

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Агаджанова С.В.

зав. каф. кібернетики та інформатики

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-0486-3511>

svagadzhanova@gmail.com

В'юненко О.Б.

доцент каф. кібернетики та інформатики

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-8835-0704>

ut2ab@ukr.net

Толбатов А.В.

доцент каф. кібернетики та інформатики

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-9785-9975>

tolbatov@ukr.net

Толбатова О.О.

ootolbatova@gmail.com

Сумський національний аграрний університет

Технологія Blockchain в своєму застосуванні вже давно вийшла за рамки фінансового світу. Сьогодні її використовують при складанні кадастрів і реєстрації прав власності, не залишилися осторонь і соціальні мережі. Основні характеристики Blockchain – доступність і незмінність інформації дозволяють ефективно впроваджувати її в сферу освіти, тобто вона зможе підтверджувати фактичну кваліфікацію слухачів різних курсів або студентів. Якщо навчальні заклади будуть реєструвати видані дипломи про освіту або сертифікати про навчання із застосуванням технології Blockchain, то потенційному роботодавцю не важко буде переконатися в тому, що працівники дійсно проходили навчання в певному вузі або на курсах, а не фальсифікували диплом. Цими даними, які будуть перебувати у відкритому доступі, також зможуть скористатися інвестори, що знаходяться в пошуку перспективних дипломних робіт, а також ВНЗ для прийняття рішення про перезалік раніше пройдених дисциплін, при зміні студентом місця навчання або спеціальності. Blockchain дозволяє зафіксувати не тільки потрібну для трансферу кількість годин, але і проміжні результати модульного оцінювання знань і цій інформації можна буде повністю довіряти [1-7].

Найважливішим фактором просування технології Blockchain в сфері освіти є державна установка на формування цифрового суспільства. Так в кінці 2016 року Правління Національного Банку України схвалило дорожню карту Cashless Economy, в якій прописані плани по використанню технологія Blockchain в Україні [8]. У квітні 2017 року Кабінет міністрів домовився з американською технологічною компанією Bitfury Group про створення для України повномасштабної системи електронного управління за технологією Blockchain, а також схвалив впровадження технології Blockchain у роботу Державного реєстру речових прав на нерухоме майно і Системи електронних торгів арештованим майном (СЕТАМ) [9], Міністерство аграрної політики

та продовольства України спільно з Державним агентством електронного урядування та Transparency International Україна презентували оновлений Державний земельний кадастр, який відтепер працюватиме на технології Blockchain, а упровадження цієї технології дозволить забезпечити надійну синхронізацію даних, що унеможливить їх підміну в результаті зовнішнього втручання, а також дасть можливість здійснювати суспільний контроль за системою [10-11].

В даний час в сфері освіти виникле розуміння необхідності в розширенні можливостей студентів при формуванні власного цифрового портфоліо навчання і створення нових можливостей, а також того що може удосконалити і спростити як процес видачі, так і процес визнання облікових даних [12-13]. Значимість технології Blockchain в світі підвищується з кожним днем. В даний час це одна з найбільш швидкозростаючих галузей. Попит на кваліфікованих фахівців у цій сфері теж постійно зростає. Все більше навчальних закладів приходять до висновку, що вивчення технології Blockchain необхідно сучасній людині. Одними з перших, хто ввів в навчальну програму Blockchain-технології стали Cornell Blockchain і University College London. Cornell Blockchain пропонує своїм студентам навчитися пов'язувати бізнес і технології. Завдяки підтримці дослідницької організації ICN, експертам-консультантам та партнерським зв'язкам з найбільшими організаціями Blockchain по всьому світу Cornell Blockchain вже надає реальний досвід для взаємодії, навчання і розвитку інновацій. Вже зараз за програмою University College London навчається понад 570 студентів. На даний момент це найбільше співтовариство, що пов'язане з технологією Blockchain в світі, їхня програма включає регулярні лекції та семінари, які проводять провідні фахівці. Institute for Blockchain Studies - це незалежний науково-дослідний інститут, який вивчає теоретичні, філософські та соціальні наслідки технології Blockchain [14]. Цей проект розроблений випускницею програми MBA зі спеціалізацією "Фінанси" Уортонської школи бізнесу Пенсільванського університету - Melanie Swan. В рамках навчання студенти отримують знання про технології Blockchain, які включають розробку, алгоритми консенсусу, інтелектуальні контракти та ін. Також необхідно відзначити проект зі створення онлайн-платформи навчання компанії BitDegree [15]. Вони спроектували першу міжнародну он-лайн платформу, яка буде орієнтуватися на представлення курсів, заснованих на індустрії цифрових технологій. Саме завдяки Blockchain і застосування інтелектуальних смарт-контрактів, всі студенти мають можливість отримувати винагороду за свою працю. Вони можуть отримувати дивіденди у вигляді «внутрішньої криптовалюти» - BDG. Планується, що оплату будуть надавати безпосередньо майбутні роботодавці, на чиему рахунку повинні бути монети компанії. Токен компанії BitDegree BDG буде використовуватися для взаємодії між учасниками на самій платформі, а також спонсорами або третіми особами, також токени BDG мають гарантований фіксований обмінний курс. Компанія пропонує гарантії для учасників, щоб вони були впевнені в цінності своїх токенів, крім цього цінність BDG гарантована Hostinger. Hostinger обіцяє прийняти BDG по їх вартості, в обмін на еквівалентну вартість послуг веб-хостингу, а сам обмінний курс фіксується протягом першого року. Токен BDG є основою для розвитку і роботи проекту BitDegree, який створює ефективну і безпечну економічну систему платформи BitDegree на технології Blockchain. Смарт-контракти та децентралізовані технології Blockchain дозволяють погоджувати стимули учнів, творців контенту і роботодавців. Децентралізація дозволяє створити он-лайн спільноту, яка дозволяє студентам і викладачам вільно взаємодіяти без посередників, також технологія Blockchain усуває необхідність в тому, щоб роботодавці використовували дорогі компанії по набору персоналу для отримання найкращих експертів у сфері IT-технологій. Проект BitDegree став переможцем конкурсу Moonchise 2017, у свою чергу Moontec 17 є найбільшою

конференцією в Північній Європі, присвяченій технології Blockchain і її впровадженню в різних галузях промисловості.

Впровадження технології Blockchain сприятиме скороченню витрат на реєстрацію та видачу сертифікатів, зробить більш привабливим видачу сертифікатів на мікрокредити, тобто студенти зможуть автоматично сертифікувати окремі курси, модулі або інші результати свого навчання. В даний час можна виділити наступні перспективні напрямки впровадження технології Blockchain в системах e-learning вищих навчальних закладів: 1) створення тимчасових робочих груп студентів; 2) формування конкурентного середовища та підтримка системи рейтингів; 3) моніторинг прибутків, отриманих студентами на основі отриманих навичок в процесі навчання і використання таких даних для формування нових освітніх курсів; 4) верифікація та аналіз професійних навичок претендентів для роботодавців. Впровадження Blockchain в Україні стримується низкою об'єктивних і суб'єктивних факторів [16] – інерція користувачів, відсутність розвинутої законодавчої бази і необхідність узгодженого консенсусу між великим числом учасників ринку освітніх послуг, а також сприйняття технології Blockchain як загрозу своєму бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

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

2. Tolbatov A. 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.

3. Tolbatov A. Theoretical bases, methods and technologies of development of the professional activity analytical estimation intellectual systems / Zaritskiy, 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.

4. Tolbatov A. Data Representing and Processing in Expert Information System of Professional Activity Analysis / O.Zaritskiy, P.Pavlenko, A.Tolbatov // TCSET 2016 – Lviv-Slavske, 2016. – P. 718–720.

5. Толбатов А.В. 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, К.Х. Агаджанов-Гонсалес / 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. НБУ має намір випустити свій bitcoin у 2017 році [Електронний ресурс] / Інтернет-видання iPress.ua. – Режим доступу: http://ipress.ua/news/nbu_vyrishyv_vypustyty_sviy_bitcoin_u_2017_rotsi_187529.html.

9. Кабмін схвалив впровадження технології Blockchain в роботу Держреєстру прав на нерухоме майно і системи СЕТАМ [Електронний ресурс] / Interfax-Україна. - Режим доступу: <https://ua.interfax.com.ua/news/general/423689.html>.

10. Державний земельний кадастр перейшов на технологію Blockchain [Електронний ресурс] / Урядовий портал. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/250316597>.

11. Державний земельний кадастр перейшов на технологію Blockchain [Електронний ресурс] / Держгеокадастр. – Режим доступу: <http://land.gov.ua/derzhavnyi-zemelnyi-kadastr-pereishov-na-tekhnohohiu-blockchain/>.

12. Digital Portfolios in the Age of the Read/Write Web [Електронний ресурс] / EDUCAUSE Review. - Режим доступу: <https://er.educause.edu/articles/2012/11/digital-portfolios-in-the-age-of-the-readwrite-web>.

13. Blockchain for Education: A Study on Digital Accreditation of Personal and Academic Learning [Електронний ресурс] / Anthony Fisher Camilleri. - Режим доступу: <https://www.slideshare.net/anthonymcamilleri/blockchain-for-education-a-study-on-digital-accreditation-of-personal-and-academic-learning>.

14. Institute for Blockchain Studies [Електронний ресурс] / Institute for Blockchain Studies Website. - Режим доступу: <http://www.blockchainstudies.org/index.html>.

15. Free online courses [Електронний ресурс] / BitDegree. - Режим доступу: <https://www.bitdegree.org/>.

16. Толбатова О.О. Аналіз універсальної системи е-навчання ЗВО на базі хмарного інтелектуального середовища / О.О. Толбатова // Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової конференції «Цифрова освіта в природничих університетах», 25-27 жовтня 2017 року, НУБіП України, Київ. – К.: Компрінт, 2017. – С. 82–84.