

УДК 378.633.081.43:004.78

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/57-3-45>**Катерина ЮЗЕФОВИЧ,***orcid.org/0000-0002-1101-8578*

викладач кафедри іноземних мов

Навчально-наукового інституту права

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

(Київ, Україна) *kyuzefovych@gmail.com***ЗАСТОСУВАННЯ SMART ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ У ВНЗ**

У статті викладено історичні передумови розвитку Smart-освіти, розглянуто її зв'язок з інформаційними комунікаційними технологіями, визначено основні напрями існуючих досліджень у царині Smart-технологій та виділено найбільш перспективні з них для вирішення. Проведено критичний аналіз існуючих наукових публікацій з проблематики впровадження та застосування Smart-технологій в освіті. Визначено проблеми розвитку Smart-освіти. Окремо в статті сформувано вимоги щодо подальшого успішного розвитку Smart-технологій при викладанні у ВНЗ. Основна увага приділена в статті поняттю інтегрованого інтелектуального віртуального середовища, яке постійно потребує свого розвитку та актуалізації при застосуванні найсучасніших ІТ-платформ для навчання.

Крім того, в статті зазначена висока роль структурування навчального матеріалу, його видів та методів, а також можливих для використання ресурсів. В результаті дослідження обґрунтовано розподіл навчального контенту за рівнями складності, що дозволять визначити рівень знань студента (слухача) за прийнятими державними стандартами. Окремо в статті зазначена роль Smart-технологій в процесі дистанційного та віддаленого навчання, а також залучення до навчання осіб, які потребують інклюзивної форми освіти.

Також в статті зазначена роль викладача при застосуванні Smart-технологій, яка постійно трансформується за схемою «транслятор – навігатор – куратор». Тут обґрунтована необхідність формування викладачем цілого Smart-комплексу, що передбачає наявність статичних складових, динамічних та середовищних, визначено їх основні інструменти та форми. Визначено варіанти формування Smart-комплексу від традиційних форм навчання через розвивальні до особисто орієнтованих. Відповідно до даних освітніх Smart-технологій визначені і методики їх викладання. Сформувано переваги використання освітніх використання Smart-технологій.

Ключові слова: освіта, розумні технології, інформаційні технології, навчальні платформи, організація навчального процесу, навчальний контент.

Kateryna YUZEFOVYCH,*orcid.org/0000-0002-1101-8578*

Assistant Professor at the Foreign Languages Department

Educational and Scientific Institute of Law of Taras Shevchenko National University of Kyiv

(Kyiv, Ukraine) *kyuzefovych@gmail.com***APPLICATION OF SMART TECHNOLOGIES IN UNIVERSITY TEACHING**

The article outlines the historical prerequisites for the development of Smart-education, examines its connection with information and communication technologies, identifies the main directions of existing research in the field of Smart-technologies, and selects the most promising of them for further solution. A critical analysis of existing scientific publications on the implementation and application of Smart technologies in education was conducted. The problems of the development of Smart education have been identified. Separately, the article formulates requirements for the further successful development of Smart technologies in teaching at universities. The article focuses on the concept of an integrated intelligent virtual environment, which is constantly in need of development and updating when using the most modern IT platforms for learning.

In addition, the article notes the high role of structuring educational material, its types and methods, as well as possible resources for use. As a result of the research, the distribution of educational content by levels of complexity is justified, which will allow determining the level of knowledge of the student (listener) according to the accepted state standards. Separately, the article mentions the role of Smart-technologies in the process of remote (distance) learning, as well as the involvement of people who need an inclusive form of education.

The article also mentions the role of the teacher in the application of Smart technologies, which is constantly transformed according to the “translator – navigator – curator” scheme. Here, the need for the teacher to form a whole Smart-complex, which provides for the presence of static, dynamic and environmental components, is justified, and their main tools and forms are defined. Variants of Smart-complex formation are defined, from traditional forms of education

through developmental to personally oriented. According to the data of educational Smart-technologies, the methods of their teaching are also determined. The advantages of the educational use of Smart technologies have been established.

Key words: *education, smart technologies, information technologies, educational platforms, organization of the educational process, educational content.*

Постановка проблеми. Достатньо довгий період часу перед початком COVID-пандемії в Україні вже говорили про те, що освіта стала досить сильно відставати від існуючих в світі інноваційних технологій, що освіта відокремлена від практичних вимог застосування отриманих навичок майбутнім спеціалістом, а постійним гаслом підприємств та організацій, куди працевлаштовувалися випускники стала фраза – «Забуте все, чого вас навчали в ВУЗі!». Проте довготривалий період пандемії додав свої корективи в навчання й освіта почала активно розвиватися саме завдяки сучасним ІТ-технологіям, а Smart-технології у навчанні дали можливість створювати, редагувати та поширювати мультимедійні навчальні матеріали, як в аудиторний так і в позааудиторний час.

Аналіз сучасних досліджень показав, що піонерами застосування Smart-технології у навчанні стала Південна Корея, яка з 1996 року почала запровадження електронної освіти (Тялу, 2020: 2). На сьогодні в країні функціонують 20 кібер-університетів, всі послуги в яких надаються за допомогою електронних технологій. Активно підхопили й почали розвивати такий досвід стали США, Канада, Велика Британія, Австралія (Budhrani, 2018: 1). Місце і час навчання в таких закладах вищої освіти вибирають студенти.

Сучасними вітчизняними дослідниками даної проблематики, поряд з зарубіжними К. Джонсоном, К. Кімом вважаються В. Биков, В. Бойчук (Бойчук, 2015: 4), Р. Гуревич (Гуревич, 2016: 6), М. Кадемія (Кадемія, 2018: 7), Г. Косенко (Косенко, 2007: 9), Б. Славін, Л. Шевченко (Шевченко, 2019: 11), В. Уманець (Уманець, 2019: 11).

Мета статті – проаналізувати та виділити особливості застосування Smart-технології у вищій освіті.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі переваги Smart-технології в освіті зрозумілі вже всім, проте основною позитивною властивістю є можливість навчатися в будь-якому місці в зручний для навчання час. Сучасні Smart-технології дають можливість навчатися навіть тим, хто знаходиться за тисячі кілометрів від закладу освіти. Саме ця причина стала першим рухомим елементом, що спонукали весь подальший розвиток сучасної Smart-освіти в світі, а розвиток саме ІТ-технологій дозволив зробити це швидше та цікавіше.

Проте, на сучасному етапі існують і певні проблеми, які потребують скорішого вирішення, адже саме вони гальмують подальше впровадження Smart-освіти. До таких проблем належать (Воронжак, 2015: 5):

- відсутність в освітніх програмах та державних стандартах положень застосування Smart-технологій;
- низький рівень інтеграції спеціалізованих і загальносистемних програмно-технічних платформ в освітню діяльність;
- відсутність навчально-методичного забезпечення, що обслуговуватиме Smart-технології в освіті;
- проблеми бюджетування та інвестування в Smart-технології в освіті в більшості пов'язані з недосконалістю нормативно-законодавчої бази;
- значний розрив у існуючих державних освітніх стандартах та вимогах, що висуваються до майбутніх фахівців;
- нерозвинуте нормативно-правове забезпечення застосування інформаційних технологій в освіті;
- неефективна система перепідготовки і підвищення кваліфікації педагогічних працівників щодо використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Але, вже у таких умовах Smart-технології в освіті дозволяють (Коношевський, 2019: 10):

- персоналізувати навчання, студент (слухач) має можливість ознайомлюватися з навчальним матеріалом в той час, коли йому зручно і в тому обсязі, скільки він може сприйняти за певний період часу для ефективної обробки та усвідомлення матеріалу. Звісно мають бути певні часові дедлайни, але вони повинні бути сформовані в залежності від складності дисципліни, що вивчається та її загального обсягу;
- активізувати пізнавальний процес навчання, при використанні різних платформ та засобів ІТ-технологій існує можливість візуалізувати процес навчання, тобто студент (слухач) відразу бачить вірний чи хибний шлях розв'язку певного завдання він обрам і має можливість самостійно виправити власну помилку, проаналізувавши її;
- мультимедійні технології, які активно використовуються дають можливість здійснити інтеграцію різних дисциплін та предметів, тобто практично застосувати набуті знання та навички

у різних сферах діяльності та оцінити важливість набутих знань для тієї чи іншої галузі.

Найцікавішим аспектом Smart-освіти стає те, що викладач починає виконувати не роль «транслятора» знань, що викладені в підручниках, та викладення теоретичних аспектів, а роль «навігатора», тобто спрямовує студентів (слухачів) по різних інформаційних джерелах, де може міститися інформація стосовно певної проблематики, що розглядається на конкретному занятті. Крім того, викладач починає виконувати роль куратора власної он-лайн платформи. Викладач самостійно формує основні рівні, які сьогодні обумовлені державними освітніми стандартами: високий, достатній, середній, початковий. Проте й студент (слухач) може обрати який рівень якості освіти його влаштовує й обрати той рівень складності завдань, що відповідає його вимогам, але з можливістю за бажання підвищити його (Башинська, 2017: 3).

Поняття «Smart-технології» в прямому розумінні дослівно перекладається як розумні технології, проте його можна й тлумачити, розкриваючи кожне конкретне визначення, рис. 1.

Основною умовою використання Smart-технологій в освіті виступає формування інтегрованого інтелектуального віртуального середовища, яке забезпечене відповідним освітнім контентом та може вдосконалюватися всіма учасниками навчального процесу, як викладачем, так і студентами (слухачами). При цьому дане середовище має змінюватися динамічно з урахуванням прогресивних технологій як навчання, так і комунікаційного процесу.

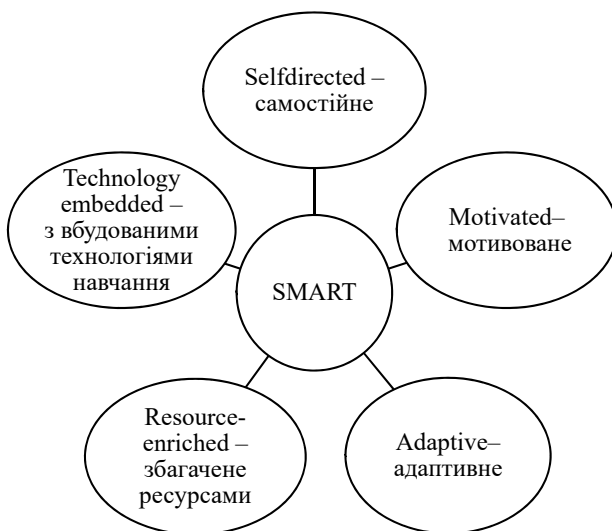


Рис. 1. Тракткування поняття «Smart-технології» (Якубов, 2011: 12)

Тобто в процесі Smart-навчання існує можливість структурувати зміст окремої навчальної дисципліни, розподілити обсяги завдань та форми контролю вивчення, визначити ступінь виконання самостійної роботи, провести тестування або підсумковий контроль. Такий розподіл дасть можливість сформулювати чіткі сценарії опанування певної дисципліни та критерії оцінювання на окремих етапах. Окремо можна відзначити роль студента (слухача) при виконанні самостійної роботи, виконання якої, в більшості ВНЗ, зводиться до рефератів, рідше до презентаційних проектів за певними темами, але не дає можливості розкрити власні ідеї, що формуються у студента (слухача) протягом опанування певної теми дисципліни; його творчі здібності тощо.

В свою чергу, від викладача необхідна розробка такого інформаційного контенту, який би повністю висвітлював проблематику заняття та давав можливість отримати додаткову інформацію з певного питання. Тут Smart-освіта передбачає комплексну модернізацію всіх навчальних процесів, методів і технологій. Кожна окрема технологія дозволить вдосконалити процес розробки контенту, його доставку і актуалізацію.

Отже, новітні платформи, що можуть бути використані в Smart-освіті, мають спонукати до реалізації таких тенденцій в освіті (Косенко, 2007: 9):

- збільшення кількості навчальних відео курсів та електронних навчальних матеріалів;
- прилаштування освітніх програм до індивідуальних особистостей студентів (слухачів), що дасть змогу до розширення можливостей інклюзивної освіти на загальних умовах;
- впровадження гейміфікації (теорії ігор) для підвищення мотивації навчання;
- впровадження інтерактивних електронних засобів навчання від підручників до навчальних платформ та навчальних відеоігор, що дасть можливість повторювати та затверджувати матеріал, заповнювати прогалини в знаннях матеріалу, що було пропущене.

Найбільш вагомою перевагою Smart-освіти є не накопичення знань в певному кількісному відношенні, тобто значному на сьогодні обсязі, що обумовлюється кількістю годин з дисципліни або кредитів. Smart-технології дозволяють формувати широкий світогляд в проблематики вивчення, тобто накопичення знань так би мовити іде «не в довжину, а в широту». Позитивною дану тенденцію можна вважати й тому, що саме при сполученні знань з певних дисциплін, або сполученні

певних спеціалізацій формуються інновації, як нововведення, що спонукають науковим про-ривам, досягненням, які обумовлюють розви-ток економіки та суспільства. Прикладами таких проривів є сучасні біотехнології, нанотехнології, новітні матеріали тощо.

Таким чином, для того, аби успішно працювати з царині Smart-технологій викладачу необ-хідно розробити цілий Smart-комплекс системи електронного навчання, що включав би (Косенко, 2007: 9):

- систему управління навчанням (LMS – learning management system);
- навчальний контент;
- авторські засоби (authoring tools).

Сама Smart-освіта потребує використання спо-лучених інформаційних технологій, які можуть інтегруватися один в один, а саме сполучення технологій електронного навчання (e-learning), мобільного навчання (m-learning), усепроника-ючого навчання (ulearning), «перевернутого» навчання (f-learning), що вписуються в тради-ційну систему навчання на основі змішаної моделі (blended learning) (Шевченко, 2019: 11).

В цілому, можна запропонувати всі освітні Smart-технології класифікувати на рис. 2.

Саме за допомогою авторських систем (authoring tools), де застосовуються засоби роз-робки навчального контенту: електронні підруч-ники, презентації, симулятори, відеотренінги, тести – формуються бази даних системи управ-ління навчанням (LMS).

Таким чином, зважаючи на значний вплив окремих основних компонентів, а саме статич-ного, динамічного і середовищного, викладачу

необхідно створювати і формувати власний SMART-інформаційно-педагогічний продукт.

Якщо відносно статично компоненту все зро-зуміло – це наявність електронних підручників, що містять основні концептуальні положення, що досить рідко піддаються змінам; то динамічний компонент потребує постійного вдосконалення.

Саме динамічний компонент буде активно при-стосовуватися до Smart-технологій, адже він буде формуватися на певних платформах за допомогою хмарних сервісів, соціальних мереж для поєд-нання учасників процесу навчання «in-time».

А от середовищний компонент дасть можли-вість вдосконалювати освітній контент шляхом обміну досвідом та напрацювання в процесі під-вищення кваліфікації педагогічними працівни-ками.

Отже, використання Smart-технологій в освіті дасть можливість:

- 1) візуалізувати та опрацювати більшу кіль-кість інформації для її сприйняття студентами (слухачами), тобто підвищує ефективність опану-вання матеріалу;
- 2) для активізації творчого потенціалу в різних формах від розробки презентаційних проєктів до виконання курсових і дипломних робіт;
- 3) поліпшить дослідницьку діяльність студен-тів (слухачів), адже наявні альтернативні джерела інформації спонукатимуть здійснення логічного процесу мислення та формування власних висно-вків за певними проблемами, визначення їх пере-ваг та недоліків.

Висновок. Таким чином, можна визначити, що сучасні Smart-технології в освіті потребують як розвинутих ІТ-технологій, так і адекватного



Рис. 2. Класифікація освітніх Smart-технологій (Шевченко, 2019: 11)

методичного забезпечення, щодо застосування таких технологій, а також відповідних засобів комунікацій для здійснення освітнього процесу. При цьому сам освітній процес може бути в різних форматах: on-line, off-line і змішаному. Проте незалежно від того, який формат реалізується оцінка рівня знань має точно відповідати рівню отриманих знань студента (слухача).

При цьому, необхідно також відзначити, що сучасні світові тенденції в освіті, а саме концепція

«освіта протягом життя», передбачають вільний вибір дисциплін для вивчення, що рекомендовані ВНЗ, а також перевага може віддаватися вивченню окремих курсів, які, на думку студента (слухача) сприятимуть кращому опануванню навчальної дисципліни. Це можуть бути як супутні навчальні курси, так і ознайомлювальні для визначення доцільного подальшого заглиблення в їх вивчення. Саме якість створення таких курсів буде впливати на рішення споживача освітнього Smart-продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. K. Budhrani, Y. Ji, J.H. Lim, Unpacking conceptual elements of smart learning in the Korean scholarly discourse, *Smart Learn. Environ.*, 2018, vol. 5, no. 23, pp. 1–26.
2. Ş. Tâlu, New perspectives in the implementation of smart-technologies in higher education. *Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR)*, 138: 253–257 (2020).
3. Башинська І.О., Новак Н.Г. Ефективне управління проектами підприємства. *Інфраструктура ринку: електронний науково-практичний журнал*. 2017. № 6. С. 75–78.
4. Бойчук В. М., Теоретичні і методичні основи художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій, ФОП Рогальська О. І., Вінниця, 2015, 564 с.
5. Воронжак П.В. Організаційно-економічний інструментарій стратегії інноваційного розвитку промислових підприємств та смарт-підхід [моногр] / П.В. Воронжак, С.В. Філіппова. Одеса: ОНПУ, ФОП Бондаренко М.О., 2015. 276 с.
6. Гуревич Р. С. Смарт-образование – новая парадигма современной системы образования. Теория і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. 2016. № 4. С. 71–78.
7. Кадемія М. Ю. Відкрите Smart-середовище навчання в підготовці педагогічних працівників у закладах вищої освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2018. № 50. С. 279–282.
8. Комлева Н. В. Модели и инструменты инновационного развития образования в открытой информационной среде: Монография. М.: МЭСИ, 2013. 199 с.
9. Косенко Т.І., Бонч-Бруевич Г.Ф., Абрамов В.О., Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі: навчальний посібник. К.: КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. 102 с.
10. Коношевський Л. Л., Гуревич Р. С. Особливості професійної Smart-технології як засіб підвищення якості освіти. Смарт-освіта: досвід, реалії, перспективи: Монографія, Вінниця. 2019. 220 с.
11. Медведєв Р.П., Шевченко Л.С., Уманець В.О. Особливості професійної підготовки майбутнього педагога у smart-університеті. Смарт-освіта: досвід, реалії, перспективи: Монографія, Вінниця. 2019. 220 с.
12. Якубов С. Технології-SMART та навчальні матеріали. Hi-tech у школі. 2011. № 3–4.

REFERENCES

1. K. Budhrani, Y. Ji, J.H. Lim, Unpacking conceptual elements of smart learning in the Korean scholarly discourse, *Smart Learn. Environ.*, 2018, vol. 5, Nr. 23, pp. 1–26.
2. Ş. Tâlu, New perspectives in the implementation of smart-technologies in higher education. *Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR)*, 138: 253–257 (2020).
3. Bashynska I.O., Novak N.H. Efektyvne upravlinnya proektamy pidpryemstva. [Efficient management of enterprise projects]. *Market infrastructure: electronic scientific and practical journal*. 2017. № 6. P. 75–78 [in Ukrainian].
4. Boichuk V. M., Teoretychni i metodychni osnovy khudozhno-hrafichnoi pidhotovky maibutnoho vchytelia tekhnolohii [Theoretical and methodologicak bases of srtistic and graphic training of a future technology teacher], PE Rohalska O. I., Vinnytsya, 2015, 564 p. [in Ukrainian].
5. Voronzhak P.V. Orhanizatsiino-ekonomichnyi instrumentarii stratehii innovatsiinoho rozvytku promyslovykh pidpryemstv ta smart-pidkhid [Organizational and economic tools of the strategy of innovative development of industrial enterprises and a smart approach] [monohr] / P.V. Voronzhak, S.V. Filyppova. Odessa: ONPU, PE Bondarenko M.O., 2015. 276 p. [in Ukrainian].
6. Gurevich R. S. Smart-obrazovanie – novaya paradigma sovremennoy sistemyi obrazovaniya. [Smart education – a new paradigm of a modern educational system]. *Theory and practice of managing social systems: philosophy, psychology, pedagogy, sociology*. 2016. № 4. P. 71–78 [in Russian].
7. Kademiia M. Yu. Vidkryte Smart-seredovyshe navchannia v pidhotovtsi pedahohichnykh pratsivnykiv u zakladakh vyshchoi osvity. [Open Smart environment of learning in the preparation of pedagogical staff in Universities]. *Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems*. 2018. № 50. P. 279–282 [in Ukrainian].
8. Komleva N. V. Modeli i instrumentyi innovatsionnogo razvitiya obrazovaniya v otkryitoy informatsionnoy srede [Models and tools for innovative development of education in an open information environment]: Monograph. M.: MESI, 2013. 199 p. [in Russian].

9. Kosenko T.I., Bonch-Bruievych H.F., Abramov V.O., *Metodyka zastosuvannya tekhnolohii SMART Board u navchalnomu protsesi: navchalnyi posibnyk* [The method of using SMART Board technology in the educational process: a study guide]. K.: KMPU imeni B.D.Hrinchenka, 2007. 102 p. [in Ukrainian].
10. Konoshevskiy L. L., Hurevych R. S. *Osoblyvosti profesiinoi Smart-tekhnolohii yak zasib pidvyshchennia yakosti osvity.* [Features of professional Smart technology as a means of improving the quality of education]. Smart education: experience, reality, prospects: Monograph, Vinnytsya. 2019. 220 p. [in Ukrainian].
11. Medvediev R.P., Shevchenko L.S., Umanets V.O. *Osoblyvosti profesiinoi pidhotovky maibutnoho pedahoha u smart-universyteti.* [Peculiarities of professional training of the future teacher at the smart university]. Smart education: experience, reality, prospects: Monograph, Vinnytsya. 2019. 220 p. [in Ukrainian].
12. Iakubov S. *Tekhnolohii-SMART ta navchalni materialy.* [Smart technologies and teaching materials]. Hi-tech at school. 2011. № 3-4 [in Ukrainian].