

**САЖКО Галина**<sup>72</sup>

ORCID: 0000-0002-1508-6439

E-mail: sazhkogi@gmail.com

**ЛУКАШОВ Віталій**<sup>73</sup>

E-mail: a1.lukashov.vitalii@gmail.com

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
м. Харків, Україна

## КОМПЛЕКС ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ «SMART-ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ»

*Висвітлено проблему застосування Smart-технологій в освіті. Визначено об'єкт дослідження – освітній процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів та предмет дослідження: цифрові освітні ресурси в освітньому процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Відповідно до об'єкта і предмета дослідження сформульовано завдання – дослідити питання впровадження цифрових освітніх ресурсів в освітній процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів та розробити комплекс цифрових освітніх ресурсів з теми «Smart-технології в освіті».*

**Ключові слова:** інтерактивне освітнє середовище, Smart-освіта, цифровий освітній ресурс.

*A Complex of Digital Educational Resources «Smart Technologies in Education». The problem of applying Smart technologies in education is highlighted. The object of the study is the educational process of training future engineers-pedagogues and the subject of the study is determined: digital educational resources in the educational process of training future engineers-pedagogues. In accordance with the object and subject of the study, the research objectives were formulated: to study the issue of introducing digital educational resources in the educational process of training future engineers-pedagogues and to develop a set of digital educational resources on the topic «Smart technologies in education».*

**Keywords:** Interactive Educational Environment, Smart Education, Digital Educational Resource.

**Вступ.** Розумна система навчання означає гнучке навчання студента в інтерактивному освітньому середовищі (далі – ІОС). ІОС дає можливість студентові максимально швидко адаптуватись у ньому і на базі вільного доступу до відкритого освітнього контенту навчатись у будь-який час і в будь-якому місці. Головною метою нової моделі освіти є створення середовища, що забезпечує максимально високий рівень конкурентоспроможної освіти за рахунок розвитку у здобувачів освіти знань і навичок, на які висуває попит сучасне інформаційне суспільство: здатність до критичного мислення, оперативне й якісне розв'язання проблем, співпраця, комунікація [ 2 ].

**Мета, методи і підходи.** Концепція Smart-освіти – це гнучкість, що передбачає наявність великої кількості джерел, мультимедіа, просту й швидку адаптацію під

---

<sup>72</sup> ©САЖКО Галина (SAZHKO Halyna)

<sup>73</sup> ©ЛУКАШОВ Віталій (LUKASHOV Vitalii)

рівень слухача. Smart-освіта вибудовується на персоніфікованому підході, що заснований на особистісних параметрах кожного здобувача освіти, таких як: переважні засоби навчання, рівень пізнавальної активності, вмотивованість, здатність до самоосвіти, інформаційна грамотність. Таким чином, концепція Smart-освіти дає змогу побудувати унікальну програму для кожного студента, за допомогою якої він може спланувати особисту траєкторію навчання.

Мета роботи – дослідити питання впровадження цифрових освітніх ресурсів у навчальний процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів та розробити комплекс цифрових освітніх ресурсів з теми «Smart-технології в освіті».

**Основні результати.** Перевагами Smart-освіти в навчальному процесі можна назвати інноваційність у наданні навчального матеріалу; динамічне спілкування; динамічний зміст; сучасні інформаційні технології. Відповідно до концепції Smart-освіти змінюються і ролі викладача і студента. Студент має бути більш активним у самостійному здобутті нових знань, підвищувати ефективність особистого тайм-менеджменту, підвищувати цифрову грамотність і проявляти креативне мислення. Роль викладача є надскладною і багатогранною. Він має бути одночасно організатором і мотиватором навчання; міждисциплінарним тьютором; розробником освітніх траєкторій; ігротехніком; інтегратором-посередником між віртуальним і реальним світом; куратором онлайн-платформи; мережевим педагогом-куратором; інструктором з інтернет-навігації; вебпсихологом; методистом-архітектором цифрових засобів навчання; розробником освітніх середовищ.

Мета розумного навчання – зробити освітній процес найбільш ефективним за рахунок перенесення освітнього процесу в електронне середовище. Основою електронної освіти є цифрові освітні ресурси. Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 №1060 «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси» [ 1 ] закріпилося його базове визначення. Цифрові освітні ресурси з технічної точки зору – це сукупність програм і даних, а з погляду споживача – це контент, тобто сукупність змістовних елементів, що представляють об’єкти, процеси, абстракції, які є предметом вивчення. При цьому ефективні цифрові освітні ресурси мають високий ступінь інтерактивності та мультимедійної насиченості, а також можливість мережевого поширення.

У процесі дослідження з’ясовано можливість використання цифрових освітніх ресурсів в освітньому процесі Української інженерно-педагогічної академії для підготовки майбутніх педагогів професійної освіти. Зокрема, розроблено комплекс цифрових освітніх ресурсів, у якому відповідно до [ 3 ] структуровано необхідні навчальні матеріали та авторські методичні розробки для вивчення теми «Smart-технології в освіті» з дисципліни «Інструментальне забезпечення E-learning».

Розроблений комплекс цифрових освітніх ресурсів містить комплекс авторських навчальних і методичних матеріалів. З метою візуалізації навчального матеріалу, забезпечення інтерактивності освітнього процесу, підвищення інтересу студентів до вивчення Smart-технологій, поглиблення їхніх знань та реалізації освітніх завдань навчальної дисципліни використано такі сервіси: WordArt – вебсервіс, який дає можливість створити хмару слів з тексту, введеного користувачем або з вебсторінки; відеохостинг Youtube, що дає змогу розміщувати навчальні відеоматеріали з можливістю створення викладачем власного Youtube-каналу; Web-додаток Online Video Cutter для обрізання відеофайлу онлайн, який не потребує установки і працює в браузері; Freemake Video Converter для конвертування відео в різні формати; графічний редактор Adobe InDesign для створення рекламного буклету; текстовий процесор MS Word для створення всіх текстових документів; майстер презентацій MS PowerPoint.

Важливим етапом освітнього процесу є контроль знань. Для організації перевірки засвоєння здобувачами освіти знань доцільно використовувати сервіси для створення тестів. Викладачам, які є користувачами Google-акаунта, у цій ситуації зручно використовувати сервіс Google Form, який уможливорює створення тестових форм-опитувальників, що можуть містити питання різних типів (з вибором однієї правильної відповіді, з множинним вибором правильних відповідей, питаннями на зіставлення, питаннями з введенням короткої відповіді, на встановлення логічної або хронологічної послідовності тощо).

Використання описаних вище інструментальних програмних засобів дало можливість максимально структурувати й унаочнити навчальні матеріали та зробити освітній процес інтерактивним. Такий спосіб подання навчального матеріалу дасть змогу здобувачам освіти «не потонути в потоці теоретичного матеріалу» і легко знайти відповіді на питання, що виникають у процесі вивчення Smart- технологій.

**Висновки.** Отже, перехід до Smart-освіти потребує змін схеми побудови сучасної системи освіти. Сучасна побудова теми «Smart-технології в освіті» з дисципліни «Інструментальне забезпечення E-learning» набуває нових характеристик. Архітектура контенту теми інтегрована, містить і мультимедійні ресурси й зовнішні електронні ресурси, розвиває самостійність опрацювання, дає змогу здобувачу освіти вибудовувати особистісну траєкторію навчання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Положення про електронні освітні ресурси : затв. наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 1 жовт. 2012 р. № 1060; в ред. станом на 13. лют. 2019 р. Верховна Рада України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> (дата звернення: 29.03.2024).
2. Nechuviter O., Sazhko H., Kovalchuk A. Digitalization of the Educational Process of Training Future Engineering-Teachers. *Advances. Artificial Systems for Logistics Engineering: Lecture Notes on Data*

- Engineering and Communications Technologies. ICAILE 2022 / eds.: Hu Z., Zhang Q., Petoukhov S., He M. Cham, 2022. Vol. 135. P. 204–213. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04809-8\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04809-8_18).
3. Sazhko H., Nechuiviter O., Kovalchuk A., Fatieieva L. The Formation of a Virtual Educational Environment as an Element in the System of Improving the Digital Competences of Teachers. *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education: Lecture Notes in Networks and Systems*. ICL 2023 / eds.: Auer M. E., Cukierman U. R., Vendrell Vidal E., Tovar Caro E. Cham, 2024. Vol. 900. P. 47–54. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-52667-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-52667-1_6).

#### References:

1. Polozhennia pro elektronni osvitni resursy : zatv. nakazom Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy vid 1 zhovt. 2012 r. № 1060; v red. stanom na 13. liut. 2019 r. *Verkhovna Rada Ukrainy*. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> (data zvernennia: 29.03.2024).
2. Nechuiviter O., Sazhko H., Kovalchuk A. Digitalization of the Educational Process of Training Future Engineering-Teachers. *Advances. Artificial Systems for Logistics Engineering: Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. ICAILE 2022 / eds.: Hu Z., Zhang Q., Petoukhov S., He M. Cham, 2022. Vol. 135. P. 204–213. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04809-8\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04809-8_18) (date of access: 39.03.2024).
3. Sazhko H., Nechuiviter O., Kovalchuk A., Fatieieva L. The Formation of a Virtual Educational Environment as an Element in the System of Improving the Digital Competences of Teachers. *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education: Lecture Notes in Networks and Systems*. ICL 2023 / eds.: Auer M. E., Cukierman U. R., Vendrell Vidal E., Tovar Caro E. Cham, 2024. Vol. 900. P. 47–54. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-52667-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-52667-1_6).

СИПЧУК Єгор<sup>74</sup>

ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»

м. Слов'янськ – м. Дніпро, Україна

ORCID: [0000-0003-0913-0461](https://orcid.org/0000-0003-0913-0461)

E-mail: [sypchuk\\_egor@ukr.net](mailto:sypchuk_egor@ukr.net)

## ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ: ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ ARDUINO SJ У ФІЗИЧНОМУ ДОСЛІДЖЕННІ

*Розглянуто важливість впровадження сучасних цифрових інструментів у вивченні фізики. Обґрунтовано необхідність удосконалення методики викладання фізики шляхом адаптації її до сучасних вимог та використання інноваційних підходів. Запропоновано використання платформи Arduino SJ як ключового елемента активного навчання, спрямованого на розвиток критичного мислення та дослідницьких навичок, що формують дослідницьку компетентність здобувачів. Виокремлено основні можливості платформи Arduino SJ та наведено приклади фізичних експериментів, які можна реалізувати за її допомогою в різних розділах фізики. Акцентовано увагу на перевагах використання Arduino SJ під час вивчення фізики.*

**Ключові слова:** фізичне дослідження, дослідницька компетентність, засоби ІКТ, фізика.

**Formation of Research Competence of Education Applicants in Physics Lessons: Use of the ARDUINO SJ Application in Physics Research.** The paper considers the importance of the introduction of modern digital tools in the study of physics. The need to improve the methodology of teaching physics by adapting it to modern

<sup>74</sup> ©СИПЧУК Єгор (SYPCHUK Yehor)