

5. Strashko, S. V. (2013). *Navchalno-metodychnyi kompleks dystsyplin fakhovoi pidhotovky bakalavra za napriamom "Zdorovia liudyny*"* [Educational-methodological complex of disciplines in professional training of a bachelor in the major "Human health *"]. Kyiv: Osvita.

(список використаної літератури переклала англійською – доцент кафедри англійської філології Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, кандидат педагогічних наук, доцент Т. Варенко)

УДК 378.16

ЗАГРЕБЕЛЬНИЙ Сергій

завідувач кафедри інформатики і інженерної графіки Донбаської державної машинобудівної академії,

б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Донецької області,
Україна

E-mail: szagrebeldniy@gmail.com

КОСТИКОВ Олександр

доцент кафедри інформатики і інженерної графіки Донбаської державної машинобудівної академії,

б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Донецької області,
Україна

E-mail: alexkst63@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ У НАВЧАННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ З ТЕСТУВАННЯ «АЙРЕН» ТА «MOODLE»

Анотація. Автори статті розглядають відкриті програмні продукти «Айрен» та «MOODLE» з використання їх у навчальному процесі для визначення рівня знань студентів у вигляді комп'ютерних тестів. Описано різновиди навчальних тестів: тренувальні тести, тести з теорії і тести - домашні завдання. Викладено основні типи тестових завдань в обох системах: завдання з вибором однієї або кількох відповідей, завдання з введенням відповіді, завдання на відповідність, на впорядкування та класифікацію. Автори доводять, що обидві системи є потужним інструментом у підготовці тестів і в проведенні тестування знань студентів. Досить докладно розглянуті такі відмінності у процесі підготовки тестів в системі «Айрен» і в MOODLE, як введення варіативності в завдання за допомогою завдання випадкових числових значень, використання математичних формул, можливість створення завдань, пов'язаних однаковими числовими параметрами.

© Загребельний С., Костіков О., 2018

Дані відмінності відіграють велику роль при створенні навчальних тестів в дисциплінах математичного профілю. Виявлено проблема обох систем - недостатня доступність для студентів.

Ключові слова: комп'ютерні тести, Айрен, MOODLE, мережні технології, відкриті системи.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. У європейських країнах вже давно використовують альтернативні методи навчання, а саме: дистанційну освіту, інтернет-технології, мережне комп'ютерне тестування тощо. Впровадження нових методів навчання вимагає від викладача розкриття проблеми оцінки та моніторингу рівня знань і вмінь за допомогою мережних технологій. На погляд авторів комп'ютерна оцінка рівня знань студентів на даний момент є найбільш ефективнішою з усіх класичних методик оцінювання знань студентів, так як дозволяє викладачу економити аудиторний навчальний час, який з кожним роком і так зменшується. Програмні продукти «Айрен» та MOODLE звернули увагу авторів завдяки тому, що є безкоштовними програмними продуктами, які містять в собі мережні технології для оцінювання рівня знань студентів.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Вітчизняні педагоги, які розкривають питання теорії і практики мережного комп'ютерного тестування, працюють у різних напрямках: питання розробки та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчальний процес розкриваються в працях: В. М. Андрієнка, Л.М.Віткіна, Т. Є. Оболенської, О. І. Пушкаря, С. К. Рамазанова, І. І. Рекуна, І.В.Роберта, О. І. Субетто, Е. Тофлера, М. Ф. Уса, Н. М. Ушакової, Є.С.Якуба та ін.; психолого-педагогічні аспекти і технології створення дистанційного курсу розглядали (Г. Балл, В. Кухаренко, О. Рибалко, Н.Сиротинко, О. Сорока та ін.); перспективи дистанційного навчання у вищих навчальних закладах (ВНЗ) України та за рубежом (Г. Козлакова, К.Корсак, П. Стефаненко та ін.); контроль знань та їх оцінювання (І. Булах, В. Гондюл, О. Григорова, В. Дейнеко, О. Петрашук).

Формування цілей статті (постановка завдання). Розглянути та дослідити можливості даних програмних продуктів з метою впровадження їх у навчальну діяльність вищого технічного закладу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ідея використовувати тестуючі програми для визначення рівня знань студентів не є новою. Існує безліч програм для створення тестів і проведення тестування. Однак, у багатьох тестуючих програмах є проблеми з якою зіштовхнулися автори: для підготовки математичних тестів має значення, наскільки ці програми пристосовані до роботи з символами і формулами, графікою та елементами програмування, що особливо для студентів технічного напрямку. Автори

статі намагалися виявити всі недоліки та переваги даних проблем. За основу були взяті два програмних продукта: платформа MOODLE та програмний комплекс «Айрен», які є безкоштовними програмами.

Ми знаємо, що тести можна розробляти, виходячи з різних цілей тестування. Але нас цікавило навчальні тести, до яких належать тренувальні тести, тести з теорії і тести – домашні завдання. Типи тестових завдань – завдання з вибором однієї або кількох відповідей, завдання з введенням відповіді, завдання на відповідність, на впорядкування і на класифікацію – дозволяють підібрати таке формулювання питання тесту, яка найбільш адекватна меті викладача і змісту завдання. Так, питання з вибором однієї правильної відповіді дозволяє точно відокремити потрібну ситуацію від всіх інших, а питання з вибором кількох правильних відповідей показує варіативність завдання. Дуже зручні в деяких ситуаціях питання на класифікацію, за допомогою яких можна одним питанням стимулювати рішення відразу кількох однотипних завдань, порівняльний аналіз в яких призводить до нового рівня пізнання предмету. Використовуючи питання на відповідність, можна стимулювати студентів до вивчення теоретичних аспектів математики або інформатики і контролювати цей процес.

В цілому обидві системи є досить потужним інструментом у підготовці тестів різного призначення і в проведенні тестувань. Вони дозволяють отримувати і накопичувати матриці профілів відповідей випробовуваних для дихотомічної оцінки результатів виконання завдань. Обидві системи прості в установці та в роботі з ними. Є можливість додавання результатів тестування в журнал та його друк. Можлива випадкова послідовність питань всередині тестового модуля. Існує також можливість завершення тесту при будь-якій кількості пройдених питань із виставленням оцінки за фактичною кількістю відповідей, можливо лімітування часу проходження тесту. В обох системах передбачено захист інформації тестових модулів і журналів від несанкціонованого доступу.

У «Айрен» вбудована можливість написання сценарію на мові Pascal, що дозволяє використовувати процедуру Random для завдання випадкових числових значень, а також використовувати математичні функції для обчислення як параметрів завдання, так і значення відповіді. При цьому такий сценарій можна використовувати у всіх типах питань. У MOODLE є тільки кілька типів тестових завдань, в яких можливе використання обчислюваних параметрів, але немає можливості ввести обчислювані параметри в питання на відповідність і класифікацію. Самі параметри генеруються системою при підготовці тесту, тому їх набір виявляється, як правило, обмежений. Використання математичних функцій (зведення в дробову ступінь, показові, тригонометричні функції) при обчисленні

параметрів неможливо. В цілому підготовка питання з обчислюємими параметрами в MOODLE займає значно більше часу, аніж в «Айрен», і має суттєві функціональні обмеження. Тому навчальний потенціал тестів в MOODLE, на нашу думку, нижче, аніж в «Айрен».

При створенні тестів у програмі «Айрен» існує можливість прямої вставки формул, набраних в редакторі MathType (для Windows) або вставки формул як OLE-об'єктів (для Linux). Це зручно при підготовці навчального тесту, оскільки не обмежує викладача при формулюванні завдання.

У MOODLE є як мінімум дві можливості вставки формул: перша – як зображень, друга – за допомогою TeX-розмітки.

Слід зазначити, що MOODLE серйозно обмежує використання математичних формул. Так, найчастіше їх неможливо вставити в пропонувані відповіді. Доводиться змінювати формулювання завдання, видаляти з неї формули. При цьому можливості MOODLE сильно залежать від використовуваної версії. Тут також існує більше навчальних можливостей, які надає «Айрен».

Програма «Айрен» встановлюється на локальну мережу або на сервер під керуванням Windows. Крім того, вона дозволяє генерувати exe-файли, які запускаються на будь-якому комп'ютері під керуванням операційної системи Windows без підключення до Інтернету. З одного боку, це дуже зручно для тренувальних тестів і тестів домашніх завдань. З іншого боку, з поширенням мобільних пристроїв (смартфони, планшети) Windows втрачає популярність, поступаючись Android і iOS. Тому зменшується доступність технології «Айрен» для студентів.

MOODLE працює тільки через сервер. На жаль, не всім користувачам (як викладачам, так і студентам) є якісне інтернет-з'єднання, що ускладнює роботу в MOODLE. З іншого боку, так як MOODLE працює через будь-який браузер, то робота цієї технології не залежить від операційної системи, встановленої на комп'ютері користувача. Що стосується налаштувань тестування - обмеження кількості спроб, часу проходження тесту, показ результатів тестування, вони приблизно однакові в «Айрен» та MOODLE.

При мережевому тестуванні у програмі «Айрен» викладач бачить на своєму комп'ютері докладні відомості про успіхи кожного з студентів. Після закінчення роботи ці дані зберігаються в архіві, де їх в подальшому можна переглядати і аналізувати за допомогою вбудованих в програму засобів.

Перш ніж студенти зможуть пройти тестування, їх потрібно зареєструвати - внести відомості про них в базу даних програми. Ці відомості містять: прізвище, ім'я та по батькові тестуючого, його пароль

для входу в систему. Обов'язковим є тільки прізвище, інші поля заповнюються за бажанням. Крім того, кожен тестуючий має входити до якоїсь групи. Групи, що реєструються в Айрен, можуть відповідати, наприклад, вузівським академічним групам або формуватися за певними принципами. Процес реєстрації приблизно однаковий, як в «Айрен» так і в MOODLE.

Для проходження тесту студенти запускають на своїх комп'ютерах модуль тестування, про що йшлося раніше. Основна програма на комп'ютері викладача при цьому теж має бути відкрита (це для Айрен), оскільки модуль тестування буде звертатися до неї по мережі для отримання питань тесту і відправки відповідей студентів.

Перше, що слід зробити тестуючому, – це увійти в систему, ввівши свої реєстраційні дані у вікні.

Після закінчення тестування з'являється вікно з результатами. Обсяг інформації, представленої в ньому, визначається викладачем (у програмі Айрен). У нашому випадку є дві вкладки - *Загальний підсумок* і *Питання*. На першій з них виводяться основні відомості про результати, в тому числі кругова діаграма, на якій зеленим кольором показана частка вірно виконаних завдань. На другій вкладці *Питання*, представлені деталізовані дані по кожному із завдань.

Ще одна перевага програми Айрен перед Moodle у тому, що під час тестування викладачеві доступні докладні відомості про хід виконання роботи, в тому числі дані про поточні успіхи кожного студента, аж до відповідей на окремі питання. Для перегляду цієї інформації слід двічі клацнути на потрібній роботі у вікні *Управління роботами*.

Висновки. Аналіз сучасного стану розвитку мережевих технологій у галузі вищої освіти дозволяє зробити висновок, що за своєю ефективністю мережеве дистанційне навчання перевершує традиційні форми, а їх поєднання надає значні потенційні можливості для впровадження в практику комп'ютерних мережевих технологій. Ми вважаємо, що обидві системи (Айрен та Moodle) є потужними інструментами у створенні тестів і в застосуванні їх для проведення тестувань і визначення рівня знань студентів. Проблема автоматизованого контролю знань не обмежується процедурою тестування, а й стосується всіх аспектів інформатизації навчального процесу, зокрема нової інформаційної технології – використання мережі для отримання, передачі, систематизації інформації у процесі дистанційного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Зіборов К.А. Впровадження сучасних дистанційних засобів діагностування та контролю знань / К.А. Зіборов, В.В. Проців,

- І.В. Вернер // Удосконалення системи моніторингу забезпечення якості вищої освіти України : зб. тез доповідей наук.-практ. конф., квітень 2013 р., Дніпропетровськ – Д. : ДВНЗ «НГУ», 2013. – С. 130 – 136.
2. Останин С. Программа тестирования знаний. URL : <http://irenproject.ru>.
 3. Шуневич Б. Теоретичні основи дистанційного навчання: Навч. посібн. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту „Львів. політехніка”, 2006. – 244 с.
 4. MOODLE – Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>.

Стаття надійшла до редакції 19.01.2018.

ЗАГРЕБЕЛЬНИЙ Сергей

заведующий кафедрой информатики и инженерной графики
Донбасской государственной машиностроительной академии,
б-р Машиностроителей, 39, г. Краматорск, Донецкая область,
Украина

Е-mail: szagrebelskiy@gmail.com

КОСТИКОВ Александр

доцент кафедры информатики и инженерной графики Донбасской
государственной машиностроительной академии,
б-р Машиностроителей, 39, г. Краматорск, Донецкая область,
Украина

Е-mail: alekxst63@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ТЕСТИРОВАНИЯ «АЙРЕН» И «MOODLE»

Резюме. В своей статье авторы рассматривают открытые программные продукты «Айрен» и «MOODLE» по использованию в учебном процессе для определения уровня знаний студентов в виде компьютерных тестов. Описаны разновидности учебных тестов: тренировочные тесты, тесты по теории и тесты - домашние задания. Изложены основные типы тестовых заданий в обеих системах: задания с выбором одного или нескольких ответов, задачи с введением ответа, задания на соответствие, на упорядочивание и классификацию. Авторы доказали, что обе системы являются мощным инструментом в подготовке тестов и в проведении тестирования знаний студентов. Достаточно подробно рассмотрены такие различия в процессе подготовки тестов в системе «Айрен» и в MOODLE, как введение вариативности в задачи с помощью задания случайных числовых значений, использование математических формул, возможность создания задач, связанных одинаковыми числовыми параметрами. Данные различия играют большую роль при создании учебных тестов в дисциплинах математического

профіля. Выявлена проблема обеих систем - недостаточная доступность для студентов.

Ключевые слова: компьютерные тесты, Айрен, MOODLE, сетевые технологии, открытые системы.

ZAGREBELNY Sergiy

Head of the Department of Informatics and Engineering Graphics of the Donbas State Machine-Building Academy,

Dr. Mashinostroitelei, 39, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine

E-mail: szagrebelniy@gmail.com

KOSTYKOV Alexander

Associate Professor of the Department of Informatics and Engineering Graphics of the Donbas State Machine-Building Academy,

Dr. Mashinostroitelei, 39, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine

E-mail: alexkst63@gmail.com

THE USE OF NETWORK OPTICAL SYSTEM TECHNOLOGIES IN TRAINING BY SOFTWARE BY THE EXAMINATION OF "AIREN" AND "MOODLE" TESTING

Summary. In this article, the authors review the open source software "Airen" and "MOODLE" for their use in the educational process to determine the level of knowledge of students in the form of computer tests. Varieties of educational tests are described: training tests, tests on the theory and tests - homework. The basic types of test tasks in both systems are described: tasks with the choice of one or several answers, the task of entering the answer, the task of matching, to the ordering and classification. The authors proved that both systems are a powerful tool in the preparation of tests and in testing students' knowledge. Sufficiently detailed consideration of such differences in the preparation of tests in the system "Airen" and in MOODLE, as the introduction of variability in the task with the help of the problem of random numerical values, the use of mathematical formulas, the ability to create tasks associated with identical numerical parameters. These differences play an important role in creating educational tests in the disciplines of the mathematical profile. The problem of both systems is revealed - insufficient availability for students.

Key words: Computer tests, Airen, MOODLE, network technologies, open systems.

Abstract. In European countries, alternative methods of teaching have long been used, namely: distance education, Internet technologies, network computer testing, etc. Introduction of new teaching methods requires the teacher to solve the problem of assessing and monitoring the level of knowledge and skills through network technologies. In the opinion of the authors, a computerized assessment of the level of knowledge of students at the moment is the most effective of all the classical methods of assessing student knowledge,

since it allows the teacher to save classroom teaching time, which every year decreases. The Airen and MOODLE software products have attracted the attention of the authors due to the fact that they are free software products that incorporate network technologies to assess the level of knowledge of students.

Domestic teachers who reveal issues of the theory and practice of network computer testing work in different directions: issues of the development and implementation of information and communication technologies (ICTs) in the educational process: V. M. Andriyenko, L. M. Vitkina, T. Ye. Obolenskaya, O. I. Pushkar, S. K. Ramazanova, I. I. Rekuna, I. V. Roberta, A. I. Subetto, E. Tofler, M. F. Usa, N. M. Ushakova, E. S. Yakub and others; psychological and pedagogical aspects and technologies of creating a distance course (G. Ball, V. Kukhareenko, O. Rybalko, N. Syrotinko, O. Soroka, etc.); prospects of distance learning in higher educational establishments (universities) of Ukraine and abroad (G. Kozlakova, K. Korsak, P. Stefanenko, etc.); control of knowledge and their evaluation (I. Bulakh, V. Gondyul, O. Grigorova, V. Deineko, O. Petrashchuk).

The idea to use test programs to determine the level of knowledge of students is not new. There are many programs for creating tests and testing. However, in many testing programs there are problems faced by the authors: for the preparation of mathematical tests it is important how these programs are adapted to work with symbols and formulas, graphics and programming elements, especially for students of technical direction. The authors of the floor tried to identify all the disadvantages and advantages of these problems. Two software products were taken as the basis: the MOODLE platform and the program "Airen", which are free programs.

The Airen program is installed on a local network or on a Windows-based server. In addition, it allows you to generate exe files that run on any Windows-based computer without an Internet connection. On the one hand, it is very convenient for training tests and homework tests. On the other hand, with the proliferation of mobile devices (smartphones, tablets) Windows loses popularity, yielding to Android and iOS. Therefore, the availability of Airen technology for students is decreasing.

MOODLE works only through the server. Unfortunately, not all users (both teachers and students) have a high-quality Internet connection, which complicates work in MOODLE. On the other hand, since MOODLE works through any browser, the work of this technology does not depend on the operating system installed on the user's computer. As far as the test settings are concerned - the limit of the number of attempts, the test time, the display of the test results, they are approximately the same in Airen and MOODLE.

With online testing in the Airen program, the teacher sees on his computer detailed information about the success of each student. Upon termination, these

data are stored in the archive, where they can be further viewed and analyzed using the tools built into the program.

The analysis of the current state of development of network technologies in the field of higher education has led to the conclusion that, in its effectiveness, network distance learning exceeds the traditional forms, and their combination provides significant potential for the introduction into practice of computer network technologies. The authors also proved that both systems (Airen and Moodle) are powerful tools in the development of tests and in their application for testing and determining the level of knowledge of students. The problem of automated knowledge control is not limited to the testing procedure, but also applies to all aspects of the informatization of the learning process, in particular, the new information technology - the use of the network for the receipt, transmission, systematization of information in the process of distance learning.

REFERENCES

1. Ziborov K.A. Introduction of modern remote means of diagnosing and controlling knowledge // K.A. Ziborov, VV Protsy, IV Werner / Improvement of the Quality Assurance Monitoring System of Higher Education in Ukraine: Sb. Abstracts of sciences.-practice. Conf., April 2013, Dnipropetrovsk - D.: State University "NSU", 2013. - P. 130 - 136.
2. Ostanin S. Knowledge Testing Program. URL: <http://irenproject.ru>.
3. Shunevich B. Theoretical Foundations of Distance Learning: Teaching manual - Lviv: Vat. un-th "Lviv. Polytechnic ", 2006. - 244 p.
4. MOODLE - Wikipedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Moodle>.

(переклад на англійську мову зроблено: вчителем англійської мови НВК "Загальноосвітня школа I-III ступенів – дошкільний навчальний заклад" Костянтинівської міської ради Донецької області Кузнецовою В.Є.).