

УДК 339.972

## SMART-ОСВІТА ТА ВІДКРИТА НАУКА ЯК ОСНОВА ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

*Васильєв О.Л., к.е.н., доцент,  
Сторожилова У. Л., к.е.н., доцент (УкрДУЗТ)*

*Розглянуто особливості Smart-суспільства, як нового етапу розвитку соціально-економічної культурної інтелектуальної цивілізації, що заснована на цифрових технологіях. Визначено сутність Smart-освіти та наведено складові її місії. Досліджено особливості Відкритої науки, як сучасного інноваційного підходу до розвитку світової освіти та науки. Досліджено вплив Smart-освіти та Відкритої науки на розвиток сучасних цифрових технологій.*

*Ключові слова: Smart-освіта, Відкрита наука, гіперавтоматизація, цифрові технології, Smart-суспільство*

## SMART EDUCATION AND OPEN SCIENCE AS THE BASIS FOR THE DIGITALIZATION OF THE UKRAINIAN ECONOMY

*Vasyliiev O.L., Candidate of Economic Sciences, associate professor,  
Storozhylova U.L., Candidate of Economic Sciences, associate professor (UkrSURT)*

*The article considers the features of Smart society as a new stage of development of socio-economic cultural intellectual civilisation based on digital technologies. A strong democratic civilian Smart society involves active participation of its members in activities that simultaneously promote both their own interests and the interests of society as a whole; it is one of the ideal human-centred concepts of an anti-corruption society, a new stage in the development of socio-economic cultural intellectual civilisation. Smart society transforms business, making management more intelligent (flexible, resourceful) and people more intelligent, whose activities are aimed at using knowledge and innovation. A prerequisite for the formation of a Smart society is Smart education, which is based on the formation of smart competence of subjects as an integral part of their information competence: knowledge of the Smart environment and the procedure for forming interaction with it; the ability to search for and use Smart resources and smart technologies. The essence of Smart education is defined as learning in an interactive educational space with the help of world content that is freely available. The components of its mission are presented. The features of Open Science as a modern innovative approach to the development of world education and science through the dissemination of knowledge using advanced digital technologies and scientific achievements of mankind are investigated; it is an open platform for the exchange of knowledge, experience and ideas for the formation of conscious citizens. Open science provides conditions for data sharing through network communications and content technologies. This exchange between researchers on a global scale ensures transparency in terms of knowledge quality assurance, from online peer review to the availability of data and research for citation, discovery, download and pragmatic use. It is determined that the development of Open Science and Smart Education is a prerequisite for the digital transformation of the country's economy, the*

*spread of hyper-automation systems and the introduction of artificial intelligence in enterprises.*

**Keywords:** *Smart education, Open Science, hyper-automation, digital technologies, Smart society.*

**Постановка проблеми.** Сучасний світовий досвід розвитку підприємств свідчить про те, що матеріальне виробництво без сучасних цифрових технологій є неперспективним і неефективним. При цьому слід зазначити, що завдяки цифровізації сьогодні вже майже немає неперспективних галузей виробництва. Адже у кожній галузі є підприємства, які здатні забезпечити перехід виробництва на принципи «Smart». Використання сучасних цифрових технологій дозволить підприємствам України значно підвищити ефективність їх роботи та стане запорукою швидкого післявоєнного відновлення економіки країни. Необхідність розвитку сучасних цифрових технологій стимулює суспільство до створення нових знань заснованих на високих стандартах. Тому пріоритетним завданням сучасної освіти є підготовка фахівців, що володіють навичками роботи в Smart-суспільстві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання впровадження та розвитку Smart-освіти та Відкритої науки розглянуто в працях таких закордонних вчених як Б. Весін, К. Мангароска, М. Гианнакос [1], Б. Грос [2], Т. Хоел, Й. Масон [3], М. Родрігуез-Тріана, А. Мартінез-Монес, Й. Асенсіо-Перез, Й. Димитриадіс [4], М. Розенберг [5] та ін. В Україні дослідженню цих питань присвятили свої праці такі вчені, як: В. Котусенко [6], О. Семеніхіна [7], А. Вознюк, Р. Юхневич [8], О. Орлюк [9], М. Мар'єнко, В. Коваленко [10], В. Воронкова, О. Кивлюк [11] та ін. Однак особливості впливу Smart-освіти та Відкритої науки на цифровізацію сучасного суспільства та інноваційний розвиток країни потребують подальшого дослідження.

**Метою статті** є дослідження впливу Smart-освіти та Відкритої науки на розвиток сучасних цифрових технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Цифровізація сучасного суспільства є новим етапом не лише розвитку технологічної сфери людства, а й усієї існуючої економічної та соціально-політичної реальності. Все більше країн світу впроваджують гіперавтоматизацію підприємств, стратегії штучного інтелекту та інтелектуальні Smart-креативні моделі індустрії.

Сильне демократичне громадянське Smart-суспільство передбачає активну участь його членів в діяльності, яка одночасно сприяє як їх власним інтересам так й інтересам суспільства в цілому; це одна з ідеальних людиноцентричних концепцій антикорупційного суспільства, новий етап розвитку соціально-економічної культурної інтелектуальної цивілізації, яка заснована на передових демократично-антикорупційних цифрових технологіях, через забезпечення відкритої якісної Smart-освіти.

У розвинених країнах світу вже давно сформувалися концепції (парадигми і теорії) "розумного суспільства", "розумного уряду", "розумної освіти" та "розумних міст", які представляють новий етап розвитку постінформаційного суспільства. Концепція Smart-суспільства є основою сучасних державних програм розвитку Південної Кореї та Японії [11].

Smart-суспільство змінює бізнес, роблячи менеджмент більш інтелектуальним (гнучким та винахідливим), а людину — спрямованою на використання знань та інновацій в своїй діяльності. Необхідною умовою формування Smart-суспільства є Smart-освіта, яка базується на формуванні Smart-компетентності суб'єктів як складової

частини їх інформаційної компетентності, включаючи знання про Smart-середовище і особливості взаємодії з ним; вміння пошуку і використання Smart-ресурсів та Smart-технологій [11].

В умовах таких тенденцій, як збільшення обсягів інформації, скорочення життєвих циклів інформації, підвищення вимог до професійної кваліфікації та швидких соціальних змін, освіта втрачає свій базовий одноразовий характер і стає послідовним, систематичним і безперервним процесом.

Smart-освіта стає новим актуальним напрямом розвитку освіти та забезпечує його постійне удосконалення. Smart-освіта надає можливість навчання в інтерактивному освітньому просторі за допомогою глобального контенту, який знаходиться у вільному доступі. Важливим аспектом цього процесу є те, щоб зробити знання максимально доступними. Smart-освіта передбачає використання нових, креативних форм навчання із застосуванням інноваційних методів та дозволяє ефективно використовувати технічні засоби, концентровано і уніфіковано представляти інформацію. При цьому впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес, створення та використання мультимедійних засобів переходить у віртуальну площину. Електронне навчання (e-learning) та мультимедіа-технології активізують пізнавальний процес, надають можливість візуалізації навчального матеріалу. Відбувається зміщення акцентів в освітній галузі від традиційної моделі навчання до e-learning, а потім - до Smart-освіти.

Smart-освіта є джерелом економічного зростання і невід'ємною складовою національної культури та науки в Україні. Її місія полягає в наступному:

- у створенні інклюзивного, інноваційного Smart-суспільства;
- у збагаченні інтелектуального, економічного, творчого,

культурного потенціалу українського народу;

- у підготовці суспільства до майбутнього, в якому кожен громадянин має рівні можливості для розвитку свого таланту впродовж всього життя;

- у забезпеченні безперервного доступу до вільної Відкритої науки;

- у формуванні згуртованої громадянської спільноти, здатної брати активну участь у сталому розвитку України;

- у цілісному розвитку людини як особистості та як найвищої цінності суспільства;

- у розвитку інтелектуальних, творчих і фізичних здібностей;

- у формуванні цінностей і компетентностей, необхідних для успішної самореалізації;

- у вихованні відповідальних громадян, здатних робити усвідомлений соціальний вибір і спрямовувати свою діяльність на благо інших людей та суспільства в цілому;

- у створенні умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у галузі науково-технічної діяльності;

- у використанні національних і світових науково-технічних досягнень для задоволення соціальних, економічних, культурних та інших потреб;

- у підвищенні рівня освіти громадян з метою забезпечення сталого розвитку України та її вступу до ЄС.

Відкрита наука - це сучасний інноваційний підхід до розвитку світової освіти та науки, через поширення знань із застосуванням передових цифрових технологій та наукових досягнень людства; це відкритий майданчик для обміну знаннями, досвідом та ідеями для формування свідомих громадян. Вона розширює можливості для розвитку освіти та науки, виявляючи прогалини та проблеми попередніх досліджень, полегшує кожному громадянину

залучення до науки та до проведення власних досліджень.

Відкрита наука забезпечує умови для спільного використання даних завдяки можливостям мережових комунікацій і технологій контенту. Такий обмін між дослідниками на глобальній арені забезпечує прозорість щодо гарантії якості знань, починаючи від експертної оцінки онлайн і закінчуючи доступністю даних і досліджень для цитування, відкриття, завантаження та прагматичного використання. Вона стимулює суспільство до створення нових знань заснованих на високих стандартах через акцент на справедливість та різноманітність. Її інструменти сприяють глобальній співпраці та спільній творчій діяльності, які стануть основою для появи відкриттів, винаходів та інновацій [10].

Таким чином, Відкрита наука:

– це принципово новий підхід до організації та розвитку наукового процесу;

– це нова філософія наукових досліджень;

– це забезпечення відкритого доступу до результатів світових досліджень;

– це роз'яснення і популяризація наукових знань та підвищення достовірності і надійності завдяки використанню сучасних цифрових гаджетів і технологій.

Характерними особливостями Відкритої науки є ефективність, прозорість, інноваційність, доброчесність та глобальність.

Розвиток Відкритої науки є передумовою для цифрової трансформації економіки країни, поширення систем гіперавтоматизації та впровадження штучного інтелекту на підприємствах. В свою чергу використання сучасних цифрових технологій дозволить підприємствам України значно підвищити ефективність їх роботи та стане запорукою швидкого післявоєнного відновлення економіки країни.

**Висновки з проведеного дослідження.** Таким чином, Smart-освіта є одним з найперспективніших напрямів навчання, що забезпечує високий рівень конкурентоздатності фахівців за рахунок розвитку компетентностей, на які є попит у сучасному суспільстві. Інноваційний розвиток України темпорально та змістовно поєднаний з розвитком цифрової економіки та суспільства, що передбачає: формування сильного демократичного громадянського суспільства, розвиток Smart-освіти та Відкритої науки, впровадження інформаційно-креативних технологій, програм гіперавтоматизації підприємств, розвиток міжнародних партнерств, розширення зовнішнього ринку, зростання кількості галузей, що використовують цифрові технології, прискорена інтеграція України до ЄС в умовах гіперполітичної і гіперекономічної реальності.

#### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1 Vesin B., Mangaroska K., Giannakos M.. Learning in Smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system. *Smart Learning Environments*. 2018. : веб-сайт.

URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0071-0> (дата звернення: 09.11.2023).

2 Gros. B. The design of Smart educational environments. *Smart Learning Environments*. 2016. : веб-сайт.

URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-016-0039-x>.

doi:10.1186/s40561-016-0039-x (дата звернення: 09.11.2023).

3 Hoel T., Mason J.. Standards for Smart education – towards a development framework. *Smart Learning Environments*. 2018. : веб-сайт. URL:

<https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0070-1> (дата звернення: 09.11.2023).

4 Rodríguez-Triana M., Martínez-Monés A., Asensio-Pérez J., Dimitriadis Y.. Scripting and monitoring meet each other: Aligning learning analytics and learning design to support teachers in orchestrating csel situations,. *Br. J. Educ. Technol.* 2015. № 46(2). P. 330-343.

5 Rosenberg M. *Beyond E-Learning: New Approaches to Managing and Delivering Organizational Knowledge*. Pfeiffer, 2006. 400 p.

6 Котусенко В. Повсюдне навчання як нова реальність інтелектуального процесу. : веб-сайт. URL: <http://innovations.com.ua/ua/articles/mark/17628/povsyudne-navchannya-yak-nova-realist-intelektualnogoprosesu> (дата звернення: 09.11.2023).

7 Семеніхіна О. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до Smart-суспільства. *Науковий вісник Донбасу*. 2013. № 3(23). : веб-сайт. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2013\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22) (дата звернення: 09.11.2023).

8 Вознюк А.В., Юхневич Р.С Smart-освіта в контексті теорії поколінь. : веб-сайт. URL: [https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/Internet\\_conf\\_17.05.18/s1/1\\_Vozniuk\\_Yukhnevych.pdf](https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/Internet_conf_17.05.18/s1/1_Vozniuk_Yukhnevych.pdf) (дата звернення: 09.11.2023).

9 Орлюк О. Політика відкритої науки в Європейському Союзі як глобальний орієнтир для України: правовий вимір. *Теорія і практика інтелектуальної власності*. 2021. №6. С. 158-172

10 Мар'єнко М., Коваленко В. Штучний інтелект та Відкрита наука в освіті. *Фізико-математична освіта*. 2023. Т. 38, № 1. С. 48-53. : веб-сайт. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2023\\_38\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2023_38_1_9) (дата звернення: 09.11.2023).

11 Воронкова В. Г., Кивлюк О. П. Людина у освітньому просторі Smart-суспільства. *Міждисциплінарні дослідження складних систем : зб. наук. праць*. 2017. № 10-11. С. 88-95. : веб-сайт. URL:

[https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17103/Voronkova\\_Kyvlyuk.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17103/Voronkova_Kyvlyuk.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (дата звернення: 09.11.2023).

## REFERENCES

1 Vesin B., Mangaroska K., Giannakos M. (2018). Learning in Smart environments: user-centered design and analytics of an adaptive learning system. *Smart Learning Environments*. : veb-sayt. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0071-0>.

2 Gros B. (2016). The design of Smart educational environments, *Smart Learning Environments*. : veb-sayt. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-016-0039-x>.

3 Hoel T., Mason J. (2018). Standards for Smart education – towards a development framework. *Smart Learning Environments*. : veb-sayt. URL: <https://slejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40561-018-0070-1>.

4 Rodríguez-Triana M., Martínez-Monés A., Asensio-Pérez J., Dimitriadis Y. (2015). Scripting and monitoring meet each other: Aligning learning analytics and learning design to support teachers in orchestrating csel situations. *Br. J. Educ. Technol.*, № 46(2), pp. 330-343.

5 Rosenberg M. (2006). *Beyond E-Learning: New Approaches to Managing and Delivering Organizational Knowledge*. Pfeiffer. 400 p.

6 Kotusenko V. (2019). Povsiudne navchannia yak nova realist intelektualnoho protsesu [The ubiquitous learning as a new reality of the intellectual process]. : veb-sayt. URL: <http://innovations.com.ua/ua/articles/mark/17628/povsyudne-navchannya-yak-nova-realist-intelektualnogoprosesu>. (in Ukrainian).

7 Semenikhina O. (2013). Novi paradyhmy u sferi osvity v umovakh perekhodu do Smart-suspilstva [Some new education paradigms under the conditions of the Smart-society]. *Scientific Bulletin of*

Donbas. № 3(23). : veb-sayt. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd\\_2013\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_3_22). (in Ukrainian).

8 Voznjuk A.V., Jukhnevych R.S. (2018). Smart-osvita v konteksti teoriji pokolinj [Smart education in the context of generational theory] : veb-sayt. URL: [https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/Internet\\_conf\\_17.05.18/s1/1\\_Vozniuk\\_Yukhnevych.pdf](https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/Internet_conf_17.05.18/s1/1_Vozniuk_Yukhnevych.pdf). (in Ukrainian).

9 Orljuk O. (2021). Polityka vidkrytoji nauky v Jevropejskomu Sojuzi jak globaljnyj orijentyr dlja Ukrainy: pravovyj vymir [Open Science Policy in the European Union as a Global Benchmark for Ukraine: Legal Dimension]. *Theory and practice of intellectual property*. №6. pp. 158-172. (in Ukrainian).

10 Mar'jenko M., Kovalenko V. (2023). Shtuchnyj intelekt ta Vidkryta nauka v osviti [Artificial Intelligence and Open Science in Education] *Physics and mathematics education*. Vol. 38, №1. pp. 48-53. : veb-sayt. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2023\\_38\\_1\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2023_38_1_9). (in Ukrainian).

11 Voronkova V. Gh., Kyvljuk O. P. (2017). Ljudyna u osvitnjomu prostori Smart-suspiljstva [A person in the educational space of a Smart society]. *Interdisciplinary studies of complex systems: a collection of scientific papers*. № 10-11. pp. 88-95. : veb-sayt. URL: [https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17103/Voronkova\\_Kyvlyuk.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17103/Voronkova_Kyvlyuk.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (in Ukrainian).