

## ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### Вступ

Проблеми забезпечення безпеки життєдіяльності на тлі економічної кризи в Україні різко загострилися, а її стан продовжує погіршуватися. На сучасному етапі розвитку цивілізації науково-технічний прогрес не гарантує безпеку людству, а його результати спричиняють виникнення надзвичайних ситуацій через антропогенний вплив на довкілля, недосконалість технологій та обладнання й суб'єктивний чинник виробництва. В умовах постійного збільшення інтенсивності життєдіяльності людини, упровадження високих технологій та унікального обладнання зростає роль суб'єктивного чинника – сукупності психофізіологічних особливостей людини в оптимізації її взаємовідносин із середовищем перебування й сучасною виробничою та побутовою технікою [1].

Питання підготовки сучасної молоді до безпечної життєдіяльності та формування в неї культури безпеки життєдіяльності знайшли відображення у працях багатьох закордонних й українських учених-педагогів, серед яких: С. Абрамова, Л. Буєва, В. Березуцький, Ю. Бойчук, Ю. Воробійов, В. Гафнер, С. Гвоздій, С. Данченко, С. Дембіцька, О. Запорожець, М. Зоріна, Ю. Іванов, І. Кобилянська, О. Кобилянський, В. Мельник, О. Михайлов, В. Мошкін, Н. Лизь, І. Немкова, О. Пуляк, В. Сапронов, Л. Сорокіна, Р. Цаліков, О. Шароватова, Л. Шершнев, С. Якушева, З. Яремко та інші. Зокрема, О. Кобилянський, С. Дембіцька, І. Кобилянська вважають, що в сучасне суспільство потребує формування у майбутніх фахівців культури безпеки та виховання не схильної до ризику особистості як у нормальних умовах існування, так і в умовах надзвичайних й екстремальних ситуацій. Однак система навчання з безпеки життєдіяльності, що сьогодні існує, та відсутність сучасних технологій навчання не гарантують очікуваний суспільством результат [2, с. 105].

### Основна частина

У вищих навчальних закладах у всьому світі надається перевага активним методам навчання, які базуються на інноваційних технологіях. Необхідність використання Інтернет-технологій в освітньому процесі вищого навчального закладу зумовлена нагальною потребою підготовки фахівців, здатних до реалізації своїх професійних функцій в умовах абсолютно нового інформаційного суспільства. Така підготовка означає формування в студентів компетенцій зі швидкої орієнтації в інформаційному просторі та умінь застосовувати телекомунікаційні технології для успішного розв'язання професійних завдань.

У працях В. Байкова, С. Глушакова, Є. Карелової, А. Тихонова доведено, що Інтернет-технології можуть бути використані як наочні та доступні засоби навчання, що забезпечують багаторівневий підхід під час професійної підготовки майбутніх фахівців. Аналіз праць цих дослідників дає підставу стверджувати, що під час роботи в мережі Інтернет у студентів розвиваються пошуково-інформаційні вміння, а також уміння формулювати гіпотезу, організовувати власну дослідницьку діяльність. Адже студенти проходять характерні для справжніх досліджень етапи: виділення проблеми, формулювання мети та завдань, пошук, узагальнення і систематизація зібраної інформації, визначення суттєвих характеристик явищ і процесів, їхнє порівняння, аналіз та графічне зображення результатів дослідження. Водночас у них розвиваються такі дослідницькі вміння: бачити проблему, формулювати мету й завдання дослідження, здійснювати пошук і обробку інформації, визначати суттєві характеристики явищ і процесів, аналізувати результати, оформляти їх у вигляді таблиць, графіків, діаграм [3, с. 310].

Підготовка студентів до використання інтернет-ресурсів під час вивчення безпеки життєдіяльності передбачає розв'язання таких завдань: знайомство з основними видами цих ресурсів, які

можуть використовуватися під час підготовки до занять з безпеки життєдіяльності; формування досвіду пошуку і добору відповідно до конкретних завдань; вироблення системи оцінювання ефективності; мотивація до активного практичного використання та створення банку цих ресурсів; актуалізація потреби самостійно опанувати нові інтернет-ресурси, з метою підвищення якості своєї підготовки з безпеки життєдіяльності [4].

Традиційні форми контролю навчальної діяльності – письмова контрольна робота, усне опитування, залік та іспит – недостатньо об'єктивні, точні та оперативні. Комп'ютеризоване навчання дозволяє контролювати навчальну діяльність студента з вищою точністю й об'єктивністю, здійснюючи постійний зворотний зв'язок.

Одним із перспективних напрямків застосування інноваційних технологій у галузі освіти є комп'ютеризований контроль знань студентів, зокрема з дисциплін циклу безпеки життєдіяльності, важливість яких описана в роботі [5].

Згідно з матеріалами статті [6], тестова перевірка знань природно вписується в сучасні педагогічні концепції, дозволяє раціональніше використовувати час занять, охопити більший об'єм змісту, швидко встановити зворотний зв'язок зі студентами й визначити результати засвоєння матеріалу, зосередити увагу на прогалинах у знаннях і внести до них корективи. Сучасні комп'ютерні технології тестування знань студентів опубліковані у праці [7]. У роботі [8] розглянуто перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів з дисципліни «Безпека життєдіяльності»; у тезах [9] описано особливості комп'ютерного тестування з дисциплін «Основи охорони праці» та «Охорона праці в галузі»; у роботі [10] розглянуто основні аспекти тестування студентів з дисципліни «Медична підготовка», а в публікації [11] – використання комп'ютерних тестів для перевірки знань під час виконання лабораторних робіт.

Перевірка знань засвоєного студентами матеріалу полягає в тому, що студент під час роботи за комп'ютером вибирає правильні, на його думку, відповіді на поставлені тестові питання.

Водночас тестовий матеріал має відповідати певним вимогам, зокрема, тести не повинні бути дуже прості. До тестового матеріалу висуваються ще й вимоги логічності:

- 1) зміст неправильних відповідей має відрізнятися від правильної лише повнотою викладення;
- 2) відсутність у тестах відповідей, імовірність яких занадто мала.

З метою запобігання списування студентів, урахувавши попередній досвід тестування, вжито низку заходів під час розробки комп'ютерної тестової програми:

1) студенту пропонується не весь тестовий масив з конкретної дисципліни, а лише випадкова вибірка запитань;

2) послідовність тестових запитань визначається генератором випадкових чисел;

3) послідовність варіантів відповідей (від 3 до 10) на тестові запитання також визначається генератором випадкових чисел;

4) файл, який містить тестовий масив, зашифровано найбільш криптостійким із відомих на сьогодні алгоритмів шифрування BlowFish [12] зі стійкістю шифру 448 біт;

5) комп'ютерна тестова програма захищена від несанкціонованого копіювання.

З метою перевірки знань студентів розроблено комп'ютерну програму «Тестер», вікно введення реєстраційних даних до якої наведено на рис. 1, загальний вигляд вікна якої показано на рис. 2, а результати тестування – на рис. 3.

На сьогодні розроблено комп'ютерні тести з дисциплін: «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Медична підготовка» для проведення поточного, модульного та підсумкового контролю знань студентів.

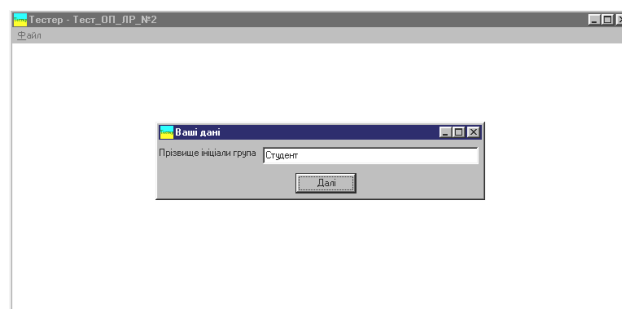


Рисунок 1 – Вікно введення реєстраційних даних

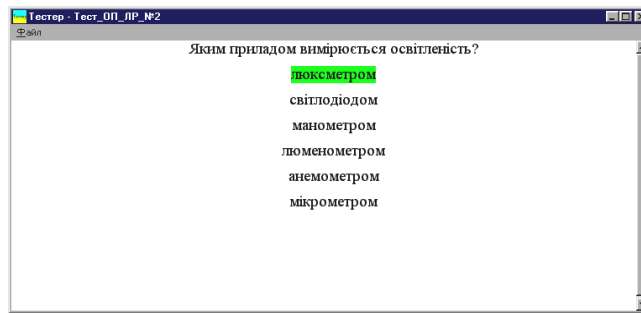


Рисунок 2 – Загальний вигляд вікна програми «Тестер»

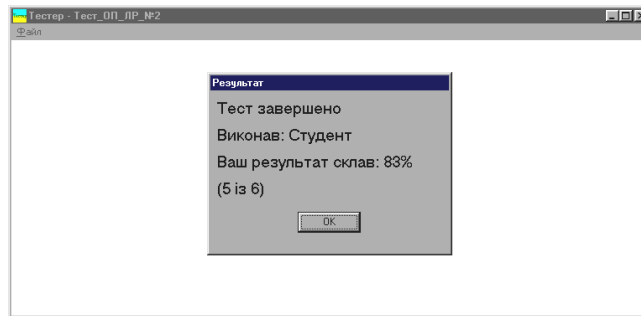


Рисунок 3 – Результати тестування

## Висновки

Тестова комп'ютерна перевірка й оцінка знань студентів є новітнім та прогресивним методом, що створює оптимальні умови для перевірки знань студентів і заслуговує на її широке впровадження в навчальний процес та наблизить нашу країну до входження в систему вищої освіти європейського та світового простору.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Яремко З. М. Психологічні аспекти забезпечення безпечної життєдіяльності / З. М. Яремко, С. В. Тимошук, О. І. Третяк // *Безпека життєдіяльності*. – 2008. – № 7–8. – С. 28–29.
2. Кобилянський О. В. Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей : монографія / Кобилянський О. В., Дембіцька С. В., Кобилянська І. М. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 264 с.
3. Кобилянський О. В. Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : [зб. наук. праць]. – Вип. 38. – Київ–Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2014. – С. 310–315.
4. Кобилянський О. В. Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності / О. В. Кобилянський, С. В. Дембіцька // *Наукові записки*. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 61–65. – (Серія: Педагогічні науки ; вип. 132).
5. Дикань С. А. Інтеграція безпекових дисциплін як альтернатива їх ліквідації / С. А. Дикань // *Матеріали VII міжнародної науково-методичної конференції «Безпека людини у сучасних умовах»*. – НТУ «ХПІ», 2015. – С. 118–123.
6. Унгурян Л. М. Застосування тестової системи оцінки знань у навчальному процесі / Л. М. Унгурян, М. С. Образенко // *Медична освіта*. – 2013. – С. 20–22.
7. Повідайчик М. М. Сучасні комп'ютерні технології тестування знань студентів [Електронний ресурс] / М. М. Повідайчик, О. С. Повідайчик. – Режим доступу : [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/NVUu/Ped/2011\\_21/povidaj4ik.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/NVUu/Ped/2011_21/povidaj4ik.pdf).
8. Березюк О. В. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни «Безпека життєдіяльності» / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, М. А. Томчук // *Матеріали дев'ятої Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика»*. – Л. : ЛНУ, 2010. – С. 217–218.
9. Березюк О. В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, І. В. Віштак // *Тезиси науково-технічної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Інформатика, управління та штучний інтелект»*. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – С. 7.
10. Березюк Л. Л. Тестова комп'ютерна перевірка знань студентів із дисципліни «Медична підготовка» / Л. Л. Березюк, О. В. Березюк // *Тези доповідей учасників IV Всеукраїнської науково-методичної конференції «Науково-методичні орієнтири професійного розвитку особистості»*. – Вінниця : ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2016. – С. 96–98.

11. Березюк О. В. Використання віртуальних лабораторних стендів для проведення лабораторних робіт з дисципліни «Основи охорони праці» [Електронний ресурс] / О. В. Березюк // Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців». – Вінниця : ВНТУ. – 3 с. – Режим доступу : <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itpf/2016/paper/viewFile/1437/1131>.
12. Schneier B. Description of a new variable-length key, 64-bit block cipher (Blowfish) / B. Schneier // International Workshop on Fast Software Encryption. – Springer Berlin Heidelberg, 1993. – P. 191–204.

## REFERENCES

1. Yaremko Z. M. Psykholohichni aspekty zabezpechennia bezpechnoi zhyttiediialnosti / Z. M. Yaremko, S. V. Tymoshchuk, O. I. Tretiak // Bezpeka zhyttiediialnosti. – 2008. – № 7–8. – S. 28–29.
2. Kobylianskiy O. V. Teoretychni zasady formuvannia kompetentsii z bezpeky zhyttiediialnosti u studentiv ekonomichnykh spetsialnostei : monohrafiia / Kobylianskiy O. V., Dembitska S. V., Kobylianska I. M. – Vinnytsia : VNTU, 2014. – 264 s.
3. Kobylianskiy O. V. Pedahohichni umovy vykorystannia internet-tekhnologii u protsesi vyvchennia bezpeky zhyttiediialnosti / O. V. Kobylianskiy, S. V. Dembitska // Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy : [zb. nauk. prats]. – Vyp. 38. – Kyiv–Vinnytsia : TOV firma «Planer», 2014. – S. 310–315.
4. Kobylianskiy O. V. Vykorystannia internet-tekhnologii u protsesi vyvchennia bezpeky zhyttiediialnosti / O. V. Kobylianskiy, S. V. Dembitska // Naukovi zapysky. Kirovohrad : RVV KDPU im. V. Vynnychenka, 2014. – S. 61–65. – (Serii: Pedahohichni nauky ; vyp. 132).
5. Dykan S. A. Intehratsiia bezpekovykh dystsyplin yak alternatyva yikh likvidatsii / S. A. Dykan // Materialy VII mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii «Bezpeka liudyny u suchasnykh umovakh». – NTU «KhPI», 2015. – S. 118–123.
6. Unhurian L. M. Zastosuvannia testovoi systemy otsinky znan u navchalnomu protsesi / L. M. Unhurian, M. S. Obrazenko // Medychna osvita. – 2013. – S. 20–22.
7. Povidachyk M. M. Suchasni komp'uterni tekhnologii testuvannia znan studentiv [Elektronnyi resurs] / M. M. Povidachyk, O. S. Povidachyk. – Rezhym dostupu : [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/NVUu/Ped/2011\\_21/povidaj4ik.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/NVUu/Ped/2011_21/povidaj4ik.pdf).
8. Bereziuk O. V. Perspektivy testovoi komp'uternoi perevirky znan studentiv iz dystsypliny «Bezpeka zhyttiediialnosti» / O. V. Bereziuk, M. S. Lemeshev, M. A. Tomchuk // Materialy dev'iatoi Mizhnarodnoi naukovo-metodychnoi konferentsii «Bezpeka zhyttia i diialnosti liudyny – osvita, nauka, praktyka». – L. : LNU, 2010. – S. 217–218.
9. Bereziuk O. V. Komp'uterna prohrama dlia testovoi perevirky rivnia znan studentiv / O. V. Bereziuk, M. S. Lemeshev, I. V. Vishtak // Tezysy naukovo-tekhnichnoi konferentsii studentiv, mahistriv ta aspirantiv «Informatyka, upravlinnia ta shtuchnyi intelekt». – Kh. : NTU «KhPI», 2014. – S. 7.
10. Bereziuk L. L. Testova komp'uterna perevirka znan studentiv iz dystsypliny «Medychna pidhotovka» / L. L. Bereziuk, O. V. Bereziuk // Tezy dopovidei uchasnkyv IV vseukrainskoi naukovo-metodychnoi konferentsii «Naukovo-metodychni oriientyry profesiinoho rozvytku osobystosti». – Vinnytsia : TOV «Merkiuri-Podillia», 2016. – S. 96–98.
11. Bereziuk O. V. Vykorystannia virtualnykh laboratornykh stendiv dlia provedennia laboratornykh robot z dystsypliny «Osnovy okhorony pratsi» [Elektronnyi resurs] / O. V. Bereziuk // Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Innovatsiini tekhnologii v protsesi pidhotovky fakhivtsiv». – Vinnytsia : VNTU. – 3 s. – Rezhym dostupu : <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/itpf/2016/paper/viewFile/1437/1131>.
12. Schneier B. Description of a new variable-length key, 64-bit block cipher (Blowfish) / B. Schneier // International Workshop on Fast Software Encryption. – Springer Berlin Heidelberg, 1993. – P. 191–204.

**О. В. Березюк<sup>1</sup>**

## ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

*Запропоновано комп'ютерну програму для тестової перевірки знань студентів з дисциплін: «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Медична підготовка» для проведення поточного, модульного та підсумкового контролю знань студентів. Наведено вимоги логічності до тестового матеріалу. Розглянуто заходи та засоби запобігання списуванню студентів під час тестування. Наведено загальні види вікна розробленої програми на різних етапах тестування. Показано, що тестова комп'ютерна перевірка та оцінка знань студентів є новітнім прогресивним методом, що створює оптимальні умови для перевірки знань студентів, заслуговує на її широке впровадження в навчальний процес і наближає нашу країну до входження в систему вищої освіти європейського та світового простору.*

**Ключові слова:** вища освіта, перевірка знань, тестування, комп'ютерна програма, дисципліни циклу безпеки життєдіяльності.

**Березюк Олег Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, e-mail: berezyukoleg@yandex.ru, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки.

Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

O. V. Bereziuk<sup>1</sup>

## APPLICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES WHILE STUDYING THE COURSE OF SAFETY OF VITAL FUNCTIONS BY STUDENTS

<sup>1</sup>Vinnytsia National Technical University

*There has been offered the computer program for test verification of students' knowledge from disciplines: «Safety of Vital Functions», «Basis of Labor Protection», «Labor Protection in Industry», and «Medical Preparation» for realization of current, module and final control of students' knowledge. There have been presented logic requirements to the test material. The measures and facilities of prevention from cribbing of students at testing have been considered in the paper. General views of the window of the launched program on the different stages of testing have been presented. It has been shown that test computer verification and estimation of students' knowledge are the newest, progressive method that creates optimal terms for verification of students' knowledge and deserves its wide introduction in the educational process and approaches our country to the system of higher education of European and world space.*

**Keywords:** higher education, verification of knowledge, testing, computer program, course of Health and Safety of Vital Functions.

*Bereziuk Oleh V.* – Cand. Sc. (Eng.), Assistant Professor, e-mail: berezyukoleg@yandex.ru, Assistant Professor of the Chair of Safety of Vital Functions and Pedagogics of Safety. Vinnytsia National Technical University, Ukraine, Vinnytsia.

O. V. Березюк<sup>1</sup>

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛИН ЦИКЛА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<sup>1</sup>Винницкий национальный технический университет

*Предложена компьютерная программа для тестовой проверки знаний студентов по дисциплинам: «Безопасность жизнедеятельности», «Основы охраны труда», «Охрана труда в отрасли», «Медицинская подготовка» для проведения текущего, модульного и итогового контроля знаний студентов. Приведены требования логичности к тестовому материалу. Рассмотрены мероприятия и средства предотвращения списывания студентов при тестировании. Приведены общие виды окна разработанной программы на разных этапах тестирования. Показано, что тестовая компьютерная проверка и оценка знаний студентов является новейшим прогрессивным методом, создающим оптимальные условия для проверки знаний студентов и заслуживающим на ее широкое внедрение в учебный процесс и приближающий нашу страну к вхождению в систему высшего образования европейского и мирового пространства.*

**Ключевые слова:** высшее образование, проверка знаний, тестирование, компьютерная программа, дисциплины цикла безопасности жизнедеятельности.

*Березюк Олег Владимирович* – кандидат технических наук, доцент, e-mail: berezyukoleg@yandex.ru, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и педагогики безопасности. Винницкий национальный технический университет, Винница.