

УДК 377.5:378:61-054.6-057.87

DOI 10.11603/me.2414-5998.2019.4.10862

П. Р. Сельський¹

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9778-2499>

А. С. Вольська¹

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4985-9559>

ResearcherID B-8392-2016

І. М. Кліщ¹

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6226-4296>

Scopus Author ID 6602956781

Б. П. Сельський²

Е. С. Бурячківський³

Х. І. Курило¹

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7799-0618>

¹ Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

² Тернопільська університетська лікарня, Тернопіль

³ Одеський національний медичний університет, Одеса

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДСУМКОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ІНОЗЕМНИХ ГРОМАДЯН НА ДОДИПЛОМНОМУ ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ

**P. R. Selskyy¹, A. S. Volska¹, I. M. Klishch¹, B. P. Selskyy², E. S. Buryachkivsky³,
Kh. I. Kurylo¹**

¹ I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

² Ternopil University Hospital

³ Odesa National Medical University

INFORMATION SYSTEM OF SUMMARY EVALUATION OF KNOWLEDGE OF FOREIGN CITIZENS ON UNDERGRADUATE STAGE OF TRAINING OF DOCTORS

Анотація. Підвищення ефективності викладання та об'єктивності оцінювання дисциплін можливе за допомогою інноваційних освітніх та комп'ютерних технологій. Підготовка фахівців із числа іноземних громадян з високим рівнем практичної компетентності – один із важливих чинників подальшого розвитку навчального закладу в напрямку інтеграції у міжнародний освітній простір.

У статті висвітлено досвід впровадження інформаційної системи комплексного семестрового тестового іспиту для підсумкового оцінювання знань іноземних студентів-медиків з метою підвищення якості підготовки лікарів із числа іноземних громадян на додипломному етапі.

Число іноземних студентів зростає щорічно. Додипломна підготовка лікарів-іноземців здійснюється упродовж шести років. Рівень практичної та професійної компетентностей іноземних студентів дозволив покращити низку впроваджених новітніх технологій навчання, які продовжують удосконалюватись.

Застосування інноваційних технологій оцінювання іноземних студентів на додипломному етапі підготовки лікарів дозволяє об'єктивно визначити рівень знань.

Комплексний багаторівневий підхід з відповідним програмним забезпеченням дає можливість досягти об'єктивності оцінювання дисципліни, обробки даних та інтерпретації результатів. Комплексне застосування новітніх інформаційних та педагогічних технологій дозволяє суттєво підвищити рівень підготовки фахівців із числа іноземних громадян.

Покращення успішності іноземних студентів у процесі навчання свідчить про ефективність навчальних методик та технологій, а також про появу з часом об'єктивної мотивації до здобуття ґрунтовних знань та вмінь.

© П. Р. Сельський, А. С. Вольська, І. М. Кліщ та ін.

Досвід упровадження незалежної системи підсумкового оцінювання з достатнім рівнем об'єктивності може бути використаний у подальших дослідженнях щодо розробки інформаційних освітніх систем для підвищення якості додипломної підготовки лікарів із числа іноземних громадян з ефективним управлінням навчальним процесом.

Ключові слова: інформаційна система; методики оцінювання; тестування; іноземні студенти; міжнародна освіта.

Abstract. Improved teaching and objective assessment disciplines through innovative education and computer technology. Training of foreign nationals with a high level of practical competence is one of the important factors for further development of the educational institution in the direction of integration into the international educational space.

Introduction of the information system of the complex semester test exam for the final assessment of knowledge of foreign medical students in order to improve the quality of training of doctors from among foreign citizens in the undergraduate stage.

The number of international students is increasing annually. Undergraduate training of foreign doctors is carried out for six years. The level of practical and professional competences of foreign students has allowed to improve a number of introduced new learning technologies that continue to be improved.

The use of innovative assessment technologies for foreign students in the undergraduate stage of physician training allows to objectively determine the level of knowledge.

Comprehensive multi-level approach with appropriate software makes it possible to achieve the objective evaluation discipline, data processing and interpretation of results. The complex application of the latest information and pedagogical technologies allows to significantly increase the level of training of foreign citizens.

Improving the success of international students in the learning process testifies to the effectiveness of teaching methods and technologies, as well as the emergence over time of objective motivation to acquire sound knowledge and skills.

The experience of implementing an independent final assessment system with a sufficient level of objectivity can be used in further studies on the development of educational information systems to improve the quality of undergraduate physician training with effective management of the educational process.

The experience of implementing an independent final assessment system with a sufficient level of objectivity can be used in further studies on the development of educational information systems to improve the quality of undergraduate physician training with effective management of the educational process.

Key words: information system; evaluation methods; testing; foreign students; international education.

Вступ. Підвищення ефективності викладання та об'єктивності оцінювання дисциплін, що є основою підготовки висококваліфікованих фахівців-медиків на додипломному етапі, дають змогу інноваційні освітні та комп'ютерні технології [3]. Підготовка фахівців із числа іноземних громадян з високим рівнем практичної компетентності є одним із важливих чинників подальшого розвитку навчального закладу в напрямку інтеграції у міжнародний освітній простір [5, 7, 10]. У сучасній міжнародній освіті перевагу надають стандартизованим методам контролю, в першу чергу тестуванню [1–3, 9, 11]. Проте не до кінця вирішеною залишається проблема створення комплексної системи підсумкового оцінювання із достатнім захистом інформації на всіх етапах підготовки та проведення підсумкового оцінювання. Створення об'єктивної та незалежної системи оцінювання знань студентів в університеті є важливим і в контексті одного із семи Європейських стандартів і рекомендацій щодо внутрішнього забезпечення якості у вищих навчальних закладах, розроблених Європейською асоціацією із забезпечення якості вищої освіти, що визначає «послідовне використання оприлюднених критеріїв, правил і процедур». Згідно з цими стандартами та рекомендаціями, «очікується, що процедури оцінювання студентів матимуть чіткі і оприлюднені критерії виставлення оцінок, не по-

кладатимуться на судження лише одного екзамнатора» [9]. Використання об'єктивної системи оцінювання якості підготовки іноземних студентів необхідне також з метою забезпечення можливості ефективного управління навчальним процесом шляхом зворотного зв'язку [6].

Мета дослідження – представити досвід впровадження інформаційної системи комплексного семестрового тестового іспиту для підсумкового оцінювання знань іноземних студентів-медиків у Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського МОЗ України з метою підвищення якості підготовки лікарів із числа іноземних громадян на додипломному етапі.

Методи дослідження. Загальні методи: аналіз, синтез, моделювання. Інформаційні методи: теорії інформаційних систем та інформаційного моделювання. Для аналізу результатів тестування використано пакет програм «Microsoft Excel» (Microsoft Office 2013). Статистична значущість різниці між середніми арифметичними та відносними величинами за правильного розподілу оцінювалась за критерієм Стьюдента – Фішера (t).

Результати дослідження. Число іноземних студентів, додипломна підготовка яких здійснюється у Тернопільському національному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, зростає з року в рік, особливо – за останні сім років.

На даний час навчається 2341 студент з 51 країни (з них англійською мовою – 99 %). Найбільший контингент студентів (42 %) до нас надходить з африканських країн, з американських – 11 %, європейських – 14 %, країн Азії – 33 %. На першій позиції за чисельністю цього року – студенти з Індії (901 особа). В університеті навчаються понад 800 студентів з Африки, з них 452 – з Нігерії. Третій за величиною контингент – це студенти з Гани – 221 особа. Багато навчається студентів зі США (198 осіб) та Польщі (204 особи). Цього року за спеціальністю «Медицина» на додипломному етапі здійснюється підготовка 1875 осіб із числа іноземних громадян.

Додипломна підготовка лікарів-іноземців здійснюється упродовж шести років. Навчання на молодших (1–3) курсах, включно із професійно-орієнтованими дисциплінами, а також із низки дисциплін на старших (4–6) курсах відбувається на кафедрах медичного факультету. Підготовка із переважної більшості клінічних дисциплін проводиться на п'яти кафедрах факультету іноземних студентів. З метою покращення якості навчання іноземців в університеті упроваджено низку інноваційних педагогічних та інформаційних методик. Викладачі постійно вдосконалюють свою майстерність, професійну підготовку та рівень володіння англійською мовою.

Рівень практичної та професійної компетентностей іноземних студентів дозволив покращити низку впроваджених новітніх технологій навчання, які продовжують удосконалюватись: практично-орієнтоване навчання, вивчення дисциплін на старших курсах за методикою єдиного дня із використанням інформаційної системи розміщення необхідних навчальних матеріалів на web-порталі, засвоєння практичних навичок за лініями і рівнями з обліком у спеціальному документі – матрикулі, об'єктивний структурований клінічний іспит (ОСКИ) та КСТІ. Починаючи вже з 2007/2008 навчального року, підсумковий контроль в університеті здійснюється із використанням інформаційної системи КСТІ та застосуванням багаторівневого захисту інформації [4, 8, 12]. Форма проведення іспиту включає написання тестового контролю (75 % від загальної екзаменаційної оцінки) та проведення усної співбесіди з екзаменатором (25 % від загальної екзаменаційної оцінки). Диференційований залік включає лише написання тестового контролю. Тестування відбувається із всіх дисциплін, що виносяться на підсумкове семестрове оцінювання всіма мова-

ми навчання. При цьому важливе значення має якість підготовки тестових запитань англійською мовою. Шляхом випадкової вибірки із бази тестових завдань формуються буклети, які включають 24 або 48 завдань (залежно від обсягу навчальної дисципліни). Тест вважається складеним за умови правильної відповіді на більше як 50 % запитань. Оцінювання тесту при проведенні іспиту здійснюється за 60-бальною шкалою, диференційованого заліку – 80-бальною шкалою.

КСТІ проводиться із використанням інформаційних моделей бази тестових завдань та тесту, які на даний час дозволяють ефективно здійснювати вимірювання з усіх теоретичних, професійно-орієнтованих та клінічних дисциплін. Тестування відбувається за стандартизованою схемою для студентів усіх спеціальностей і курсів вітчизняних та іноземних студентів. З метою проведення організаційно-методичної роботи щодо підготовки і проведення централізованого незалежного оцінювання знань у 2008 р. в університеті створено навчально-науковий відділ (центр) незалежного тестування знань студентів (ЦНТ). Для проведення КСТІ використовуються запитання з багатьма варіантами відповідей у формі бланкових тестів з автоматизованою обробкою результатів, що є об'єктивним інструментом оцінювання з обмеженою відповіддю. Структура тесту для іноземних студентів-медиків усіх курсів уніфікована та відповідає навчальним планам відповідно до кредитно-трансферної системи організації навчального процесу. Підготовка та проведення КСТІ відбувається за стандартизованою схемою відповідно до процедур проведення тестування та вимог до членів екзаменаційної комісії, згідно з екзаменаційною інструкцією.

При розробці структури програмного забезпечення застосовано багаторівневу модель технології «клієнт-сервер», яка поєднує компоненти однорангового та трирівневого клієнт-серверних додатків. Високий рівень узгодженості зовнішніх представлень бази даних забезпечує можливість роботи значної кількості користувачів з ідентичними даними. Структура бази завдань забезпечує зберігання мультимедійної інформації та враховує інші особливості перевірки знань у медичній освіті. Можливість користувачам працювати з базою даних віддалено, через локальну університетську мережу «Інтранет», надає Інтранет-модуль, програмний додаток якого написаний на мові Object Pascal з використанням середовища розробки Delphi і працює під управлінням операційної системи Windows.

Використовуючи інтерфейс прикладної програми «Редактор тестів 3», користувач може формувати довільний перелік тестових дисциплін, створювати довільну кількість тестів із кожної навчальної дисципліни (модуля), вільно комбінувати в кожному тесті довільну кількість змістових модулів та створювати довільну кількість варіантів тест-білетів.

На основі застосування автоматизованої системи розроблено поетапну багаторівневу систему захисту інформації під час підготовки та проведення тестування із реалізацією не менше трьох рівнів захисту на кожному етапі з використанням спеціального апаратного та програмного забезпечення. При цьому кожний наступний рівень забезпечує не лише захист інформації у певному сегменті, а й дублює захист попереднього рівня.

Про об'єктивність оцінювання за допомогою впровадженої інформаційної системи комплексного семестрового тестового іспиту свідчать результати проведених екзаменувальних. Так, за результатами зимової сесії 2018–19 навчального року, якісна успішність іноземних студентів-медиків першого курсу за результатами семестрового тестування складала (46,7±4,8) %. У процесі навчання виявляється тенденція до покращення успішності іноземних студентів. Якісна успішність студентів-медиків третього курсу була вищою ($P > 0,05$) від аналогічного показника першокурсників і складала (55,0±7,1) %. На четвертому курсі якісна

успішність вже була на рівні (77,2±1,5) %, що суттєво вище порівняно з відповідним показником на першому курсі ($P < 0,05$).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Застосування інноваційних технологій оцінювання іноземних студентів на додипломному етапі підготовки лікарів дозволяє об'єктивно визначати рівень знань, про що свідчать показники якісної та абсолютної успішності студентів.

Комплексний багаторівневий підхід з відповідним програмним забезпеченням дає можливість досягти об'єктивності оцінювання дисципліни, обробки даних та інтерпретації результатів.

Комплексне застосування новітніх інформаційних та педагогічних технологій дозволяє суттєво підвищити рівень підготовки фахівців із числа іноземних громадян.

Покращення успішності іноземних студентів у процесі навчання свідчить, на нашу думку, про ефективність навчальних методик та технологій, а також про появу з часом об'єктивної мотивації до здобуття ґрунтовних знань та вмінь.

Досвід упровадження незалежної системи підсумкового оцінювання з достатнім рівнем об'єктивності може бути використаний у подальших дослідженнях щодо розробки інформаційних освітніх систем для підвищення якості додипломної підготовки лікарів із числа іноземних громадян з ефективним управлінням навчальним процесом.

Список літератури

1. Банчук М. В. Сучасний розвиток вищої медичної та фармацевтичної освіти й проблемні питання забезпечення якісної підготовки лікарів і провізорів / М. В. Банчук, О. П. Волосовець, І. І. Фещенко // Медична освіта. – 2007. – № 2. – С. 5–13.
2. Белоус Н. В. Дифференциальное оценивание знаний при дистанционном тестировании / Н. В. Белоус, И. В. Куцевич // Штучний інтелект. – 2009. – № 1. – С. 63–73.
3. Досвід Віденського медичного університету в реформуванні системи освіти. Перспективи співпраці / за ред. Л. Я. Ковальчука. – Тернопіль : ТДМУ, 2006. – 290 с.
4. Ковальчук Л. Я. Впровадження новітніх методик і систем навчального процесу в Тернопільському державному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського / Л. Я. Ковальчук // Медична освіта. – 2009. – № 2. – С. 10–14.
5. Крицький І. О. Шляхи підвищення якості навчання іноземних студентів вищого медичного навчального закладу / І. О. Крицький // Медична освіта. – 2019. – № 2 (82). – С. 19–23.
6. Марценюк В. П. Інформаційна система управління якістю підготовки фахівців у вищій медичній освіті / В. П. Марценюк, П. Р. Сельський. – Тернопіль : ТДМУ, 2015. – 312 с.
7. Перспективи та труднощі ефективного використання інноваційних технологій для забезпечення професійної підготовки студентів-медиків при вивченні клінічних дисциплін / Г. А. Крицька, І. О. Крицький, Г. Я. Загричук, Т. І. Крицький // Медична освіта. – 2018. – № 2 (74). – С. 33–36.
8. Семестрові комплексні тестові іспити – надійний критерій оцінки знань студентів / І. Р. Мисула, В. П. Марценюк, К. О. Пашко, О. О. Стаханська // Медична освіта. – 2010. – № 1. – С. 16–37.
9. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с.
10. Ann K. Allen. Research Skills for medical students / Ann K. Allen. – SAGE Publication Inc., 2012. – P. 254.
11. The practicum script concordance test: an online continuing professional development format to foster

reflection on clinical practice / E. H. Hornos, E. M. Pleguezuelos, C. A. Brailovsky [et al.] // *J. Contin. Educ. Health Prof.* – 2013. – Vol. 33, No. 1. – P. 59–66.

References

1. Banchuk, M.V., Volosovets, O.P., & Feshchenko, I.I. (2007). Suchasnyi rozvytok vyshchoi medychnoi ta farmatsevychnoi osvity y problemni pytannia zabezpechennia yakisnoi pidhotovky likariv i provizoriv [Modern development of higher medical and pharmaceutical education and problematic issues of providing quality training for doctors and pharmacists]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2, 5-13 [in Ukrainian].
2. Belous, N.V., & Kutsevych, Y.V. (2009). Dyfferentsyalnoe otsenyvanye znaniy pry dystantsyonnom testirovanii [Differential assessment of knowledge in remote testing]. *Shtuchnyi intelekt – Artificial Intelligence*, 1, 63-73 [in Russian].
3. Kovalchuk, L.Ya. (2006). Dosvid Videnskoho medychnoho universytetu v reformuvanni systemy osvity. Perspektyvy spivpratsi [Experience of the Vienna Medical University in reforming the education system. Cooperation prospects]. Ternopil: TDMU [in Ukrainian].
4. Kovalchuk, L.Ya. (2009). Vprovadzhennia novitnikh metodyk i system navchalnoho protsesu v Ternopil'skomu derzhavnomu medychnomu universyteti imeni I. Ya. Horbachevskoho [Implementation of the newest methods and systems of the educational process at the I. Horbachevsky Ternopil National Medical University]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2, 10-14 [in Ukrainian].
5. Krytskyi, I.O. (2019). Shliakhy pidvyshchennia yakosti navchannia inozemnykh studentiv vyshchoho medychnoho navchalnoho zakladu [Ways to improve the quality of education of foreign students of higher medical education]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2 (82), 19-23 [in Ukrainian].
6. Martseniuk, V.P., & Selskyi, P.R. (2015). *Informatsiina systema upravlinnia yakistiu pidhotovky fakhivtsiv u vyshchii medychnii osviti [Information system for quality management training of specialists in higher medical education]*. Ternopil: TDMU.
7. Krytska, H.A., Krytskyi, I.O., Zahrychuk, H.Ya., & Krytskyi, T.I. (2018). Perspektyvy ta trudnoshchi efektyvnoho vykorystannia innovatsiinykh tekhnolohii dlia zabezpechennia profesiinoi pidhotovky studentiv-medykiv pry vyvchenni klinichnykh dystsyplin [Perspectives and difficulties of effective use of innovative technologies for providing professional training of medical students in the study of clinical disciplines]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2 (74), 33-36 [in Ukrainian].
8. Mysula, I.R., Martseniuk, V.P., Pashko, K.O., & Stakhanska, O.O. (2010). Semestrovi kompleksni testovi ispyty – nadiinyi kryterii otsinky znan studentiv [Semester comprehensive examinations are a reliable criterion for assessing students' knowledge]. *Medychna osvita – Medical Education*, 1, 16-37 [in Ukrainian].
9. (2006). *Standarty i rekomendatsii shchodo zabezpechennia yakosti v Yevropeiskomu prostori vyshchoi osvity [Standards and recommendations for quality assurance in the European higher education area]*. Kyiv: Lenvit [in Ukrainian].
10. Ann K. Allen (2012). *Research skills for medical students*. SAGE Publication Inc.
11. Hornos, E.H., Pleguezuelos, E.M., & Brailovsky, C.A. (2013). The practicum script concordance test: an online continuing professional development format to foster reflection on clinical practice. *J. Contin. Educ. Health Prof.*, 33 (1), 59-66.
12. Jozefowicz, R.F., Koeppen, B.M., Case, S., Galbraith, R., Swanson, D., Glew, R.H. (2002). The quality of in-house examination. *Acad. Med.*, 77, 156-161.

Отримано 02.12.19
Рекомендовано 05.12.19

Електронна адреса для листування: klishch@tdmu.edu.ua