http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit09-02-037
DOI: 10.30890/2567-5273.2019-09-02-037

TOPICAL ISSUES OF THE USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN HIGHER EDUCATION STAFF

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Viunenko O.B. / В'юненко О.Б.
Ph.D., assistant prof. / к.е.н., доцент
ORCID: 0000-0002-8835-0704
Tolbatov A.V. / Толбатов А.В.
Ph.D., assistant prof. / к.т.н., доцент
ORCID: 0000-0002-9785-9975
Tolbatov S.V. / Толбатов С.В.
Ph.D. / к.т.н.
ORCID: 0000-0003-2251-7409
Sumy National Agrarian University, Sumy, 160 Herasym Kondratiev, Sumy, 40021
Сумський національний аграрний університет, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, 40021
Tolbatov V.A. /Толбатов В.А.
Ph.D, assistant prof. / к.т.н., доц.
ORCID: 0000-0002-6564-9658
Sumy state university, Sumy, Rymskogo-Korsakova 2, 40007
Сумський державний університет, м. Суми, Римського-Корсакова 2, 40007

Анотація. *В роботі розглянуті актуальні питання використання технологій дистанційного навчання. Сьогодні існує гостра потреба у покращенні можливостей для студентів створювати для себе нові можливості, які визначаються сучасними тенденціями гласності та децентралізації навчального процесу. У статті обговорюються основні підходи та перспективи використання високих технологій в інформаційно-насичений освітній процес університету, а також методологічні підходи, що розширюють можливості студентів.*

Ключові слова: *дистанційна освіта, електронне навчання, технологія Blockchain.*

Вступ. Однією з основних характеристик сучасного освітнього процесу стало інформаційно-комунікаційне середовище, яке формує його структуру, так в реалізації освітніх програм в останні роки використовуються технології дистанційного навчання, які являють собою нову інноваційну форму навчання. У інформатизованій освіті істотно змінюються відносини між викладачем і студентами, формується нова система «викладач - комп'ютерне (віртуальне) середовище навчання - студент». Зрозуміло, що взаємодія з комп'ютерним середовищем істотно відрізняється від «живого» спілкування, тому в розвитку структури освітнього процесу слід більше спиратися на гуманітарний підхід, орієнтований на гнучке використання нових технологій навчання, виховання і розвитку студентів, застосовувати комплекс традиційних та інноваційних підходів, провести «ревізію» традиційних та модифікувати загальноприйняті технології [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10].

Основний текст. Прогнози зростання ринку електронного навчання на 2020 рік і далі за ним збільшуються з деякими варіаціями залежно від джерел, країн та базових секторів. Після десятиліття, в якому прогнози вказували на експоненціальне зростання та електронне навчання як ринкову нішу, яку вважають досить розвинутою, реальність показала, що зростання було

постійним, стійким і що період становлення вже поступається місцем періодом зрілості. Тобто зростання ринку електронних засобів навчання тепер як ніколи повинно спиратися на навчальний потенціал технологій. Це вимагає перестати розглядати різні навчальні підходи як конкурентів або як замінників. Технологія буде просто присутня в різних класах, з різною метою та в різних контекстах. Сучасний світ повинен трансформуватися таким чином, щоб усі мали рівний доступ до освіти, В перспективі ми будемо жити в світі де навчання буде більше схожим на гру і ставати все більше індивідуальним, так щоб кожен студент отримав максимум користі від отриманого досвіду і навчання. Крім цього ми маємо постійне зростання як попиту, так і пропозицій на впровадження електронного навчання в компаніях. Організації потребують проведення перепідготовки для своїх кадрових команд разом з компаніям, які займаються розробкою індивідуальних курсів, при цьому вони все частіше відмовляться від моделі комплексної закупівлі спеціалізованих курсів і заміняють її навчанням своєї команди на основі створених власних ресурсів. Такі компанії повинні постійно розвиватися, щоб скласти конкуренцію організаціям, які вже мають каталог з великою кількістю курсів і пропонують низькі ціни та вміст курсів високої якості. Буде еволюція попиту на m-learning (Mobil Learning) та r-Learning (Rapid Learning), який консолідує частину ринку, гарантуючи використання подібних технології та спосіб життя людей, які бажають продовжувати своє навчання.

Індустрія електронного навчання постійно розвивається, завдяки вдосконаленням в галузі кібернетики та інформаційних технологій можливості для майбутнього електронного навчання нескінченні. Загалом можна виділити декілька тенденцій, які є актуальними темами освітніх систем [11]:

1. Геймифікація. Навчання через ігри - це популярна особливість e-Learning в останні роки. Дослідження показують, що ігри посилюють розумові здібності та здатність перемикатися між різними задачами, це також дозволяє людям об'єднати кілька ідей для вирішення проблеми в один момент часу. Більшість систем e-Learning мають систему балів та таблиці лідерів, що підштовхує студентів до того, щоб досягти найкращих результатів для виконання рівнів, які розглядаються як ключові теми. 2. Хмарні системи (Cloud-Based Systems). Ця функція часто використовується корпоративними менеджерами для навчання своїх співробітників найбільш економічно ефективним способом. Хмарні платформи електронного навчання надає співробітникам цілодобовий доступ до онлайн-навчання, тим самим підвищуючи продуктивність і утримання співробітників. Такі платформи також досить безпечні, вони містять кілька рівнів безпеки, від шифрування даних до діючого SSL. 3. Великі дані (Big Data). Коли мова заходить про електронне навчання, це дані, які надходять в той час, коли студенти проходять курси електронного навчання. Це реальна привілей як для студентів, так і для розробників у сфері електронного навчання. Ця функція дозволяє фахівцям з електронного навчання оперативно аналізувати як учні засвоюють модулі, що допомагає їм правильно налаштовувати свої стратегії навчання. 4. Носимі технології (Wearable Technologies). Носимі технології, такі як віртуальна

реальність (VR - Virtual Reality), гарнітури Google Glass і розумні годинники, також можуть використовуватися для створення інтерактивних тренувань. Ці технології допомагають скоротити кількість запланованих навчальних занять, тим самим знизити витрати на навчання. Студентам також надається миттєва підтримка або допомога, яку вони можуть отримати від своїх керівників або кураторів. 5. Революція Blockchain в системі освіти. Blockchain - це технологія, яка вже застосовується в навчанні на індивідуальному, інституційному, груповому, національному та міжнародному рівнях. Це актуально у всіх видах контекстів: школах, коледжах, університетах, корпораціях, навчанні та базах знань. Але найбільшою перешкодою для більш широкого використання технології є культура [12]. Студенти отримують підтвердження досягнутої кваліфікації за допомогою Blockchain. Вони також можуть переглянути свої кваліфікації та керувати ними через Інтернет або зберігати їх на захищеному пристрої. У цьому випадку їм не потрібно відправляти все на паперових носіях або оцифровувати всі свої кваліфікаційні документи, крім того, можна уникнути проблем з відсутніми перекладами документів, оскільки інформація в Blockchain буде багатомовною. Незважаючи на свої очевидні переваги наша система освіти, ймовірно, буде повільною у впровадженні цієї технології, оскільки більша частина фінансування та культури зосереджена навколо окремих центральних закладів. Болонський процес був мертвим того дня, коли його підписали, оскільки ніхто не хотів втрачати своїх студентів та постраждати фінансово, але, тим не менш, це стало основою для європейської вищої освіти. Стимул для змін доведеться знаходити в інших місцях. Це всього лише один напрям застосування для використання Blockchain в секторі електронного навчання. Є багато інших можливостей, таких як використання для оплати контенту електронного навчання, перевірка тренінгів, які мають відношення до відповідності, або представлення безперервного навчання в Blockchain. Крім того, існують додаткові розробки, такі як смарт-контракти, які також можуть бути використані для розробки інших сценаріїв навчання. У найближчому майбутньому ця технологія буде швидко розвиватися для нових областей застосування і варіантів використання.

Наступні 2-3 роки стануть періодом важливих досягнень у галузі електронного навчання. З одного боку, ми бачимо все більше використання мобільних пристроїв, включаючи смартфони та планшети, та збільшення продуктивності систем віртуального навчання (спеціально розроблених для використання переваг мобільних пристроїв). З іншого - світ симуляцій ще не досяг рівня ефективного використання свого потенціалу. Ми сподіваємося побачити нові авторські інструменти для моделювання у віртуальних сценаріях навчання, а також використання нових технологій, таких як датчики руху для навчальних цілей. Інновації в ці роки повинні являти собою якісний стрибок до суворих планів навчання, які включають організаційне, стратегічне і соціальне бачення знань. Це дозволить людям обмінюватися інформацією і вчитися в довірчому середовищі, а організації - створювати загальну структуру, в якій неформальне навчання і офіційне корпоративне навчання допомагають досягти інституційних цілей [13]. З точки зору бізнес-логіки, електронне навчання має

розвиватися від логіки продукту (яка слідує класичними правилами виробництва, маркетингу, продажів, поширення і застосовується до знань як до споживчого товару) в сторону логічних послуг, які засновані на розумінні потреб клієнта та розробці досвіду навчання, що забезпечує додаткову цінність (консультування, супровід або коучинг, які пов'язані з навчанням і є вирішальними елементами в цій моделі). Цей підхід, засновано на знаннях як послузі, він дозволяє студенту брати участь в проектуванні і розробці рішень і, отже, співвідносити навчання зі своєю продуктивністю і конкурентоспроможністю.

Висновки. Загалом можна виділити цілий ряд перспективи та переваг в системі електронного навчання: 1. Вибір освітніх курсів може бути надто дорогим для студентів, тому саме технологія e-Learning може бути ефективно використана для отримання доступних та безкоштовних онлайн-сертифікатів, курсів на отримання ступеня, а також навчальних матеріалів. 2. Студенти отримують можливість навчатися відповідно до бажаного часу та отримувати академічну допомогу в Інтернеті, тоді коли їм потрібно. 3. Студенти мають змогу пройти курси у зручний для них час. Це головний фактор, який може допомогти кандидатам, які працюють за сумісництвом разом із навчанням. 4. Електронне навчання може допомогти студентам скористатись онлайн-курсами з навчальних закладів своєї мрії в Інтернеті, які розташовані за кордоном.

З усіма новими тенденціями, що домінують у цій галузі, e-Learning на сьогодні стає відверто популярною. На основі взаємодії суб'єктів навчання і виникаючих між ними відносин виникає поняття соціальної освітньої організації, що має певне концептуально-методологічне значенням для філософії e-learning та Hi-tech в освіті. Освітня соціальна мережа - це відкрита інформаційна система, яка заснована на сучасних web-технологіях, тобто інтерактивний багатокористувацький web-ресурс, зміст якого наповнюється самими учасниками мережі.

Література:

1. Tolbatov A.V. Using blockchain technology for E-learning / A.V. Tolbatov, S.V. Agadzhanova, O.B. Viunenko, V.A. Tolbatov // International scientifictechnical magazine – Measuring and computing devices in technological processes. Hmelnuckyi. – 2018. – №1 – P.110-113.

2. Viunenko O. Information technologies in the educational process as the basis of modern distance learning / Oleksandr Viunenko, Andrii Tolbatov, Svitlana Vyganyaylo, Volodymyr Tolbatov, Svitlana Agadzhanova, Sergii Tolbatov // TCSET 2016 – Lviv-Slavske, 2016. – P. 831–833.

3. Agadzhanova, S. Using cloud technologies based on intelligent agent-managers to build personal academic environments in E-learning system / Agadzhanova, S., Tolbatov, A., Viunenko, O., Tolbatova, O. / 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017 – Proceedings – Lviv, 2017. – P. 92–96.

4. Zaritskry O. Theoretical bases, methods and technologies of development of the professional activity analytical estimation intellectual systems / Zaritskry, O.,

Pavlenko, P., Sudic, V., Tolbatov, A., Tolbatova, O., Tolbatov, V., Viunenko, O. / 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017 – Proceedings – Lviv, 2017. – P. 101–104.

5. В'юненко О.Б. Хмарні технології як основа формування єдиного інформаційного середовища вищого навчального закладу / О.Б. В'юненко, А.В. Толбатов, В.А. Толбатов // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький, 2016. – №2 – С. 90–96.

6. Агаджанова С.В. Актуальні питання побудови системи моніторингу дистанційної освіти аграрних ВНЗ / С.В. Агаджанова, О.Б. В'юненко, А.В. Толбатов, В.А. Толбатов та ін. / Моделювання в освіті: Стан. Проблеми. Перспективи – Черкаси: Брама, видавець Вовчок О.Ю., 2017. – С. 205–232.

7. Толбатов А.В. Розробка та підтримка інтелектуальної системи дистанційного навчання у ВНЗ / А.В. Толбатов, В.А. Толбатов, С.В. Толбатов, Д.І. Чечетов // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте '2013: сб. науч.тр. Sworld. – Иваново, 2013. – Вып. 4(13). – С. 18–22.

8. Lavrov E. Development of adaptation technologies to man-operator in distributed E-learning systems / Lavrov, E., Pasko, N., Barchenko, N., Tolbatov, A. / 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017 – Proceedings – Lviv, 2017. – P. 88–91.

9. Ahadzhanova S.V. Modern technologies of distance learning in agrarian higher school / S.V. Ahadzhanova, K.H. Ahadzhanov-Gonsales, A.V. Tolbatov, O.I. Zorenko, V.H. Loh-vinenko, N.L. Barchenko, V.A. Tolbatov, S.V. Tolbatov // SW Journal Pedagogy, Psy-chology and Sociology. – Volume J21508 (9). (November 2015). – P. 109-114. – URL: http://www.sworld.com.ua/e-journal/j21508.pdf

10. Tolbatov V.A. Development and support of the intelligent system of distance education in universities / A.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov, S.V. Tolbatov, D.I. Chechetov // Modern scientific research and their practical application. – 2014. – Vol. J11410. (May 2014). – P. 101–105. URL: http://sworld.com.ua/e–journal/j11410.pdf

11. Smart World, Smart Learning: Trends And Future Prospects Of eLearning [Electronic resource] / URL: https://elearningindustry.com/future-prospects-of-elearning-smart-world-smart-learning-trends. Date of appeal: 04.10.19.

12. Clark D. 10 ways Blockchain could be used in education [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://oeb.global/oeb-insights/10-ways-blockchain-could-be-used-in-education/

13. Soto R.H. Realidad, futuro y perspectivas para el e-learning [Електронний ресурс] / http://www.americalearningmedia.com/component/content/article/ 96-tendencias/549-realidad-futuro-y-perspectivas-para-el-e-learning.

References:

1. Tolbatov A.V. Using blockchain technology for E-learning / A.V. Tolbatov, S.V. Agadzhanova, O.B. Viunenko, V.A. Tolbatov // International scientific-technical magazine – Measuring and computing devices in technological processes. Hmelnuckyi.–2018.–№1–P.110-113.

2. Viunenko O. Information technologies in the educational process as the basis of modern distance learning / Oleksandr Viunenko, Andrii Tolbatov, Svitlana Vyganyaylo, Volodymyr Tolbatov, Svitlana Agadzhanova, Sergii Tolbatov // TCSET 2016–Lviv-Slavske, 2016.–P. 831–833.

3. Agadzhanova, S. Using cloud technologies based on intelligent agent-managers to build

personal academic environments in E-learning system / Agadzhanova, S., Tolbatov, A., Viunenko, O., Tolbatova, O. / 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017 – Proceedings – Lviv, 2017. – P. 92–96.

4. Zaritskry O. Theoretical bases, methods and technologies of development of the professional activity analytical estimation intellectual systems / Zaritskry, O., Pavlenko, P., Sudic, V., Tolbatov, A., Tolbatova, O., Tolbatov, V., Viunenko, O. / 2017 2nd Intern. Conf. on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017–Proceedings–Lviv, 2017.–P.101–104.

5. Viunenko O.B. Xmarni texnologiyi yak osnova formuvannya yedy`nogo informacijnogo seredovy`shha vy`shhogo navchal`nogo zakladu / O.B. Viunenko, A.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov // Measuring and computing devices in technological processes–Xmel`ny`cz`ky`j,2016.–№2–S.90–96

6. Agadzhanova S.V. Aktual`ni py`tannya pobudovy` sy`stemy` monitory`ngu dy`stancijnoyi osvity` agrarny`x VNZ / S.V. Agadzhanova, O.B. Viunenko, A.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov ta in. / Modelyuvannya v osviti: Stan. Problemy`. Perspekty`vy` – Cherkasy`: Brama, vy`davecz` Vovchok O.Yu., 2017. – S. 205–232.

7. Tolbatov A.V. Rozrobka ta pidtry`mka intelektual`noyi sy`stemy` dy`stancijnogo navchannya u VNZ / A.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov, S.V. Tolbatov, D.I. Chechetov // Perspektivnye innovacii v nauke, obrazovanii, proizvodstve i transporte '2013: sb. nauch.tr. Sworld. – Ivanovo, 2013. – Vyp. 4(13). – S. 18–22.

8. Lavrov E. Development of adaptation technologies to man-operator in distributed E-learning systems / Lavrov, E., Pasko, N., Barchenko, N., Tolbatov, A. / 2017 2nd International Conference on Advanced Information and Communication Technologies, AICT 2017 – Proceedings – Lviv, 2017. – P. 88–91.

9. Ahadzhanova S.V. Modern technologies of distance learning in agrarian higher school / S.V. Ahadzhanova, K.H. Ahadzhanov-Gonsales, A.V. Tolbatov, O.I. Zorenko, V.H. Loh-vinenko, N.L. Barchenko, V.A. Tolbatov, S.V. Tolbatov // SW Journal Pedagogy, Psy-chology and Sociology. – Volume J21508 (9). (November 2015). – P. 109-114. – URL: http://www.sworld.com.ua/e-journal/j21508.pdf

10. Tolbatov V.A. Development and support of the intelligent system of distance education in universities / A.V. Tolbatov, V.A. Tolbatov, S.V. Tolbatov, D.I. Chechetov // Modern scientific research and their practical application. – 2014. – Vol. J11410. (May 2014). – P. 101–105. URL: http://sworld.com.ua/e–journal/j11410.pdf

11. Smart World, Smart Learning: Trends And Future Prospects Of eLearning [Electronic resource] / URL: https://elearningindustry.com/future-prospects-of-elearning-smart-world-smart-learning-trends. Date of appeal: 04.10.19.

12. Clark D. 10 ways Blockchain could be used in education [Electronic resource] / URL: https://oeb.global/oeb-insights/10-ways-blockchain-could-be-used-in-education/.

13. Soto R.H. Realidad, futuro y perspectivas para el e-learning [Electronic resource] / URL: http://www.americalearningmedia.com/component/content/article/96-tendencias/549-realidad-futuro-y-perspectivas-para-el-e-learning.

Abstract. *The paper deals with topical issues of using distance learning technologies. The article discusses the main approaches and perspectives of the use of high technologies in the information-rich educational process of the university, as well as methodological approaches that empower students.*

Key words: *distance education, e-Learning, Blockchain technology.*