одним з основних підходів використання цифрових ресурсів в трансформації не тільки економіки, а й освіти.

Цифровізація обумовлює інтенсифікацію виробничих процесів, а з метою удосконалення інформаційно-освітнього середовища припускається перерозподіл ролі технологій і процесів.

Цифрові технології, соціальні мережі і месенджери змінили суспільні цінності, привели до мережевої ідентифікації людини.

Покладено початок новому типу студентів, які самостійно визначають свою освітню траєкторію. Вони мотивовані на особистісний розвиток і самовизначення, поєднуючи роботу з навчанням.

Система освіти повинна забезпечити впевнений перехід в цифрову епоху, яка характеризується зростанням економіки і новими трудовими відносинами. На ринку праці повинен з'явитися штучний інтелект, який виконує рутинні процеси.

Тож, на наш погляд, система освіти повинна акцентувати свою увагу на підготовці фахівців нових професій, що володіють такими професійними компетенціями, які передбачають схильність до творчих нестандартних рішень, а також розвиток комунікативних навичок.

Оскільки в статті розглядаються проблеми цифровізації освітнього процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів, то слід зацентувати увагу на тому, що у студентів, як у потенціальних інженерів мають бути сформовані компетенції для розробки, безпосередньо, цифрових ресурсів і технологій їх використання, а як потенційних педагогів – відбір адекватних цифрових ресурсів навчального призначення, адаптування і впровадження їх в навчальний процес. Розроблення і модернізація освітніх програм відбувається з урахуванням вимог сучасності.

Однією з основних переваг інтеграції цифрових технологій в навчальний процес є те, що викладач може контролювати практичну ефективність навчального процесу, якість засвоєного матеріалу, час, витрачений студентом на рішення будь-яких завдань, рівень розуміння нової інформації, в той час як традиційні методи контролю забезпечують «грубу» оцінку успішності (наприклад, на основі підсумкових оцінок). Цифрові технології також допомагають викладачам скоротити паперову роботу: зошити і звіти замінюються ноутбуками або планшетами з усією необхідною академічною інформацією. Домашні завдання студентів, за винятком випадків, коли потрібні спеціальні рекомендації викладача, можуть автоматично контролюватися програмними засобами. Студенти також отримують очевидні переваги. Дистанційне навчання, засноване на можливостях нових цифрових технологій, є окремим аспектом з точки зору тенденції цифровізації освіти. Сучасні цифрові технології дозволяють працювати над будь-яким завданням в групі, обмінюватися поглядами та ідеями з

одногогрупниками і наставником, проектувати свій життєвий шлях і досягати кращих результатів в більш короткий період часу. Такі пристрої, як інтерактивні планшети для презентацій, семінарів і конференцій, дозволяють привернути увагу широкої аудиторії, так само як технологія тривимірного моделювання дозволяє візуалізувати будь-яку ідею за допомогою графічного представлення, допомагаючи вирішувати завдання в творчій і неформальній обстановці.

«Цифровізація освітнього середовища», «цифрова грамотність». Одним з основних елементів цифровізації освіти є цифрова грамотність. Цифрова грамотність - головний пріоритет освіти, це здатність проектувати і використовувати освітній контент за допомогою цифрових технологій, застосовуючи комп'ютерне програмування, графічні техніки візуалізації, комп'ютерну графіку, мультимедіа розробку онлайн-курсів і т.д., пошук і обмін інформацією, комунікаційні технології.

Нами проаналізовано різні критерії розвитку цифрової грамотності:

- вміння працювати з комп'ютером і іншими дівайсами, тобто, розуміти як відбувається діалог «цифрова техніка – людина»;
- знати як поширюється цифрова інформація;
- що являє собою мережеве суспільство;
- особливості соціальних медіа;
- культурний контекст Інтернет-середовища;
- вміння працювати в on-line режимі;
- володіти навиками використання «цифри» для саморозвитку;
- знати що таке цифрова реальність і як зробити взаємодію з цифровими технологіями джерелом розвитку, а не стресу і т.д.

Під цифровою грамотністю розглядаються різні її види: медіаграмотність, ставлення до інновацій, комунікативна, комп'ютерна, інформаційна грамотність.

Щоб розв'язати завдання цифровізації, нашій освіті належить пройти через цифрову трансформацію – надати відповіді на глобальні інформаційні виклики, які відбуваються в усьому світі, й формувати нові компетенції XXI сторіччя: креативність, критичне мислення, комунікація, кооперація. Тож, для того щоб якість освіти кардинально покращилась, цифрова трансформація освіти повинна супроводжуватись синергетичним оновленням змісту. Синергетичний підхід до вдосконалення керування освітнім процесом в контексті

формування освітнього середовища сприяє підвищенню його структурного й функціонального різноманіття й передбачає:

- перехід від традиційного управління засвоєння знань і набуття умінь, до самоорганізації, що дозволяє вирішувати проблеми інформаційної взаємодії;
- створення освітніх технологій, які органічно поєднують різноманітні педагогічні підходи;
- адекватну самооцінку студентами особистих дій, своїх здібностей і захоплень, саморегуляцію;
- конструювання індивідуальних модулів, вибір часу, місця й теми навчання;
- взаємозв'язок з науковими організаціями, мережевими відкритими освітніми закладами, які дозволяють здійснювати інформаційний супровід інноваційної й експериментальної діяльності, забезпечувати зв'язок навчальних дисциплін з актуальними потребами інформаційного суспільства;
- створення інформаційно-освітнього середовища, що дозволяє педагогічному колективу ефективно організувати освітній процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів з урахуванням факторів, які на цей процес впливають, а саме: трудова зайнятість студентів, технічна забезпеченість студентів, фізичні можливості, морально-етичний аспект і т.д.

Цифрова трансформація освіти приведе суспільство до цифрової економіки, якщо система освіти відповідатиме вимогам і можливостям цифрового суспільства, тож, сучасний етап цифровізації в освіті – це занурення всіх його суб'єктів в цифрове освітнє середовище, основна роль в якому відводиться суб'єктивним і методичним компонентам, а інші, такі як, програмне і технічне забезпечення, є допоміжними.

Основні проблеми які виникають при цифровій трансформації освіти – це відсутність єдиної освітньої платформи, невідповідність/відсутність матеріально-технічної бази, відсутність навичок роботи в межах дистанційного й електронного навчання у адміністративного й педагогічного персоналу та здобувачів освіти, а також нестача або відсутність кваліфікованих ІТ-спеціалістів.

Тож шляхи вирішення цієї проблеми - насамперед підготовка матеріально-технічної бази, навчання адміністративного персоналу, навчання педагогічного складу і студентів, підготовка ІТ-спеціалістів для менеджменту цифрових процесів, «налагодження» освітнього

шляху в межах дистанційного й електронного навчання.

На думку авторів цифрове освітнє середовище підготовки майбутніх інженерів-педагогів повинно містити такі структурні компоненти:

- ціннісно-смысловий компонент, що складається з цілей і завдань організації проектного процесу в умовах цифрового освітнього середовища;
- інформаційно-знаннясвий (комплекс компетенцій, здобувача освіти);
- інформаційний блок;
- компоненти організації самостійної роботи студентів: планування, методичне забезпечення;
- результативно-корекційний, що виконує функції оцінки, діагностики й корекції освітньої траєкторії студента;
- комунікаційний (взаємодія суб'єктів освітнього процесу; технологічна організація процесу навчання, що координує спільну діяльність викладачів і студентів і контроль результатів навчання);
- технологічний (сучасні засоби навчання, інформаційні системи, сервіси, інструменти);
- програмно-методичний (нормативне забезпечення функціонування освітньої системи).

Формування цифрового освітнього середовища підготовки майбутніх інженерів-педагогів і наповнення його якісними ресурсами є ефективним засобом формування нового покоління педагогів і викладачів, орієнтованих на інноваційне оновлення сучасної освіти в контексті цифрової трансформації.

Впровадження цифрових освітніх ресурсів в систему освіти в контексті її цифрової трансформації. Кожна нова ступінь в розвитку засобів ІКТ перетворює освітній процес і так чи інакше впливає на його результативність, включаючи її особистісну, метапредметну і предметну складові. Цифровий контент і технології роботи в сучасному цифровому інформаційному середовищі є порівняно новими складовими накопиченого людством соціального досвіду. Початок їх формування відноситься до середини минулого століття і пов'язується з появою першого електронного цифрового комп'ютера (Д. Атанасов., К. Беррі, США, 1942 р.). Лише через декілька десятиліть «цифра» стає практично лідером серед носіїв інформації, а сучасне віртуальне середовище - одним з важливих її джерел.

Впродовж останніх 3 – 4 десятиліть процес цифрової трансформації спостерігається і в сфері освіти. Цифрова освіта неодмінно буде реалізована, оскільки є невід'ємною складовою цифрової економіки. Заперечувати необхідність цифрових технологій в освіті вже неможливо. Унікальні особливості цифрового освітнього середовища (мультимедіа, моделінг, комунікативність, інтерактив) визначають беззаперечну ефективність його застосування в будь-якій сфері діяльності людини. Однак, аналіз визначених тенденцій цифрової трансформації системи освіти породжує й низку питань. Як використовуються властивості цифрового освітнього середовища в сучасній освітній практиці? Яка продуктивність їх впливу на формування особистості в плані її навчання, розвитку? Як буде змінюватись цей вплив в майбутньому за умов стрімкого розвитку засобів ІКТ? Як розвиток цифрових технологій вплине на зміст і структуру традиційної моделі освітнього процесу?

Вирішення зазначених питань і формування цифрової компетентності сучасного педагога, потребують здійснення певних кроків. Сформулюємо завдання по впровадженню цифрових освітніх ресурсів в систему освіти в контексті її цифрової трансформації.

– Підвищення цифрової грамотності викладачів через залучення до участі в наукових і методичних заходах для обміну інформацією та досвідом в напрямку цифрових технологій.

– Підвищення у викладачів інформаційно-технологічної грамотності в області інформаційних технологій, програмування, роботи з хмарними сервісами, шляхом залучення до проведення методичних семінарів ІТ-професіоналів.

– Підвищення у викладачів культури використання інформації і етичного ставлення до інтелектуальної власності.

Список використаних джерел

1. Гаврилов Л. Г. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени / Л. Г. Гаврилова, та Я. В. Топольник // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Т. 61, № 5. – С. 1–11.

2. Інформатизація освіти в інформаційному суспільстві – вимога сьогодення / Р. Б. Кухар, Н. Р. Мотько, І. Р. Дудик, О. П. Токарчук // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2014. – Т. 16, вип. 3. – С. 97–101. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2014_16_3\(5\)_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2014_16_3(5)_15). (дата звернення 02.12.20р.)

– Осучаснення матеріально-технічної бази з точки зору впровадження і використання сучасного обладнання в навчальному процесі (інтерактивні дошки, цифрові лабораторії, планшети і т.д.).

– Створення цифрового освітнього простору.

– Розробка документів з вимогами до цифрових освітніх ресурсів.

– Розробка якісного цифрового освітнього контенту.

– Проектування і розробка цифрових засобів організаційного характеру (цифрові засоби роботи учителів від інструментів електронного документообігу до «конструкторів» уроків, навчальних програм та індивідуальних і групових освітніх траєкторій).

– Забезпечення умов для взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Перспективи подальших досліджень в цьому напрямку.

Підсумовуючи вище викладене, можна упевнено стверджувати, що цифровізація освіти – це не майбутнє, це актуальність сьогодення і нагальна потреба змін в освітньому процесі відповідно до вимог сучасності. Тільки впровадження інноваційних технологій, методів, форм в освітній процес надасть змогу підготовки викладача нової формації, у якого будуть сформовані не тільки професійні (тверді) навички (Hard Skills) і гнучкі навички (Soft Skills), а ще й цифрові навички (Digital Skills), без яких про осучаснення освітнього процесу не може бути й мови.

В подальших дослідженнях планується впровадження й аналіз кожного з запропонованих завдань з розробки й використання цифрових освітніх ресурсів в навчальному процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів Української інженерно-педагогічної академії.

3. Ковальчук В. Інформатизація освіти як основа модернізації фахової підготовки сучасного вчителя / В. Ковальчук // Молодь і ринок. – 2014. – Вип. 9. – С. 14–18.

4. Краус К. М. Імперативи формування цифрової освіти в Україні [Електронний ресурс] / К. М. Краус. – Режим доступу : <https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/ku/Materialy%20vseukrainskoi%20naukovo-praktychnoi%20konferentsii%20Upravlinnia%20sotsialno-ekonomichnomy%20transformatsiiamy%20u%20suchasnomu%20mist.pdf> (дата звернення: 10.12.2020р.)

5. Літвінова К. Про компоненти цифрової культури [Електронний ресурс] / К. Літвінова. – Режим

доступу <https://digitle.wordpress.com/2016/10/04/12499875/>. (дата звернення 12.12.2020р.

6. Морзе Н. Створення сучасного електронного навчального курсу в системі Moodle : навч. посіб. / Н. Морзе, О. Буйницька, Л. Варченко-Троценко. – Кам'янець Подільський : ПП Буйницький, 2016. – 232 с.

7. Про концепцію національної програми інформатизації [Електронний ресурс] : Закон України станом на 17.06.2020 р. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/75/98-вр>. (дата звернення 02.12.2020р.

8. Про освіту [Електронний ресурс] : Закон України станом на 30.03.2021 р. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>. (дата звернення 02.12.2020р.

9. Стратегія реформування вищої освіти в Україні до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ru.osvita.ua/doc/files/news/438/43883/HE_Reforms_Strategy_11_11_2014.pdf. (дата звернення 10.12.2020р.

10. Sazhko H. Cloud technologies in the development of the e-learning: theoretical aspects / Halyna Sazhko, Danica S. Pirsal // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. Харків, 2020. – Вип. 66. – Рр. 90–97.

11. Тапскотт Д. Електронно-цифрове общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта / Д. Тапскотт ; пер. с англ. И. Дубинского ; под ред. С. Писарева. – Киев : INT Пресс ; Москва : Релф. Бук. – 1999. – 432 с.

12. Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади. Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року (версія 1.0) [Електронний ресурс] : Проект. – Режим доступу: <https://ucc.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення: 14.12.2020р.)

References

1. Havrylova, LH & Topolnyk, YaV 2017, 'Tsyfrova kultura, tsyfrova hramotnist, tsyfrova kompetentnist yak suchasni osvitni fenomeny' [Digital culture, digital literacy, digital competence as modern educational phenomena], *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, vol. 61, no. 5, pp. 1-11.

2. Kukhar, RB, Motko, NR, Dudyk, IR & Tokarchuk, OP 2014, 'Informatyzatsiia osvity v informatsiinomu suspilstvi – vymoha sohodennia' [Informatization of education in the information society - a requirement of today], *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii imeni Gzhytskoho*, vol. 16, iss. 3 (5), pp. 97-101, viewed 02 December 2020, <[http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2014_16_3\(5\)_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2014_16_3(5)_15)>.

3. Kovalchuk, V 2014, 'Informatyzatsiia osvity yak osnova modernizatsii fakhovoi pidhotovky suchasnoho

vchytelia' [Informatization of education as a basis for modernization of professional training of a modern teacher], *Molod i rynek*, iss. 9, pp. 14-18, 03 December 2020, <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_9_5>.

4. Kraus, KM n.d., *Imperatyvy formuvannia tsyfrovoi osvity v Ukraini*, [Imperatives of digital education formation in Ukraine] viewed 10 December 2020, <<https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/ku/Materialy%20Vseukrainskoi%20naukovo-praktychnoi%20konferentsii%20Upravlinnia%20sotsialno-ekonomichnymy%20transformatsiiny%20u%20suchasnomu%20misty.pdf>>.

5. Litvinova, K 2016, *Pro komponenty tsyfrovoi kultury*, [About the components of digital culture] viewed 12 December 2020, <<https://digitle.wordpress.com/2016/10/04/12499875/>>.

6. Morze, N, Buinytska, O & Varchenko-Trotsenko, L 2016, *Stvorennia suchasnoho elektronnoho navchalnoho kursu v systemi Moodle*, [Creating a modern e-learning course in the Moodle system] PP Buinytskyi, Kamianets Podilskyi.

7. Verkhovna Rada Ukrainy 1998, *Zakon Ukrainy pro kontseptsiuu natsionalnoi prohramy informatyzatsii*, [On the concept of the national informatization program] viewed 02 December 2020, <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/75/98-вр>>.

8. Prezydent Ukrainy 2017, *Zakon Ukrainy Pro osvitu stanom na 30.03.2021 roku*, [About education: Law of Ukraine of 30.03.2021] viewed 02 December 2020 : <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>>.

9. Robocha hrupa pid kerivnytstvom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy 2014, *Stratehiia reformuvannia vyshchoi osvity v Ukraini do 2020 roku*, [Strategy for reforming higher education in Ukraine until 2020] viewed 10 December 2020, <http://ru.osvita.ua/doc/files/news/438/43883/HE_Reforms_Strategy_11_11_2014.pdf>.

10. Sazhko, H & Pirsal, DS 2020, 'Cloud technologies in the development of the e-learning: theoretical aspects', *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity*, *Ukrainska inzhenerno-pedahohichna akademiia*, Kharkiv, no. 66, pp. 90-97.

11. Tapkott, D 1999, *Elektronno-tsifrovoe obschestvo: Plyusy i minusy epohi setevogo intellekta*, [Digital Society: Pros and Cons of the Age of Networked Intelligence] INT Press, Kiev, Relf. Buk, Moskva.

12. Proekt Tsyfrova adzhenda Ukrainy – 2020 («Tsyfrovyi poriadok denniy» – 2020). Kontseptualni zasady. Pershocherhovi sfery, initsiatyvy, proekty «tsyfrovizatsii» Ukrainy do 2020 roku [Digital Agenda of Ukraine - 2020 ("Digital Agenda" - 2020). Conceptual principles. Priority areas, initiatives, projects of "digitalization" of Ukraine until 2020] (versii 1.0) n.d., viewed 14 December 2020, <<https://ucc.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>>

Стаття надійшла до редакції 03.01.2021 р.