## РОЗДІЛ ІІІ

## ОСВІТА ДОРОСЛИХ У КОНТЕКСТІ ПОРІВНЯЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНИХ ТА ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

УДК 378:373.3.091.12.011.3-051]:004(410)(043.5)
DOI: https://doi.org/10.35387/od.2(20).2021.197-203

***Гарапко Віталія Іванівна*** *– кандидат педагогічних наук, доцент кафедри англійської мови, літератури з методиками навчання Мукачівського державного університету*

***Harapko Vitaliia*** *– Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of English Language, Literature and Methods of Teaching, Mukachevo State University*

*ORCID iD: http://orcid.org/0000-0001-7171-8448*
*E-mail: v.garapko@gmail.com*

### СУЧАСНА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ОЦІНЮВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ – TeSLA

***Анотація.*** *Автором оглядової статті наголошено на тому, що, незважаючи на важливість онлайн-освіти як елемента формального, неформального та інформального навчання, навчальні заклади все ще неохоче працюють над створенням системної онлайн-моделі навчання. Обґрунтовано, що існує певна залежність від особистої оцінки індивідуума, оскільки альтернативи онлайн оцінювання не мають очікуваного суспільного визнання та надійності. Наголошено, що створення системи електронного оцінювання, яка зможе забезпечити ефективне підтвердження особистості здобувача освіти, його авторство через інтеграцію сучасної технології у поточну навчальну діяльність у масштабованому та економічно ефективному порядку, є актуальним питанням. Зазначено, що система ідентифікації особи під час електронного оцінювання навчання (TeSLA – An Adaptive Trust-based e-assessment system for learning) дає можливість навчальним закладам забезпечити прозорий та зрозумілий користувачам процес електронного оцінювання у процесі онлайн-навчання та під час змішаного навчання на базі різних навчальних середовищ та платформ. Зазначена система забезпечує підтримку як поточного, так і семестрового оцінювання та покликана підвищити рівень довіри до такого типу оцінювання серед здобувачів освіти, викладачів і закладів освіти у цілому. Окрім того, використання інноваційних технологій у навчальному процесі дозволяє підвищити впевненість у собі, мотивацію до вивчення дисциплін та більш ефективної організації самостійної пізнавальної діяльності студентів, створити сприятливе освітнє середовище для дослідницької діяльності, спонукати до проведення дослідницької роботи. Автором наголошено, що якщо брати до уваги сучасну систему онлайн-освіти, яка забезпечується,*

*переважно, віртуальним навчальним середовищем, то доступ до матеріалів в мережі може бути досить простим і здаватися надійним, але рівень захисту результатів оцінювання від шахрайства – ні. Підкреслено, що запобігаючи плагіату та шахрайству, система TeSLA сприяє впровадженню академічної доброчесності, розвиткові індивідуально орієнованого навчання, розширенню полікультурного європейського сектору вищої освіти, створюючи нові можливості для гнучкого навчання упродовж усього життя.*

***Ключові слова:*** *електронне/онлайн оцінювання; здобувач освіти; проєкти ЄС; ідентифікація авторства; плагіат; самоплагіат.*

***Harapko Vitaliia***

## MODERN SYSTEM OF ELECTRONIC ASSESSMENT OF EDUCATORS – TeSLA

***Abstract.*** *Although online education is a key element of formal, non-formal, and informal learning, educational institutions are still reluctant to work to create a fully online learning model. Thus, there is some dependence on an individual's personal assessment, as online assessment alternatives do not have the well-deserved expected public recognition and reliability. The creation of an electronic assessment system that can provide effective confirmation of the identity of the student, his authorship through the integration of modern technology into current educational activities in a scalable and cost-effective manner is an urgent issue. An Adaptive Trust-based e-assessment System for learning (TeSLA) enables educational institutions to provide a transparent and user-friendly e-learning process in online learning and blended learning in a variety of learning environments and platforms. Support for both current and semester assessments are provided by this system and it is designed to increase the level of trust in this type of assessment among students, teachers, and educational institutions. In addition, the use of innovative technologies in the educational process allows increasing self-confidence, motivation to study disciplines and more effectively organize the independent cognitive activity of students, create a favorable educational environment for research, and encourage research. So, if we take into account the modern system of online education, which is provided mainly by a virtual learning environment, then access to materials online, can be quite simple and seem reliable, but the level of protection of assessment results from fraud - no. By preventing plagiarism and fraud, TeSLA not only promotes academic integrity, but also promotes individual-centered learning, expanding Europe's multicultural higher education sector, and creating new opportunities for flexible lifelong learning.*

***Key words:*** *electronic/online assessment; students/pupils; EU projects; authorship identification; plagiarism; self-plagiarism.*

**Постановка проблеми, її актуальність.** Оскільки викладання та навчання все частіше проводяться онлайн, на базі різних платформ, зростає потреба у надійних методах викладання та інструментах онлайн-оцінювання. З цієї причини багато світових ЗВО-лідерів, зокрема Відкритий університет (ВУ) брали активну участь у проєкті TeSLA (An Adaptive Trust-based e-assessment system for learning) – система ідентифікації особи під

час електронного оцінювання навчання, що фінансувався ЄС до 2020 року (Bernabeu, 2021). Метою цього проекту було розробити систему ідентифікації під час електронного оцінювання, щоб допомогти здобувачам освіти зареєструвати свою особистість та свої результати оцінювання надійним способом у процесі онлайн-оцінювання. Система TeSLA – набір інструментів для автоматичного та надійного встановлення автентичності авторства під час електронного оцінювання (TeSLA, 2020).

**Аналіз актуальних досліджень і публікацій.** Як зазначає у своїй публікації М. Барнабе: дистанційна форма навчання пропонує додаткові можливості здобуття освіти для людей, які мають певні труднощі: відстань від місця проживання до освітнього закладу, доступ до мережі чи обмежені фізичні можливості. На основі аналізу дослідження Девіда Баньєрес, дослідника з Центру електронного навчання Відкритого університету Каталоїї, де дослідник стверджує, що учасники проєкту підтвердили переваги використання згаданої системи, проте виникли певні труднощі пов'язані з технічним установленням (Bernabeu, 2021). Актуальність впровадження згаданої системи є беззаперечною, тому що світова спільнота освітян висловлює сумніви стосовно процесу дистанційного оцінювання через багаторазові випадки шахрайства, де основною причиною вказується відсутність надійних систем електронного оцінювання, які можна інтегрувати у поточні віртуальні навчальні середовища (VLE)/платформи (Edwards, 2018; Hanna, 2019). Окрім того, використання в освітньому процесі інноваційних технологій дозволяє підвищити впевненість у собі, мотивацію до вивчення дисциплін і більш ефективно організувати самостійну пізнавальну діяльність студентів, створити сприятливе освітнє середовище для дослідницької діяльності, спонукати до проведення дослідницької роботи (участь у конференціях, наукових колах і школах, реалізація дослідницьких проєктів) (Kravchenko, 2021).

**Метою статті** є висвітлення особливостей становлення та функціонування сучасної системи електронного оцінювання здобувачів освіти – TeSLA у процесі онлайн або змішаного навчання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Система TeSLA - це проєкт університету Оберта-де-Каталонія, що фінансувався Європейською Комісією, започаткований 1 січня 2016 року. Проєкт фінансувала європейська програма «Горизонт 2020» – трирічна програма з бюджетом понад 7 мільйонів євро (Laamanen, 2021). Університет Оберта-де-Каталонія (ВУ Каталонії) отримав фінансування для проєкту TeSLA шляхом участі у конкурсі, в якому лише п'ять проєктів із сорока семи, успішно пройшли конкурсний відбір. До розробки проєкту включено вісімнадцять експертних організацій, зокрема вісім університетів з понад 27 000 студентів (у тому числі 861 студент з особливими освітніми потребами) та 457 викладачів у межах 310 навчальних курсів (Відкритий університет Нідерландів - Інститут Велтена, Нідерланди; Софійський університет та Технічний університет Софії, Болгарія; Інститут освітніх технологій, Відкритий університет, Великобританія; Університет «Телеком» Франція;

Університет Анадолу, Туреччина, та Університет Юваскюля та Відкритий університет, Фінляндія), три агентства з якості освіти (Агентство з забезпечення якості Каталонського університету, Іспанія; Європейська асоціація забезпечення якості вищої освіти, Бельгія; Європейська мережа забезпечення якості інформатичної освіти, Німеччина), чотири науково - дослідні центри (Університет Намюру, Бельгія; Національний інститут астрофізики, оптики та електроніки, Мексика; Фонд дослідницького інституту, Швейцарія; Імперський коледж Лондона, Великобританія) та три технологічні компанії (Компанія із забезпечення комп'ютерного устаткування, Німеччина; Компанія із забезпечення функціонування інформаційних систем, Іспанія; Португалія) (ENQA Members' Forum Zaragoza, 2018).

Наразі система TeSLA пройшла такі етапи впровадження:

- Аналіз і розробка найбільш підходящої навчальної діяльності для електронного оцінювання з урахуванням як академічних вимог для забезпечення процесу навчання так й адаптації до повністю онлайн-та оцінювання.
- Покращення процесу електронного оцінювання шляхом впровадження інструментів та ресурсів у навчальну діяльність, які охоплюють дані здобувачів для забезпечення їх автентичності та авторства.
- Проведення кількох пілотних досліджень системи електронного оцінювання TeSLA дало змогу встановити, що система забезпечує одинакові можливості для всіх здобувачів незалежно від їх віку, національності чи фізіологічних можливостей одночасно забезпечуючи автентичність та авторство відповідей здобувачів під час електронного оцінювання.
- Надання безкоштовної базової версії системи електронного оцінювання TeSLA для навчальних закладів з метою покращення електронного оцінювання.
- Надання керівникам та вчителям навчальних ресурсів, щоб показати, як систему електронного оцінювання TeSLA можна використовувати для вдосконалення процесів електронного оцінювання (ENQA Members' Forum Zaragoza, 2018).

Розроблена за допомогою провідних аудіо-відео технологій, безкоштовна у використанні система TeSLA використовує технології ідентифікації рис і виразу обличчя та звуку голосу й розпізнавання техніки натискання клавіш, щоб визначити авторство відповідей здобувачів освіти на онлайн-іспитах. Після того, як студенти підписують форму згоди для збору особистих даних, система збирає, зберігає та аналізує їх та формує біометричний профіль кожного здобувача освіти. У процесі регулярної навчальної діяльності особи система автоматично збирає дані для порівняння з попередніми даними. Система також аналізує роботу користувачів для перевірки матеріалів щодо плагіату: а) ідентифікація обличчя; б) ідентифікація голосу; в) ідентифікація натискання клавіш; г) перевірка на антиплагіат (TeSLA, 2020).

Загалом вся система побудована на трьох взаємопов'язаних

сценаріях ідентифікації особи та встановлення її авторства: аналіз документів, аналіз біометричних даних та аналіз захисту даних. Аналіз документів – включає перевірку письмових матеріалів використовуючи набір засобів для якісного аналізу написаного матеріалу. Сюди входять такі функції як перевірка на анти плагіат (аналіз письмових матеріалів та визначення схожих серед існуючих документів в мережі) та само плагіат (визначає відсоток авторства у документі та відсоток само плагіату на основі збережених документів). Аналіз біометричних даних дозволяє чітко ідентифікувати людей на основі деяких специфічних фізичних характеристик особистої поведінки. Тут маємо такі функції як розпізнавання обличчя, розпізнавання голосу та динаміка натискання клавіш. Розпізнавання обличчя проходить в два етапи: виявлення та розпізнавання міміки обличчя. Розпізнавання голосу здійснюється за допомогою найсучаснішого аудіо-описового методу через сегментацію голосу мовця та групування кластерів динаміки та інших особливостей голосу. Функція динаміки натискання клавіш вимірює, як користувач пише щодо вимірювання тиску на клавіші та часу, який він витрачає на процес друкування. Аналіз захисту даних забезпечується службою безпеки, наданою юристом систем зв'язку. Цей сценарій забезпечує такі функції: часова мітка та цифровий підпис. Функція часової мітки генерує послідовність закодованої інформації, що встановлює та реєструє точний час коли відбулася подія. Функція цифрового підпису гарантує справжність цифрового повідомлення або документа ґрунтуючись на певних математичних схемах (TeSLA, 2020).

Для зручності користувачів у системі діють три основні кольори позначення рівня ідентифікації відповіді: зелений колір, що вказує на справжнє авторство виконання завдання, помаранчевий – у випадках, які вимагають втручання особистої перевірки викладача/вчителя, і червоний - у разі потенційного обману, коли докази шахрайства надсилаються безпосередньо викладачам/вчителям.

Зазначимо, що система TeSLA дозволяє вчителям обирати найбільш оптимальні функції для кожної навчальної діяльності. Наприклад, якщо діяльність включає відео, вони можуть активувати функцію розпізнавання обличчя та голосу для збору даних. Аналіз зібраних даних можна показати вчителям за допомогою інструменту візуалізації приладової панелі як запобіжника від шахрайства. Система також може надавати порівняльну інформацію для всіх студентів одного курсу.

Система TeSLA розроблена для інтеграції у різноманітні віртуальні навчальні середовища (VLEs) незалежно від їх базової технології. Там, де це неможливо, TeSLA поставляється з модулем взаємодії сумісних засобів навчання (LTI), що означає, що її можна використовувати як зовнішню програму. Розробники також створили плагін Moodle, який зберігає всі функції системи (UOC, 2020).

Проаналізовані нами матеріали свідчать про позитивну прийнятність усіма учасниками освітнього процесу технологій електронної ідентифікації особистості, особливо студентами з фізичними вадами. На

думку таких студентів, ключовими перевагами є здатність довести оригінальність своєї роботи та результати електронного оцінювання викликають довіру; ключовими недоліками є можливість того, що іноді функції системи можуть працювати некоректно або подавати неправильні результати отриманих даних (Laamanen, 2021, с. 17).

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Запобігаючи плагіату та шахрайству, система TeSLA сприяє не лише впровадженню академічної доброчесності, а й розвиткові індивідуально орієнованого навчання, розширенню полікультурного європейського сектору вищої освіти, створюючи нові можливості для гнучкого навчання упродовж усього життя. Наразі доступна безкоштовна версія TeSLA з відкритим кодом, яка має більшість функцій комерційної версії.

У довгостроковій перспективі команда розробників системи інтегруватиме більше віртуальних навчальних середовищ (VLE) у систему, а також впроваджуватиме передові технології підтримки системи, такі як блокчейн та штучний інтелект, для покращення достовірності біометричних даних електронного оцінювання. Отже, якщо брати до уваги сучасну систему онлайн-освіти, яка забезпечується переважно віртуальним навчальним середовищем, то доступ до матеріалів в мережі може бути досить простим і здаватися надійним, але рівень захисту результатів оцінювання від шахрайства – ні. Система TeSLA це система ідентифікації здобувача освіти під час електронного оцінювання, яка допоможе переконатися, що здобувач який проходить онлайн-оцінювання, є тим, ким він є, а не підставною особою.

*Перспективи подальших досліджень* вбачаємо в аналізі функціонування стандартної безкоштовної версії для навчальних закладів у процесах викладання та навчання різних дисциплін.

**References (translated and transliterated)**

Bernabeu, M. (2021). University students with special educational needs highlight the benefits of e-assessment. URL: https://www.uoc.edu/portal/en/news/actualitat/2021/045-research-elearning-authentication-university-disabilities.html [in English].

Edwards, C. (2018). Student trust in e-authentication. URL: https://doi.org/10.1145/3231644.3231700 [in English].

ENQA Members' Forum Zaragoza. (2018, April 20). An Adaptive Trust-based e-assessment system for learning. URL: https://enqa.eu/wp-content/uploads/2018/04/An-Adaptive-Trust-based-e-assessment-System-for-Learning-TeSLA.pdf [in English].

Hanna M. Shalatska, Olena Y. Zotova-Sadylo, Olexandr Y. Makarenko and Larysa S. Dzevytska (2019). Implementation of E-assessment in Higher Education. URL: http://ceur-ws.org/Vol-2732/20201172.pdf [in English].

Kravchenko S., Harapko V. (2021). Information and Communication Technologies as the Means of Forming Research Competence Future Teachers. International Conference on Economics, Law and Education Research, pp. 283-287 [in English].

Laamanen et al. (January 12, 2021). Acceptability of the e-authentication in higher

education studies: views of students with special educational needs and disabilities. URL: https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-020-00236-9#Abs1 [in English].
TeSLA (2020). TeSLA on Vimeo. URL: https://vimeo.com/164100812 [in English]
UOC. (2020). The UOC leads European TeSLA project: a system to verify students' identities in examinations and learning activities. URL: https://studies.uoc.edu/en/uoc-leads-tesla-project [in English].

УДК 377.011.3-051
DOI: https://doi.org/10.35387/od.2(20).2021.203-211

***Гомеля Ніна Семенівна*** *– кандидат педагогічних наук, викладач Київського професійно-педагогічного фахового коледжу імені Антона Макаренка*

***Homelia Nina*** *– Candidate of Pedagogic Sciences, Teacher of the Anton Makarenko Kyiv Professional and Pedagogical Applied College*

*ORCID iD: https://orcid.org/0000-0002-0638-5138*
*E-mail: enes63@ukr.net*

***Данькевич Віта Григорівна*** *– кандидат педагогічних наук, викладач Київського професійно-педагогічного фахового коледжу імені Антона Макаренка*

***Dankevych Vita*** *– Candidate of Pedagogic Sciences, Teacher of the Anton Makarenko Kyiv Professional and Pedagogical Applied College*

*ORCID iD: https://orcid.org/0000-0003-1950-7015*
*E-mail: vitadan76@ukr.net*

***Штапір Ольга Миколаївна*** *– викладач Київського професійно-педагогічного фахового коледжу імені Антона Макаренка*

***Shtapir Olga*** *– Teacher of the Anton Makarenko Kyiv Professional and Pedagogical Applied College*

*ORCID iD: https://orcid.org/0000-0003-2296-5914*
*E-mail: olgashtapir@gmail.com*

## ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

***Анотація.*** *В оглядовій статті автори здійснюють історико-педагогічний аналіз формування підприємницької компетентності майбутніх педагогів професійного навчання. Виявлено стан розробленості проблеми*