

УДК 373.1:372.8

Некос Алла Наумівна

доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID ID 0000-0003-1852-0234
alnekos999@gmail.com

Медведєва Юлія Вікторівна

магістрант кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна
ORCID ID 0000-0001-5257-1663
julia.ukrkharkiv@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ MOODLE ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ З ЕКОЛОГІЇ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті проаналізовано переваги і недоліки тестового контролю знань з екології за допомогою сучасних комп'ютерних технологій, досліджено особливості роботи в середовищі Moodle, виявлено вразливі ланки у створенні тестів. За результатами проведених досліджень визначено, що система тестових завдань має включати відкриті запитання і завдання творчого характеру, мати зручний у користуванні інтерфейс, бути уніфікованою у міжнародній площині й економічно доступною для освітніх закладів країни. Наведеним вимогам відповідає система управління навчанням Moodle, перевагами якої є можливість створення завдань різних типів і рівнів складності, оптимізація робочого часу вчителя, адаптація українських школярів до міжнародних освітніх систем, оптимізація навчального процесу для дітей з особливими потребами. Основними недоліками контролю знань у середовищі Moodle є чутливість відповіді до регістру, відмінку, цифрового чи словесного позначення; неврахування синонімічних варіантів відповіді.

Ключові слова: екологічна освіта; тестовий контроль знань; дистанційна освіта; електронне навчання; система управління навчанням; Moodle.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Інтеграція України в європейський простір обумовлює необхідність адаптації вітчизняної системи освіти до провідних міжнародних тенденцій. Серед основних положень «Національної стратегії розвитку освіти на 2012-2021 роки», зокрема, відзначається повільне здійснення інформатизації освіти, упровадження інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій. Важливою у цьому аспекті є діагностика знань учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Використання усних і письмових засобів контролю знань призводить до уповільнення процесів мобільності українських школярів через відмінність підходів в організації навчального процесу різних країн, випадків суб'єктивності вчителя в оцінюванні знань, нераціональної витрати робочого часу.

Окремої уваги потребує контроль знань з екології. Екологію, як окремий предмет, введено до програм загальноосвітніх навчальних закладів України відносно недавно – в останні десятиріччя. Логічно виникає низка проблем: від побудови навчального плану до діагностики знань учнів. Серед недоліків шкільної екологічної освіти можна виділити: відсутність моніторингу знань учнів і єдиних стандартів оцінювання на кшталт ЗНО (зовнішнього незалежного оцінювання); відсутність підготовки професійних кадрів для викладання екології саме у загальноосвітніх навчальних закладах; обмеженість методичних матеріалів для проведення оцінювання знань учнів

тощо. Виходячи з цього, постає необхідність дослідження вдосконалення засобів і підходів до контролю знань з екології саме на рівні закладів середньої освіти.

Передумовою проведення досліджень є реалізація ключових напрямів державної політики України: переорієнтація змісту освіти на цілі сталого розвитку, інформатизація освіти, удосконалення інформаційно-ресурсного забезпечення освіти і науки, розвиток дистанційних технологій навчання і розвиток освіти для дітей з обмеженими фізичними можливостями.

Аналіз актуальних досліджень. Пріоритетними напрямками вітчизняних наукових праць є експериментальний досвід упровадження системи управління навчанням Moodle на базі ВНЗ [1], організація самостійної роботи студентів у системі електронного навчання [2], створення окремих курсів і тестових завдань для електронного навчального середовища [3], розробка навчально-методичних матеріалів і посібників з контролю й оцінювання діяльності студентів у системі Moodle [4]. Окрема увага приділена реалізації компетентнісного підходу у рамках дистанційної освіти. Так, О. О. Щербина [5] розглядає особливості оцінювання компетентностей засобами Moodle і створення їх відповідного репозиторію. Автори [6] досліджують функціональні можливості системи Moodle, зокрема чат і форум, для формування у процесі навчання одночасно екологічної і комунікативної компетентностей.

Слід відзначити дослідження з оптимізації Moodle з використанням хмарних технологій. До переваг хмарних технологій Ю. Ю. Дюлічева [7] відносить можливість неперервного навчання завдяки доступу через інтернет-мережу, підтримку мобільних технологій, швидку обробку даних без вартісного обладнання тощо.

Значна частина зарубіжних досліджень присвячена інноваційній складовій електронного навчального середовища. Іспанські вчені створили веб-лабораторії для дистанційної освіти [8], які допомагають ілюструвати природні явища і процеси без вартісного і складного обладнання. Цікавим є використання інтернет-ресурсів для прогнозування підсумкових оцінок студентів [9]. Поширення набувають проекти з інтеграції Moodle і соціальних мереж. Автори [10] зазначають, що Facebook є цікавим інтерактивним засобом для навчання. Студенти почувають себе безпечніше і комфортніше завдяки зворотному зв'язку між однолітками, спілкуванню з колегами у невимушеній обстановці.

Аналіз останніх наукових публікацій у сфері впровадження інформаційних технологій у навчальний процес свідчить про загальну пріоритетність досліджень, спрямованих на потреби вищої освіти. Наразі недостатня увага приділена проблемі інформатизації в загальноосвітніх навчальних закладах. Системи управління навчанням, що використовуються у ВНЗ, часто є неприйнятними на рівні звичайної школи з огляду на низку факторів: складний інтерфейс, високу вартість ліцензійного програмного продукту, потребу в спеціальній підготовці вчителя тощо. Враховуючи наведене, виникає необхідність дослідження методів і засобів інформатизації, придатних безпосередньо для загальної освіти.

Метою статті є дослідження особливостей контролю знань з екології у загальноосвітніх навчальних закладах засобами системи управління навчанням Moodle.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Для опису методики дослідження застосовано класифікацію методів педагогічних досліджень А. А. Киверялга [11]. Відповідно до класифікації в дослідженні використані такі методи: загальнонаукові, зокрема, вивчення й узагальнення педагогічного досвіду щодо засобів контролю знань учнів; методи інших наук, у т. ч. соціологічні в анкетуванні вчителів; методи обробки результатів дослідження.

В анкетуванні взяли участь 50 учителів екології загальноосвітніх навчальних закладів України. Анкетування проведено за допомогою інструменту «Google Forms» офісного мережевого пакета «Google Docs». Статистична обробка даних здійснювалась у програмному забезпеченні «Microsoft Office Excel». Демонстраційне електронне навчальне середовище створено на базі хостингу MoodleCloud.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У шкільній екологічній освіті проблема інформатизації, насамперед, пов'язана з недостатньою забезпеченістю вчителів сучасними методичними розробками. Оскільки тривалий час екологічну науку викладали у межах розділу біології чи на рівні факультативів. Тому існує нагальна потреба у створенні комплексної системи шкільної екологічної освіти, у тому числі на рівні сучасних інформаційних технологій. Наведені тези підтверджуються результатами проведеного нами анкетування серед учителів екології загальноосвітніх навчальних закладів України (рис. 1; рис. 2).

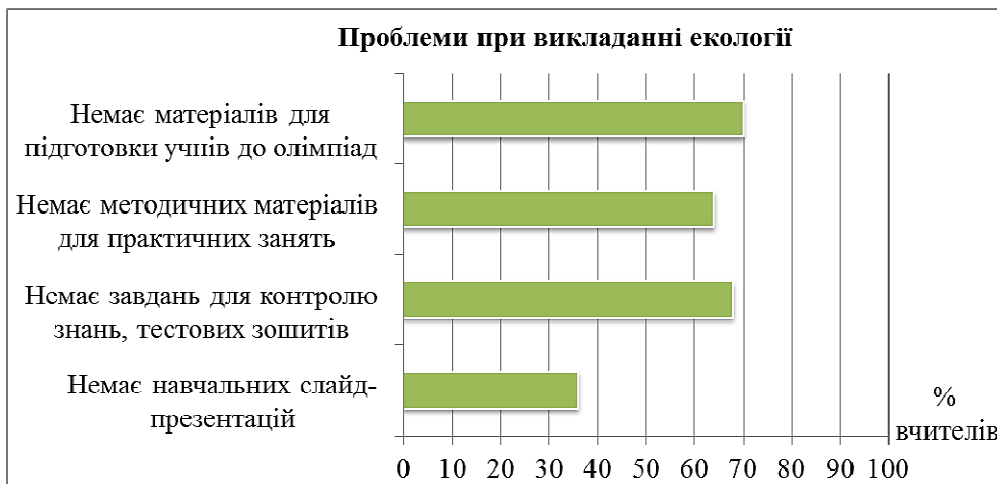


Рис. 1. Проблеми у викладанні екології у загальноосвітніх навчальних закладах

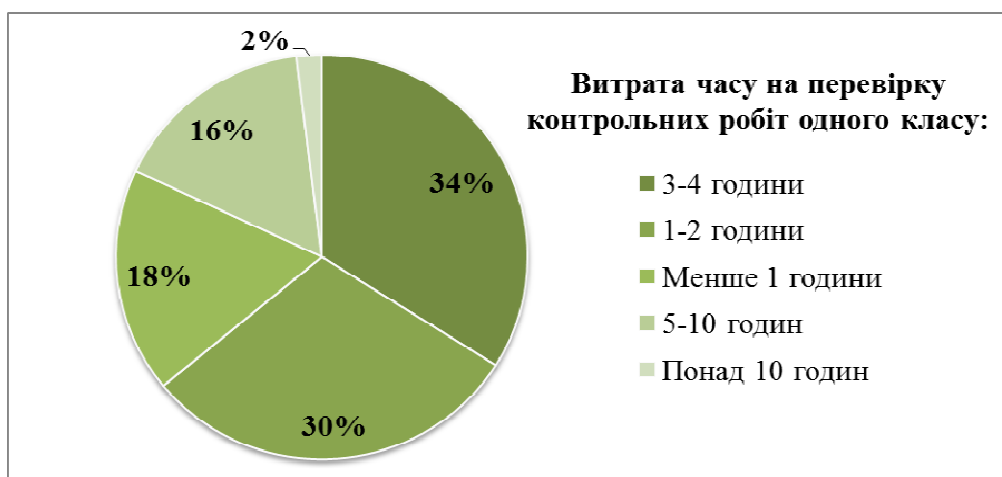


Рис. 2. Витрата часу на перевірку контрольних робіт з екології у загальноосвітніх навчальних закладах

Як видно з рис. 1 і 2, основними проблемами, з якими стикається вчитель у викладанні екології в загальноосвітніх навчальних закладах, є відсутність матеріалів для підготовки учнів до олімпіад – 70 % опитаних, відсутність завдань для контролю знань і тестових зошитів – 68 %, методичних матеріалів для проведення практичних занять – 64 %, навчальних слайд-презентацій – 36 %. Також дослідження показали, що перевірка письмових контрольних робіт тільки одного класу, не враховуючи часу на створення самих завдань, займає у вчителів 1-2 години – 30 % опитаних, 3-4 години – 34 %, 5-10 годин – 16 %, понад 10 годин – 2 %. Ураховуючи отримані результати, у навчальному процесі доцільно використовувати сучасні інформаційні технології, зокрема в оцінюванні знань учнів.

Слід відзначити, що засоби тестового контролю піддавались критиці з боку освітян і громадськості. Упереджене ставлення, зазвичай, пов'язане з поверхневим ознайомленням із самою тестовою системою, критеріями оцінювання, недосконалістю пропонуваніх тестових завдань, методичними помилками під час їх складання тощо. Основні аспекти критики спрямовані на можливість перевірити за допомогою тестових завдань засвоєння учнями певного обсягу теоретичного матеріалу, що не відображає набутих компетенцій, умінь і навичок у процесі навчання. Наразі необхідність стандартизованої відповіді перешкоджає можливості учня розкрити і розвинути уяву, творчий потенціал, продемонструвати глибші знання за темою; а вчителю, у свою чергу, складніше виявити обдаровану дитину.

Нерідкі випадки, коли учні отримували задовільну оцінку навчання проставивши відповіді у тесті. У цьому випадку має місце проблема дефектних тестових завдань, зокрема їх занижена складність чи невалідність [12]. Під сумнів підпадає і «прозорість» тестування [13] через можливість заздалегідь знайти завдання та відповіді на них в інтернет-мережі. Проте аналогічні ситуації притаманні і стандартним методам та засобам діагностики знань.

Недостовірність результатів тестування в електронних навчальних середовищах може бути пов'язана з організаційними причинами і матеріально-технічним оснащенням комп'ютерного класу навчального закладу, зокрема недостатнім рівнем захищеності операційної системи від шкідливого програмного забезпечення. Оскільки низка програм дозволяють отримати реєстраційні дані викладача в електронному навчальному середовищі і доступ до бази завдань. На певних хакерських форумах учень може знайти скрипт для втручання у тестову систему з метою навмисної зміни необхідних параметрів. Так, у разі введення скрипту за кілька хвилин правильні відповіді тесту заповнюються автоматично. У результаті учень отримує максимально можливий бал. Для розв'язання цієї проблеми в країнах Європи під час запуску тестових завдань використовують так званий безпечний екранний браузер SEB (Safe Exam Browser). Функціональні можливості браузера не дозволяють під час тестування користуватися інтернет-мережею, активувати інші програми, робити знімки екрана чи закрити тест. Відсутній також адресний рядок. Отже, за допомогою сучасного програмного забезпечення можна як навмисно змінити параметри електронних навчальних середовищ, так і звести імовірність небажаного втручання до мінімуму.

Проте основні причини, які гальмують процеси інформатизації шкільної освіти, лежать в економічній площині. Упровадження сучасних інформаційних технологій потребує витрат на облаштування класів, придбання комп'ютерного обладнання і ліцензійних програм, підвищення кваліфікації вчителів для роботи у програмах дистанційної освіти. Тому інформаційні системи, з якими працюють ВНЗ України, не набувають такого ж поширення в загальноосвітніх навчальних закладах.

Результати проведеного анкетування підтвердили певну стереотипізацію у викладацьких колах щодо використання тестів у навчальному процесі (рис. 3; рис. 4).



Рис. 3. Недоліки тестової діагностики знань з позиції вчителів екології

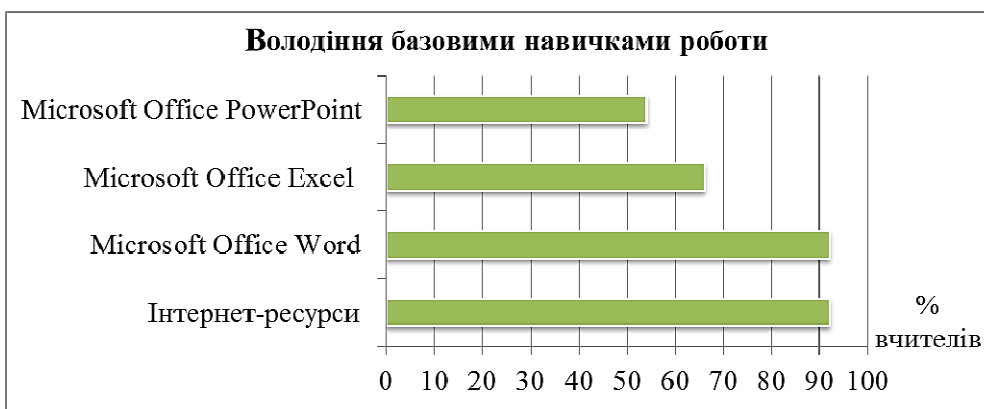


Рис. 4. Володіння базовими навичками роботи з офісними програмами

На думку вчителів, основними недоліками використання тестової діагностики знань є: імовірність вгадати правильну відповідь – 66 %, відсутність повноцінної перевірки теоретичних знань за допомогою відкритих запитань – 64 %, неможливість додати творчі завдання – 52 %. І лише 16 % опитаних учителів вважають, що тестова система немає недоліків. Дещо краща ситуація з матеріально-технічним і кваліфікаційним забезпеченням інформатизації освіти. Так, у навчальних закладах 98 % опитаних наявний обладнаний комп'ютерний клас; 92 % вчителів мають базові навички роботи з інтернет-ресурсами, 92 % – з текстовим процесором «Microsoft Office Word», 66 % – з табличним процесором «Microsoft Office Excel», 54 % – з програмою для створення презентацій «Microsoft Office PowerPoint».

Враховуючи отримані результати, для впровадження в загальноосвітніх навчальних закладах, система управління навчанням повинна задовольняти такі вимоги: передбачати можливість створення завдань різних рівнів складності, включаючи запитання відкритого типу; мати відносно простий україномовний інтерфейс з метою уникнення мовних чи технічних бар'єрів у користуванні; бути уніфікованою для міжнародного освітнього середовища; передбачати можливість встановлення безкоштовного ліцензійного програмного забезпечення чи користування на вільній основі хостингами. До наведених вимог слід додати основні критерії, що висуваються до систем електронного навчання [14]: стабільність, надійність, відсутність обмежень щодо кількості слухачів, модульність, підтримка міжнародного стандарту SCORM.

Сучасний ринок інформаційних технологій пропонує широкий вибір програмних продуктів для створення електронних навчальних середовищ: Moodle, Atutor, e-University, Claroline, ILIAS та багато інших. На основі отриманих результатів і огляду аналітики систем управління навчанням [15, 16] для подальшого дослідження нами обрано Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Вибір обумовлений відповідністю Moodle вищенаведеним вимогам і критеріям, а також низкою переваг порівняно з іншими системами: наявність безкоштовної версії, переклад на українську [16], поширеність у світі – Moodle використовується у 175 країнах [15]. Функціональні можливості Moodle дозволяють створити повноцінне навчальне середовище на дистанційній основі з функціями додавання лекційного і практичного матеріалу, завдань різних рівнів складності, поділу семестру на модулі на кшталт підходів європейської освітньої системи тощо. Серед пріоритетів Moodle і дистанційних систем загалом науковці також виділяють реалізацію принципу випереджаючої освіти, що полягає в можливості учня ознайомитись з матеріалом дисципліни до початку вивчення цієї теми безпосередньо під час навчального процесу [17]. Такий підхід набуває особливого значення у рамках роботи з обдарованими дітьми в підготовці до олімпіад, предметних турнірів чи інших інтелектуальних учнівських змагань.

Проблемним залишається питання налаштування й підтримки роботи електронного навчального середовища. З огляду на суттєву різницю в матеріально-технічному забезпеченні вищих і загальноосвітніх навчальних закладів, в останніх доцільно використовувати хмарні технології. Тобто технології віддаленої обробки і зберігання даних. Звичайний спосіб налаштування Moodle – здійснити інсталяцію на Windows або Linux-сервер у центрі обробки даних і керувати ним як частиною ІТ-системи. Такий підхід вимагає інвестицій в апаратне і програмне забезпечення. Якщо Moodle розміщується в хмарі, видатки зведені до мінімуму або взагалі не потрібні [18]. Перспективним рішенням є використання вдосконаленої мережі електронного навчання, заснованої на інтеграції між хмарним середовищем і веб-сайтом для існуючих і майбутніх інструментів електронного навчання [19]. Такий підхід реалізується за допомогою моделі SaaS (software as a service). Користувачу надається готовий програмний продукт із можливістю використання через інтернет-мережу, що обслуговується постачальником. Перевагою моделі є високий рівень технічної підтримки, відсутність необхідності залучення спеціалістів і коштів для управління середовищем, захищеність даних у разі технічної несправності [20].

Під час проведення дослідження для створення експериментального навчального середовища, адаптованого до потреб екологічної освіти, було обрано хостинг MoodleCloud. Хостинг передбачає можливість використання безкоштовної версії і версій вартістю від 80 до 1000 AUD на рік (приблизно від 1600 до 22 100 грн. станом на 19.11.2017). Ціна залежить від кількості користувачів, максимального обсягу сховища даних та інших функцій і додатків. Безкоштовна версія розрахована для 50 користувачів, що цілком придатне для роботи у старшій школі за середньої наповненості класів у 20-30 осіб. Дещо гірша ситуація з обсягом доступного сховища для збереження даних. Так, у безкоштовній версії максимальний обсяг становить 200 мегабайт, у найдорожчій – 1000 мегабайт. Звідси виникає обмеження для створення повноцінного навчального середовища з можливістю завантаження навчальних слайд-презентацій, відео чи інших типів графічного матеріалу. Власне для банку тестових завдань обмежується кількість запитань із схемами, графіками, малюнками та світлинами; що має особливе значення в оцінюванні знань з природничих дисциплін, зокрема, екології.

Розглянемо функціональні особливості конструктора тестових завдань у середовищі Moodle на прикладі створеного сайту (режим доступу: <https://environmental-education.moodlecloud.com>) та його придатність для контролю знань з екології у загальноосвітніх навчальних закладах. Конструктор передбачає можливість створення тестів різних типів і рівнів складності: з однією правильною відповіддю, множинним вибором відповіді, необхідністю вставити пропущені слова, на встановлення відповідності чи правильності твердження, розрахункові завдання та інші.

Розгорнуті відповіді на поставлене питання передбачає тип завдань «Есе». Відповідь оцінюється вчителем у ручному режимі. Перевага над звичайним письмовим контролем полягає у можливості додати інформацію для оцінювача (вчителя) на кожне конкретне запитання. На рис. 5 і 6 наведено приклад відкритого запитання та інформації для оцінювача, яка включає розподіл по балах за кожен частину відповіді на багатоструктурне запитання. Наявність єдиних заданих критеріїв дозволить скоротити час на перевірку відкритих відповідей й уникнути суб'єктивності в оцінюванні.

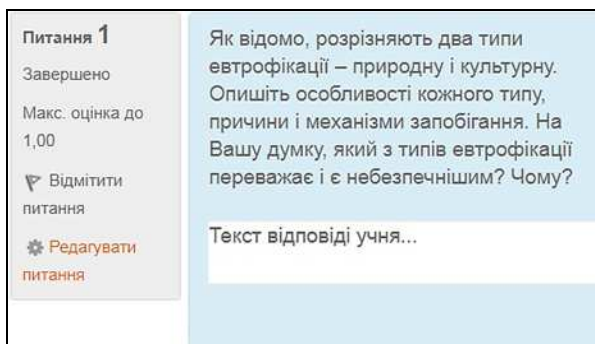


Рис. 5. Приклад відкритого запитання

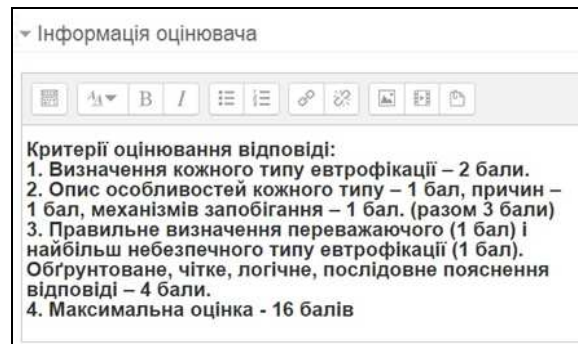


Рис. 6. Приклад інформації для оцінювача

Цікавою є і функція додавання відео чи фото до питань (рис. 7). На основі цього можна створити ілюстративні тести – за графічним матеріалом учень повинен визначити екологічне явище чи проблему. Такий підхід дозволяє уникнути «заучування» тексту напам'ять, оскільки для правильної відповіді потрібно розуміти сутність. Після завершення тестування учень має змогу подивитись правильні відповіді. До неправильних варіантів відповіді вчитель може додати коментар (рис. 8), щоб учень міг зрозуміти помилку.

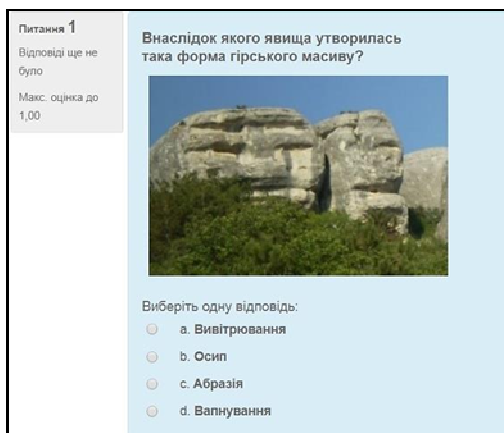


Рис. 7. Приклад ілюстративного тесту

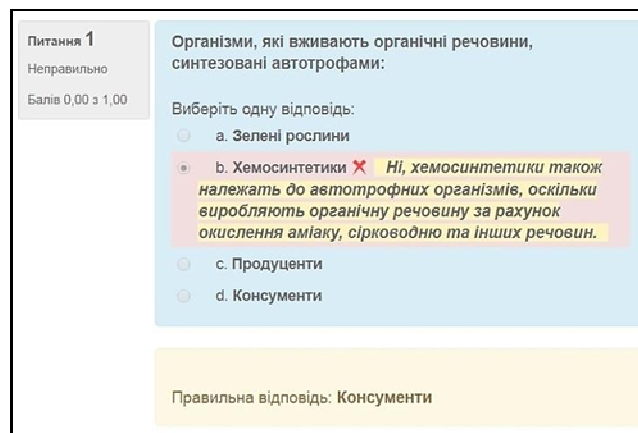


Рис. 8. Приклад пояснення до неправильної відповіді

За явних переваг тестування над письмовими й усними засобами діагностики знань, система електронного навчання все ж має певні недоліки. Вразливою ланкою, зокрема, є завдання з пропуском слів або короткою відповіддю. Під час автоматизованої перевірки як «правильний» зараховується лише варіант відповіді, що чітко співпадає із заданим учителем. Наразі не враховуються синонімічні й аналогічні варіанти, відповіді з іншим відмінком, написання цифр словами. Наприклад, запитання «Відповідно до закону Р. Ліндемана, скільки відсотків енергії переходить з одного трофічного рівня на інший?» (рис. 9) може мати низку варіантів позначення правильної відповіді: «10 %», «10», «десять», «десять відсотків», «близько 10 %» і т. інше. Утім, лише варіант «10» система зарахує з максимально передбаченою кількістю балів, інші варіанти будуть оцінені в 0 балів. Для вирішення цієї проблеми варто уточнювати у запитанні бажаний характер відповіді – словами, цифрами; одиниці вимірювання – у відсотках, метрах, хвилинах.

Аналогічна ситуація може виникнути з близькими за значенням термінами. Так, запитуючи «назву організмів, які здатні розкласти органічну речовину», учитель може мати на увазі «редуцентів», тоді як учень – «сапрофітів» чи «сапротрофів». Хоча усі три варіанти є правильними. Відзначимо, що різними також будуть відповіді «Редуценти» і «редуценти» через написання терміну з малої або великої літери. У такому випадку необхідно відзначати у налаштуваннях запитання нечутливість відповіді до регістру і за можливості вносити всі ймовірні варіанти відповіді, включаючи синонімічні.

На рис. 10 відображено типовий приклад неточного формулювання завдання з множинним вибором відповіді. Позначені як неправильні варіанти «відкриті» і «закриті» екосистеми насправді є правильними, оскільки такий розподіл передбачає термодинамічна класифікація екосистем. А інші запропоновані варіанти належать до класифікації екосистем за Ю. Одумом.

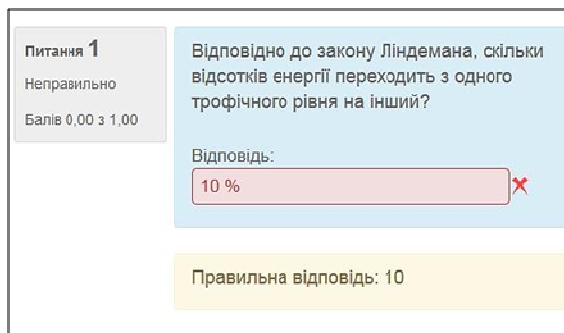


Рис. 9. Приклад неврахування

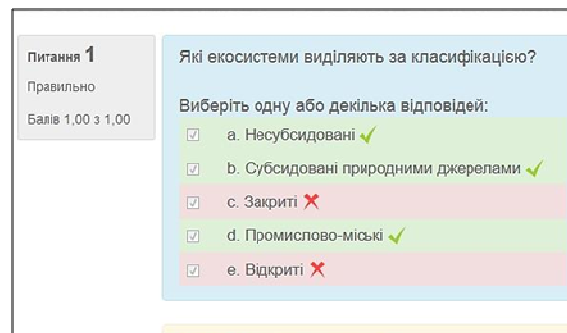


Рис. 10. Приклад некоректного синонімічного варіанту відповіді за питання

Отже, під час складання тесту рекомендовано ставити у налаштуваннях конструктора нечутливість відповіді до регістра; зазначати автора чи назву класифікації в запитанні, можливі синонімічні варіанти відповіді; уточнювати вимоги до відповіді: цифрова чи словесна, відмінок відповіді, одиниці вимірювання тощо.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Інформатизація освіти є невід'ємною складовою сучасної реформи вищої і середньої школи. Особливе значення у процесі інформатизації займає проблема

контролю знань засобами електронних навчальних середовищ. Результати проведеного дослідження засвідчили певний рівень недовіри серед освітян до системи тестування загалом. Серед викликів слід відзначити імовірність випадкових відповідей, відсутність відкритих запитань і творчих завдань. Стаціонарні версії електронних навчальних середовищ із розширеними функціональними характеристиками, які передбачають можливість створення тестів різних типів і рівнів складності, є недоступними для більшості загальноосвітніх навчальних закладів України через необхідність вартісного обладнання, постійної технічної підтримки, підвищення кваліфікації вчителів тощо.

Враховуючи вищенаведене, для роботи у межах загальноосвітніх закладів України, доцільним є поєднання електронних навчальних середовищ і хмарних технологій. Зокрема, для створення демонстраційного середовища, представленого у дослідженні, було обрано хостинг MoodleCloud. Перевагами сервісу є можливість створення завдань різних типів і рівні складності, наявність безкоштовної версії, україномовного інтерфейсу, захищеність даних завдяки розміщенню середовища у хмарі, поширеність серед інших навчальних закладів світу. Наразі до недоліків MoodleCloud і хмарних технологій загалом слід віднести обмеженість обсягу сховища даних, що має особливе значення у рамках природничої освіти з огляду на необхідність постійного використання наочного матеріалу – відео, фото, схем.

Під час створення банку тестових завдань з екології доцільним є використання графічних даних, наприклад, у питаннях, орієнтованих на впізнання учнем певного природного явища або процесу. Створюючи завдання, необхідно враховувати недоліки автоматизованої перевірки знань: чутливість відповіді до регістру, відмінка, цифрового чи словесного позначення; неврахування синонімічних варіантів відповіді. Рекомендовано уникати запитань з неоднозначною відповіддю або таких, що мають кілька аналогічних варіантів. Наприклад, в екології тотожними є такі поняття: доместикація і одомашнення; популяційні хвилі і хвилі життя; цикл розвитку і життєвий цикл тощо.

Перспективи подальших досліджень пов'язані із розробкою підходів до контролю знань з екології в загальноосвітніх навчальних закладах засобами електронних навчальних середовищ, створенням банку тестових завдань і відповідних навчально-методичних матеріалів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] А. Заболоцький, "Сучасний стан дистанційного навчання у ВНЗ України", *Вісник Дніпропетровського університету ім. Альфреда Нобеля*, №1(11), с. 221-225, 2016.
- [2] Л. Огнівчук, "Організація самостійної роботи студентів ВНЗ із застосуванням технологій E-learning", *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 41 (3), с. 187-195, 2014.
- [3] А. Некос, А. Крайнюкова, О. Крайнюков, та І. Кривицька, "Сучасне навчально-методичне забезпечення інтерактивного навчання для студентів-екологів", *Проблеми сучасної освіти: збірник науково-методичних праць*, № 6, с. 57-60, 2015.
- [4] Ю. Триус, І. Стеценко, Л. Оксамитна, В. Франчук, та І. Герасименко, *Використання системи електронного навчання MOODLE для контролю і оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ: методичний посібник*. Черкаси, Україна: МакЛаут, 2010.
- [5] О. Щербина, "Оцінювання компетентностей засобами платформи Moodle", *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 45, № 1, с. 134-145, 2015.
- [6] В. Моркун, та С. Грищенко, "Використання системи Moodle у формуванні екологічної компетентності майбутніх інженерів із застосуванням геоінформаційних технологій, на III Міжнар. наук.-практ. конф. MoodleMootUkraine 2015. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle", Київ, 2015, с. 6.
- [7] Ю. Дюлічева, "Упровадження хмарних технологій в освіту: проблеми та перспективи", *Інформаційні технології в освіті*, № 14, с. 58-64, 2013.

- [8] L. delaTorre, M. Guinaldo, R. Heradio, and S. Dormido. "The ball and beam system: a case study of virtual and remote lab enhancement with Moodle", *To appear in IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 11, no. 4, pp. 934-945, Aug. 2015. doi: 10.1109/TII.2015.2443721.
- [9] C. Romero, P. G Espejo, A. Zafra, J. R Romero, and S. Ventura, "Web usage mining for predicting final marks of students that use moodle courses", *Computer Applications in Engineering Education*, vol. 21, no. 1, pp. 135-146, 2013. doi: 10.1002/cae.20456.
- [10] N. Petrovic, V. Jeremic, M. Cirovic, Z. Radojicic, and N. Milenkovic, "Facebook vs. Moodle: What do students really think?", *International Conference on Information Communication Technologies in Education (ICICTE)*, pp. 413-421, 2013.
- [11] С. О. Сисоєва, та Т. Є. Кристопчук, *Методологія науково-педагогічних досліджень: Підручник*. Рівне, Україна: Волинські береги, 2013.
- [12] Ю. Богачков та ін., *Інтернет-орієнтовані автоматизовані системи збирання, накопичення і опрацювання результатів навчальної діяльності учнів загальноосвітніх навчальних закладів: посібник*. Київ, Україна: Педагогічна думка, 2012.
- [13] Г. Гефан, и О. Кузьмин, "Из опыта конструирования тестов по математическим дисциплинам", *Вестник Бурятского государственного университета*, № 15, с. 25-30, 2015.
- [14] Ю. Триус, І. Герасименко, та В. Франчук. *Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник*. Черкаси, Україна: ЧДТУ, 2012.
- [15] А. Гладир, Н. Зачепа, та О. Мотруніч, Системи дистанційного навчання – огляд програмних платформ, на *Міжнар. наук.-практ. конф. Електромеханічні та енергетичні системи, методи моделювання та оптимізації*, Кременчук, 2012, с. 43-44.
- [16] С. Сисоєва, та К. Осадча. "Системи дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей", *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, № 23, с. 243-252, 2011.
- [17] С. Булганина, Т. Лебедева, Т. Хозерова, и А. Шкунова, "Преимущества и возможности использования дистанционных технологий средствами среды Moodle в контексте смешанного обучения", *Интернет - журнал: Науковедение. (ИГУПИТ)*, № 5 (24), с. 1-24, 2014.
- [18] M. Wang, Y. Chen, and M. J. Khan, "Mobile cloud learning for higher education: A case study of Moodle in the cloud", *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol. 15, no. 2, pp. 254-267, Apr. 2014.
- [19] S. Aljawarneh, B. Alshargabi, S. Hayajneh, and A. Imam, "Integration of E-learning and Cloud Computing Platform Through Software Engineering", *Recent Patents on Computer Science*, vol. 8, no. 2, pp. 100-105, Aug. 2015.
- [20] М. Шишкіна, "Використання хмароорієнтованого компонента на базі системи Moodle у єдиному інформаційно-освітньому середовищі", на *III Міжнар. наук.-практ. конф. Moodle Moot Ukraine 2015. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle*, Київ, 2015, с. 63.

Матеріал надійшов до редакції 02.11.2017 р.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ MOODLE ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ЭКОЛОГИИ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Некос Алла Наумовна

доктор географических наук, профессор,
заведующая кафедрой экологической безопасности и экологического образования
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, г. Харьков, Украина
ORCIDID 0000-0003-1852-0234
alnekos999@gmail.com

Медведева Юлия Викторовна

магистрант кафедры экологической безопасности и экологического образования
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, г. Харьков, Украина
ORCID ID 0000-0001-5257-1663
julia.ukrkharkiv@gmail.com

Аннотация. В статье проанализированы преимущества и недостатки тестового контроля знаний по экологии с помощью современных компьютерных технологий, исследованы особенности работы в среде Moodle, обнаружены уязвимые составляющие создания тестов.

По результатам проведенных исследований установлено, что система тестовых заданий должна включать открытые вопросы и задания творческого характера, иметь удобный в использовании интерфейс, быть унифицированной в международной плоскости и экономически доступной для образовательных учреждений страны. Этим требованиям отвечает система управления обучением Moodle. Преимуществами Moodle является возможность создания заданий различных типов и уровней сложности, оптимизация рабочего времени учителя, адаптация украинских школьников к международным образовательным системам, оптимизация учебного процесса для детей с особыми потребностями. Основными недостатками контроля знаний в среде Moodle являются чувствительность ответа к регистру, падежу, цифровому или словесному обозначению; отсутствие учёта синонимических вариантов ответа.

Ключевые слова: экологическое образование; тестовый контроль знаний; дистанционное образование; электронное обучение; система управления обучением; Moodle.

USAGE OF THE MOODLE SYSTEM FOR KNOWLEDGE CONTROL IN ECOLOGY OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS

Alla N. Nekos

Doctor of Geographic Sciences, Professor, Head of Department Ecological Safety and Environmental Education
V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-1852-0234
alnekos999@gmail.com

Yuliia V. Medvedeva

Master Student of Department Ecological Safety and Environmental Education
V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0001-5257-1663
julia.ukrkharkiv@gmail.com

Abstract. The article has analyzed the advantages and disadvantages of test control of knowledge in ecology with implementation of modern computer technologies; work features in the scope of Moodle Learning Management System have been investigated; vulnerable elements in the creation of tests have been found. According to the results of the research, it has been determined that the system of test tasks should include open questions and creative tasks and have an easy-to-use interface, be unified internationally and economically accessible for educational institutions of the country. The training platform Moodle corresponds to the following requirements. The advantages of Moodle are the ability to create tasks of various types and levels of difficulty, optimize the working hours of teachers, adapt Ukrainian students to international educational systems and optimize the educational process for children with special needs. The main drawbacks of knowledge control in the Moodle environment are the sensitivity of the response to a register, case, numeric or verbal indication; failure to take account of synonymous options of answer.

Keywords: ecological education; test control of knowledge; distance education; e-learning; Learning Management System; Moodle.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] A. Zabolotskiy, "The current state of distance learning in universities of Ukraine", *Bulletin of Dnipropetrovsk University*, №1 (11), p. 221-225, 2016. (in Ukrainian).
- [2] L. Ohnivchuk, "Organization of independent students work of university using e-learning technologies", *Information Technologies and Learning Tools*, № 41 (3), p. 187-195, 2014. (in Ukrainian).
- [3] A. Nekos, A. Krainyukova, A. Krainyukov, and I. Krivitskaya, "Modern teaching and methodological support of interactive training for students-ecologists", *Problemy suchasnoi osvity: zbirnyk naukovykh metodichnykh prats*, № 6, p. 57-60, 2015. (in Ukrainian).
- [4] Y. Tryus, I. Stetsenko, L. Oksamytna, V. Franchuk, and I. Gerasimenko, *Using electronic learning system MOODLE for control and evaluation of educational activities of students of the higher education institution: methodical manual*. Cherkasy, Ukraine: MakLaut, 2010. (in Ukrainian).

- [5] O. Shcherbyna, "Competencies evaluation by moodle platform tools", *Information Technologies and Learning Tools*, т. 45, № 1, p. 134-145, 2015. (in Ukrainian).
- [6] V. Morkun, and S. Grishchenko, "Using Moodle in the formation of ecological competence of engineers using GIS technology, in *III Int. scient.-pract. conf. The theory and practice of learning management system Moodle*", Kyiv, 2015, p. 5.(in Ukrainian).
- [7] Y.Dyulichева, "The cloud computing introduction in education: problems and perspectives", *Journal of Information Technologies in Education*, № 14, p. 58-64, 2013 (in Ukrainian).
- [8] L. delaTorre, M. Guinaldo, R. Heradio, and S. Dormido. "The ball and beam system: a case study of virtual and remote lab enhancement with Moodle", *To appear in IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 11, no. 4, pp. 934-945, Aug. 2015. doi: 10.1109/TII.2015.2443721. (in English).
- [9] Romero, P. G Espejo, A. Zafra, J. R Romero, and S. Ventura, "Web usage mining for predicting final marks of students that use moodle courses", *Computer Applications in Engineering Education*, vol. 21, no. 1, pp. 135-146, 2013. doi: 10.1002/cae.20456.(inEnglish).
- [10] N. Petrovic, V. Jeremic, M. Cirovic, Z. Radojicic, and N. Milenkovic, "Facebook vs. Moodle: What do students really think?", *International Conference on Information Communication Technologies in Education (ICICTE)*, pp. 413-421, 2013. (inEnglish).
- [11] S. Syisoeva, and T. Kristopchuk, *Methodology of scientific and pedagogical research: Textbook*. Rivne, Ukraine: Volyinskie berega, 2013. (in Ukrainian).
- [12] Y. Bogachkov at all., *Internet-oriented automated systems of collection, accumulation and processing of the results of educational activity of students of comprehensive schools: manual*. Kyiv, Ukraine: Pedahohichna dumka, 2012.(in Ukrainian)..
- [13] G. Gefan, and O. Kuzmin, "From the experience of constructing tests in mathematics", *The Buryat State University Bulletin*, № 15, pp. 25-30, 2015.(in Russian).
- [14] Y. Tryus, I. Gerasimenko, and V. Franchuk, *System Electronic Learning of Higher education institution on the base MOODLE: Methodical manual*. Cherkasy, Ukraine: CHDTU, 2012.(in Ukrainian).
- [15] A. Gladyr, N. Zacheпа, and O. Motrunich, Distance Learning Systems – review software platforms, in *Int. scient.-pract. conf. Electromechanical and energy systems, methods of modeling and optimization*, Kremenchuk, 2012, pp. 43-44.(in Ukrainian).
- [16] S. Syisoeva, and K. Osadcha. "Distance Learning Systems: a comparative analysis of educational opportunities", *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, no. 23, pp. 243-252.(in Ukrainian).
- [17] S. Bulganina, T. Lebedeva, T. Khozerova, and A. Shkunova "Advantages and possibilities of using distance learning technologies by means of Moodle environment in the контекст of the blended learning", *Scientific open access journal «Naukovedenie»*, № 5 (24), pp. 1-24, 2014. (in Russian).
- [18] M. Wang, Y. Chen, and M. J. Khan, "Mobile cloud learning for higher education: A case study of Moodle in the cloud", *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, vol.15, no. 2, pp. 254-267, Apr. 2014. (in English).
- [19] S. Aljawarneh, B. Alshargabi, S. Hayajneh, A.Imam, "Integration of E-learning and Cloud Computing Platform Through Software Engineering", *Recent Patents on Computer Science*, vol. 8, no. 2, pp. 100-105, Aug. 2015. (in English).
- [20] M. Shishkina. Using the cloud-based component on the basis of the Moodle system in a single information and educational environment, in *III Int. scient.-pract. conf. The theory and practice of learning management system Moodle*, Kyiv, 2015, p. 63.(in Ukrainian).

