

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ОСВІТНІХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В УМОВАХ НАВЧАЛЬНОГО ОНЛАЙН СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

THE EDUCATIONAL RESULTS MONITORING SYSTEM IN THE STUDY OF TECHNICAL DISCIPLINES IN THE CONDITIONS OF THE ONLINE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

У статті представлено систему моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти. На основі отриманої інформації можна регулювати процеси в навчальному онлайн середовищі закладу вищої освіти. Система моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти полягає в дослідженні якості подачі навчального контенту та спостереженні за освітніми результатами здобувачів вищої освіти. Дослідження якості подачі навчального контенту для здобувачів вищої освіти складається з якості презентації теми та розкриття проблеми; статистики переглядів навчального контенту; моніторингу часового інтервалу виконання завдань та своєчасності оцінювання виконаних завдань з технічних дисциплін. На основі отриманої інформації можна аналізувати та коригувати навчальний контент з точки зору обсягу подання та складності завдань. Дослідження якості подачі навчального контенту для здобувачів вищої освіти складається з якості презентації теми та розкриття проблеми; статистики переглядів навчального контенту; моніторингу часового інтервалу виконання завдань та своєчасності оцінювання виконаних завдань з технічних дисциплін. На основі отриманих даних можна виконувати аналіз та обробку відповідей здобувачів вищої освіти під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти, обирати найбільш прийнятні форми теоретичного та практичного змісту курсів, виявити труднощі у виконання завдань і на основі цих даних звернути увагу на проблемні моменти. З використанням системи моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти можна контролювати, правильно підбирати інструменти, подавати зміст навчання, а розроблена таким чином електронна навчальна інформація забезпечує високу ефективність.

Ключові слова: система моніторингу, освітні результати, технічні дисципліни, навчальне онлайн середовище, заклад вищої освіти.

The article presents the educational results monitoring system in the study of technical disciplines in the conditions of the online educational environment of the institutions of higher education. On the basis of the received information, it is possible to regulate the processes in the online educational environment of the institution of higher education. The educational results monitoring system in the study of technical disciplines in the conditions of the online educational environment of the institutions of higher education consists of the researching the quality of providing educational content and observing the educational results of higher education applicants. The study of the quality of the presentation of educational content for higher education applicants consists of the quality of the presentation of the topic and the disclosure of the problem; statistics of views of educational content; monitoring of the time interval of task completion and timeliness of assessment of completed tasks in technical disciplines. On the basis of the received information, it is possible to analyze and adjust the educational content in terms of the scope of the presentation and the complexity of the tasks. The study of the quality of the presentation of educational content for higher education applicants consists of the quality of the presentation of the topic and the disclosure of the problem; statistics of views of educational content; monitoring of the time interval of task completion and timeliness of assessment of completed tasks in technical disciplines. On the basis of the obtained data, it is possible to analyze and process the answers of higher education applicants during the study of technical disciplines in the conditions of the online educational environment of a higher education institution, choose the most acceptable forms of theoretical and practical course content, identify difficulties in completing tasks and, based on this data, pay attention to problematic moments. With the use of the educational results monitoring system in the study of technical disciplines in the conditions of the online educational environment of the institutions of higher education, it is possible to control, correctly select tools, and provide the content of education, and the electronic educational information developed in this way ensures high efficiency.

Key words: monitoring system, educational results, technical disciplines, online educational environment, institutions of higher education.

УДК 378.147: 372.862:378.22 / 62:621.3
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/57.1.26>

Бацуровська І.В.,

докт. пед. наук, доцент,
професор кафедри електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки
Миколаївського національного
аграрного університету

Доценко Н.А.,

докт. пед. наук, доцент,
професор кафедри
загальнотехнічних дисциплін
Миколаївського національного
аграрного університету

Горбенко О.А.,

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри агроінженерії
Миколаївського національного
аграрного університету

Галєєва А.П.,

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри тракторів
та сільськогосподарських машин,
експлуатації і технічного сервісу
Миколаївського національного
аграрного університету

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. Одним із пріоритетів сучасної освіти є її інформатизація, в контексті якої створення навчального онлайн середовища закладу вищої освіти інженерного спрямування та використання системи оцінювання освітніх результатів здобувачів вищої освіти розширюють можливості

підготовки інженерів. Теоретичні знання або аудиторна робота доповнені інтерактивними практичними або лабораторними завданнями дають можливість використовувати методи візуалізації. Також, за рахунок використання навчального онлайн середовища закладу вищої освіти, можна систематизувати і структурувати інформацію, зокрема для самостійного вивчення та

здійснювати моніторинг освітніх результатів. Підготовка майбутніх інженерів вимагає системного аналізу ступеня засвоєння знань на різних етапах навчання, набуття компетентностей за фахом, стимулювання себе як фахівця для подальшого самовдосконалення. Подання змісту освіти має враховувати ступінь складності завдань у контексті набуття компетентностей та, за необхідності, використання інтерактивних засобів для корекції знань майбутніх інженерів. Наше дослідження дає можливість стверджувати, що у підготовці інженерів використовуються електронні системи моніторингу використано не повністю, а лише фрагментарно. Виникла необхідність дослідження системи моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти, яка може бути використана для підвищення якості підготовки інженерів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вчений Спірін О.М. розглядав інформаційно-комунікаційні технології для моніторингу впровадження результатів наукової роботи [1]. Науковець Биков В.Ю. досліджував питання відкритих інформаційних середовищ та сучасних мережевих засобів для відкритих освітніх систем [2]. Колектив авторів Мороз В.М., Садковий В.П., Бабаєв В.М., Мороз С.А. розглядали питання онлайн дослідження студентів в системах для досягнення якості у вищій освіті [3]. Автори Коряхін В.М., Мукан Н.В., Блавт О.З., Вірт В.В розглядали питання застосування ІКТ для тестового контролю [4]. Дослідники Гринюк С.П., Заслужена А.А. у своїх роботах приділяли увагу моніторинговим дослідженням у галузі вищої освіти [5]. Вчений Степанець І.О. розглядав моніторинг якості науково-методичної роботи у педагогічному закладі вищої освіти як складову освітнього менеджменту [6]. Дослідниця Андрощук І.М. приділяла у своїх роботах увагу E-learning як ефективній формі самоуправління професійним розвитком викладачів кафедр менеджменту польських закладів вищої освіти [7]. Авторка Гириловська І. виконувала моніторинг якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників [8]. Колектив науковців Копняк Н., Корицька Г., Літвінова С., Носенко Ю. розглядали моделювання та інтеграцію хмаро-орієнтованих сервісів [9]. Також моніторингу масових курсів та використання в цьому контексті джерел інформації проводили закордонні дослідники [10].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Авторами досліджено окремі аспекти інженерної освіти, наприклад, використання 3D моделей при виконанні практичних робіт з технічних дисциплін [11], організаційно-педагогічні умови вивчення загальнотехнічних дисциплін в умовах компетентнісно-орієнтованого навчального середовища [12] та технологію застосування компетентнісних

навчальних тренажерів в інформаційно-освітньому середовищі для вивчення загальнотехнічних дисциплін [13]. Але дослідження системи моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти не було спеціальним предметом дослідження.

Мета статті є дослідити систему моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Метою моніторингу є створення основи для узагальнення та аналізу отриманої інформації про стан навчально-виховного процесу та основні показники його функціонування, для оцінки та прогнозування тенденцій розвитку, прийняття управлінських рішень для досягнення результатів якості освіти. Під терміном «моніторинг освітніх результатів в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти» ми будемо розуміти збір, зберігання, обробку та поширення інформації про діяльність здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей у зазначеному середовищі, яке побудоване на основі інтеграції інформаційно-комп'ютерних технологій. З використанням системи моніторингу можна контролювати, правильно підбирати інструменти, подавати зміст навчання, а розроблена таким чином електронна навчальна інформація забезпечує високу ефективність. Уміння самостійно контролювати результати навчальної діяльності може підвищити якість знань майбутніх інженерів. Використання такої системи є аналізом статистичної інформації в навчальному онлайн середовищі закладу вищої освіти та здатне забезпечити корекцію змісту освіти на основі отриманої статистичної інформації. Представлено систему моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти (рис. 1). Загальна схема моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти поділяється на дослідження якості подачі навчального контенту для здобувачів вищої освіти та спостереження за освітніми результатами здобувачів вищої освіти.

Дослідження якості подачі навчального контенту для здобувачів вищої освіти складається з якості презентації теми та розкриття проблеми; статистики переглядів навчального контенту; моніторингу часового інтервалу виконання завдань та своєчасності оцінювання виконаних завдань з технічних дисциплін. Моніторинг якості презентації теми та розкриття проблеми може виявити поточний стан якості знання здобувачів вищої освіти інженерного спеціальностей під час вивчення технічних дисциплін, позитивні сторони та недоліки

з точки погляду на досягнення освітніх цілей з урахуванням їх подальшого вдосконалення. Такий моніторинг забезпечує можливість проаналізувати ступінь засвоєння матеріалу в межах теми, модуля, курсу та на основі отриманих даних можна скорегувати низьку якість засвоєння знань майбутніми інженерами. Під час подання завдань в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти під час вивчення технічних дисциплін викладач повинен уникати завдань, результати яких можуть бути отримані шляхом вгадування правильної відповіді, механічні повторень тощо.

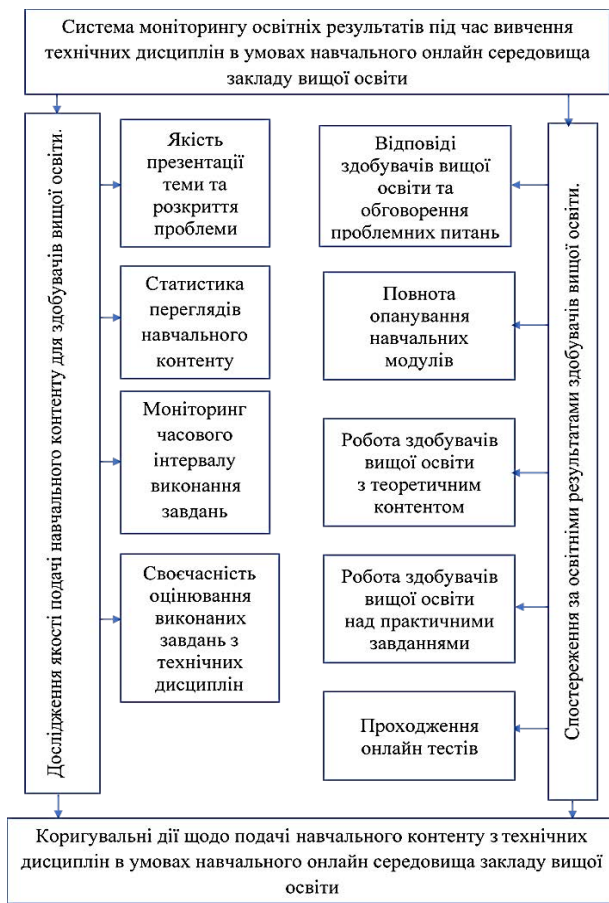


Рис. 1. Система моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти

Моніторинг статистики переглядів навчального контенту дозволяє аналізувати типи його подання та дає можливість вдосконалювати навчальний контент шляхом регулювання подання текстової, звукової та візуальної інформації. Оптимальна структура навчального контенту, дотримання загальних рекомендацій щодо оформлення навчального контенту та рекомендацій щодо розміщення інформації в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти, оформлення інженерних моделей, графічного матеріалу сторінок впливає на статистику переглядів. Моніторинг

часового інтервалу виконання завдань дозволяє зробити висновок, які матеріали потребують додаткового часу на доопрацювання, а які завдання виконано за допомогою додаткових матеріалів. Також важливим аспектом є аналіз результатів роботи з інтерактивними електронними засобами навчання, такими як: лекції з аудіовізуальним супроводом, мультимедійні презентації до практичних робіт, інтерактивні лабораторні роботи, онлайн тестові тренажери та ін. Своєчасність оцінювання виконаних завдань з технічних дисциплін дозволяє опрацьовувати результати тестування, аналізувати та оцінювати якість кожного тестового завдання чи питання з точки зору його складності, а також, за необхідності, коригувати освітні результати.

Спостереження за освітніми результатами під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти включає моніторинг відповідей здобувачів вищої освіти та обговорення проблемних питань, повноту опанування навчальних модулів, роботу здобувачів вищої освіти з теоретичним контентом, роботу здобувачів вищої освіти над практичними завданнями та проходження онлайн тестів. Навчальне онлайн середовище закладу вищої освіти дозволяє аналізувати та обробляти відповіді здобувачів вищої освіти. Здобувачі вищої освіти інженерних спеціальностей під час вивчення технічних дисциплін можуть переглянути коментарі до цих відповідей до кожного завдання. Виходячи зі спостережень за частотою повторення теоретичного матеріалу, можна зробити висновок, що найбільш прийнятними формами теоретичного змісту є мультимедійні презентації, лекції з аудіовізуальним супроводом, відеолекції тощо. Моніторинг роботи здобувачів вищої освіти з практичними завданнями із технічних дисциплін дозволяє виявити труднощі у виконання завдань і на основі цих даних звернути увагу на проблемні моменти. Також, на підставі даних про час виконання завдання викладач може вибрати найбільш оптимальні результати здобувачів вищої освіти та орієнтуватися на час представлення змісту навчання в навчальному онлайн середовищі закладу вищої освіти. Моніторинг повноти опанування навчальних модулів дозволяє знайти індивідуальний підхід до кожного здобувача вищої освіти інженерних спеціальностей, відкоригувати систему накопичених знань із технічних дисциплін, дозволяє проаналізувати ступінь опанування змісту навчання майбутніми інженерами шляхом вивчення результатів всіх завдань, запропонованих у цьому модулі. Ефективному створенню тестових завдань сприяє моніторинг використання тренажерів здобувачами вищої освіти в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти, де кожен тип запитання має свої статистичні показники, що

дозволяють визначити частоту випадкового вгадування, кількість спроб, час виконання тощо.

Висновки і подальші перспективи дослідження. В умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти доцільно проводити моніторинг оцінювання виконаних завдань, аналізу відповідей та роботи майбутніх інженерів з навчальними модулями, теоретичним змістом, практичними завданнями, онлайн тестами із технічних дисциплін тощо. Такі засоби моніторингу навчального онлайн середовища закладу вищої освіти допомагають коригувати подальші дії та розвивати зміст освіти, що забезпечує якість опанування технічних дисциплін. На основі цієї інформації можна регулювати процеси в навчальному онлайн середовищі закладу вищої освіти. Система моніторингу освітніх результатів під час вивчення технічних дисциплін в умовах навчального онлайн середовища закладу вищої освіти полягає в дослідженні якості подачі навчального контенту та спостереженні за освітніми результатами здобувачів вищої освіти. Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні плану дій щодо корекції засобів та забезпечення змістом освіти курсів із технічних дисциплін на основі інформації, отриманої під час моніторингу підготовки майбутніх інженерів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Spirin O. M. Information and communication technologies for monitoring of scientific research results implementation. *Information Technologies and Learning Tools*. 36(4). 2013. P. 132-152
2. Vykov V.Yu. Open educational environment and modern network tools of open education systems. *Information Technologies and Learning Tools*. 32. 2005. P. 3-9.
3. Moroz V. M., Sadkovyi V. P., Babayev V. M., Moroz S. A. Online survey of students in the system for quality assurance in higher education. *Information Technologies and Learning Tools*. 68(6). 2018. 235–250. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2415>
4. Koryahin V. M., Mukan N. V., Blavt O. Z., Virt V. V. Student' coordination skills testing in physical education: ICT application. *Information Technologies and Learning Tools*, 70(2), 2019. P. 216–226. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2437>
5. 5. Гринюк С.П., Заслужена А.А. Моніторингові дослідження у галузі вищої освіти: національний та наднаціональний виміри. Вісник післядипломної освіти. Випуск 13(42) . Серія «Педагогічні науки». 2020. С. 38-58.
6. Степанець І.О. Моніторинг якості науково-методичної роботи у педагогічному закладі вищої освіти як складова освітнього менеджменту. *Наукові записки кафедри педагогіки*. № 43 (1). 2018. С. 393-410.
7. Андрощук І.М. E-learning як ефективна форма самоуправління професійним розвитком викладачів кафедр менеджменту польських закладів вищої освіти. *Нова педагогічна думка*. Випуск 2. 2018. С. 3-6.
8. Гириловська І. Моніторинг якості професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників як педагогічна проблема. *Молодь і ринок*. Випуск 4 (159). 2018. С. 21-25.
9. Kopnyak N., Koritskaya G., Lytvynova S., Nosenko Y. Modeling and integration of cloud-oriented learning environment services: monograph. K.: Comprint. 2015.
10. Stephens-Martinez K., Hearst M. A., Fox A. Monitoring MOOCs: which information sources do instructors value? *Proceedings of the first ACM conference on Learning - scale conference*, Atlanta, Georgia, USA. March 04 2014. P. 79-88.
11. Бацуровська І.В., Доценко Н.А., Горбенко О.А., Галєсва А.П. Використання 3D моделей при виконанні практичних робіт з технічних дисциплін. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса: Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. 2022. Випуск 51. Том 1. С.136-140
12. Доценко Н.А. Організаційно-педагогічні умови вивчення загальнотехнічних дисциплін в умовах компетентісно-орієнтованого навчального середовища. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса: Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. 2022. Випуск 52. Том 1. С. 116-120.
13. Dotsenko N.: Technology of application of competence-based educational simulators in the informational and educational environment for learning general technical disciplines. *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 1946, XIII International Conference on Mathematics, Science and Technology Education. 12-14 May 2021, Kryvyi Rih, Ukraine. 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1946 012014