

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

ISSN 2076-586X

INDEX  COPERNICUS
I N T E R N A T I O N A L

ICV 2015: 53,99

ВІСНИК ЧЕРКАСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Серія
ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

Виходить 18 разів на рік
Заснований у березні 1997 року

№ 9. 2017

Черкаси – 2017

**Засновник, редакція, видавець і виготовлювач –
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №21391-11191Р**

Матеріали «Вісника» присвячені проблемам едукативної роботи у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах. У публікаціях досліджуються різні аспекти розвитку та становлення вищої школи та інших закладів освіти, особливості організації різних форм навчання, розробки нових педагогічних технологій, педагогічні умови ефективності пізнавальної діяльності студентів та школярів, неперервність професійної освіти та ін.

Наукові статті збірника рекомендовані викладачам вищої та загальноосвітньої школи, студентам, магістрантам та аспірантам.

Журнал входить до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» на підставі Наказу МОН України від 12 травня 2015 р. № 528).

Випуск № 9 наукового журналу Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки» рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (протокол № 6 від 28.03.2017 року).

Журнал індексується в міжнародній наукометричній базі *Index Copernicus* (ICV 2015: 53,99) та реферується Українським реферативним журналом «Джерело» (засновники: Інститут проблем реєстрації інформації НАН України, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського), індексується Google Scholar.

Головна редакційна колегія:

Черевко О.В., д.е.н. (головний редактор); *Босчко Ф.Ф.*, член-кор. НАПН України, д.б.н., проф. (заступник головного редактора); *Корновенко С.В.*, д.і.н., проф. (заступник головного редактора); *Кирилюк Є.М.*, д.е.н., доц. (відповідальний секретар); *Архипова С.П.*, к.пед.н., проф.; проф.; *Гнезділова К.М.*, д.пед.н., доц.; *Головня Б.П.*, д.т.н., доц.; *Гусак А.М.*, д.ф.-м.н., проф.; *Земзюліна Н.І.*, д.і.н., доц.; *Жаботинська С.А.*, д.філол.н., проф.; *Кузьмінський А.І.*, член-кор. НАПН України, д.пед.н., проф.; *Кукурудза І.І.*, д.е.н., проф.; *Лизогуб В.С.*, д.б.н., проф.; *Ляшенко Ю.О.*, д.ф.-м.н., доц.; *Марченко О.В.*, д.філос.н., проф.; *Масненко В.В.*, д.і.н., проф.; *Мігус І.П.*, д.е.н., проф.; *Мінаєв Б.П.*, д.х.н., проф.; *Морозов А.Г.*, д.і.н., проф.; *Перехрест О.Г.*, д.і.н., проф.; *Поліщук В.Т.*, д.філол.н., проф.; *Савченко О.П.*, д.пед.н., проф.; *Селіванова О.О.*, д.філол.н., проф.; *Чабан А.Ю.*, д.і.н., проф.; *Шпак В.П.*, д.пед.н., проф.

Редакційна колегія серії:

Гнезділова К.М., д.пед.н., доц. (відповідальний редактор напрямку "Методика навчання"); *Сердюк З.О.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Методика навчання"); *Шпак В.П.*, д.пед.н., проф. (відповідальний редактор напрямку "Управління освітою"); *Михальчук О.О.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Управління освітою"); *Десятов Т. М.*, д.пед.н., проф. (відповідальний редактор напрямку "Теорія та історія педагогіки"); *Бондаренко О.М.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Теорія та історія педагогіки"); *Архипова С.П.*, к.пед.н., проф. (відповідальний редактор напрямку "Соціальна педагогіка"); *Майборода Г.Я.*, к.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Соціальна педагогіка"); *Данилюк С.С.*, д.пед.н., доц. (відповідальний редактор напрямку "Професійна освіта"); *Лодатко Є.О.*, д.пед.н., доц. (відповідальний секретар напрямку "Професійна освіта"); *Акуленко І.А.*, д.пед.н., проф.; *Бурда М.І.*, д.пед.н., проф., академік НАПН України; *Вовк О.І.*, д.пед.н., доц.; *Грабовий А.К.*, к.пед.н., доц.; *Градовський А.В.*, д.пед.н., проф.; *Гриценко В.Г.*, к.пед.н., доц.; *Десятов Т.М.*, д.пед.н., проф.; *Дімітріна Каменова*, проф. (Болгарія); *Євтух М.Б.*, д.пед.н., проф., академік НАПН України; *Капська А.Й.*, д.пед.н., проф.; *Кондрашова Л.В.*, д.пед.н., проф.; *Король В.М.*, к.пед.н., проф.; *Крилова Т.В.*, д.пед.н., проф.; *Кузьмінський А.І.*, член-кор. НАПН України, д.пед.н., проф.; *Мельников О.І.*, д.пед.н., проф. (Білорусь); *Мілушев В.Б.*, доктор, проф. (Болгарія); *Ничкало Н.Г.*, д.пед.н., проф., академік НАПН України; *Остапенко Н.М.*, д.пед.н., проф.; *Савченко О.П.*, д.пед.н., проф.; *Семеріков С.О.*, д.пед.н., проф.; *Симоненко Т.В.*, д.пед.н., проф.

За зміст публікації відповідальність несуть автори.

Адреса редакційної колегії:

18000, Черкаси, бульвар Шевченка, 79,
Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького,
кафедра математики та методики навчання математики. Тел. (0472) 36-03-21
web-сайт: <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/index>
e-mail: serdyuk_z@ukr.net

UDC 378.4

CHEPURNA M.,
Cherkasy State technological
university, PhD, Senior lecturer

INFORMATION AND COMPUTER TECHNOLOGIES FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL PROCESSES IN EU UNIVERSITIES

The article deals with some aspects of application of computer technologies in educational processes and assessing its effectiveness in European universities. It is stated that the requirements of the European system standards influence the structure and methodology of teaching. Technological innovation, long a hallmark of academic research, may now be changing the very way that universities teach and students learn. The article focuses on the objectives of using ICT along with traditional methods.

Keywords: *information technologies, computer technologies, technological innovation, professional training.*

Problem statement. The introduction of modern information and communication technologies (ICT) in the educational process has the size and growth rate, reflecting the growing impact of computer technology on society. It is known today that the specialist who does not have advanced computer technology, has a low competitiveness on the labor market. Online degree programmes and distance learning have gained a firm foothold in universities around the world. What was once considered a niche channel for the delivery of educational content has rapidly become mainstream, creating wider access to education, new markets for content and expanded revenue opportunities for academic institutions.

In connection with this the problem of rational use of the fastest growing opportunities of computer technology becomes very urgent.

Summary of publications. Having analyzed the works on information and computer technologies in educational processes we can make the conclusion that many scientists, methodists pay attention to this question. Harizanov Kr., Pavlova N., Aliev S., Eminov D, Tsankov S. Voynohovska V. discuss the role of modern information technology education as the motivation of learners, they work out strategy for the effective implementation of information and communication technologies in education and science.

The purpose of the article is further analysis of the forms and methods of educational and research work in the universities of Western Europe, highlighting both traditional and innovative, primarily on the basis of means of information and computer technology (ICT) training methods.

Introduction. New information and communication technologies begin to occupy its rightful place in the education system, it is important that universities become the center of the profound changes affecting society as a whole. The ability of every person to have access to information and process integration was decisive not only in the sphere of production, but also in the educational sphere. Using the Internet gives access to the documents of international organizations, computer library

As telecommunications and information technology continues to play an increasingly important role in the daily and professional life of modern specialists, there is the urgent need to develop new concepts for the use of information and communication technologies in education, which will determine new approaches to evaluating the effectiveness of their application in this area.

While in previous years, the main measure of effectiveness of informatization of university education were quantitative data ICT usage (e.g. the number of requests to Internet resources), now more attention is paid to the role of ICT in the formation of modern educational results.

Technology has had –and will continue to have –a significant impact on higher education. Nearly two-thirds (63%) of survey respondents from both the public and private sectors say that technological innovation will have a major influence on teaching methodologies over the next five years. In fact, technology will become a core differentiator in attracting students and corporate partners. Higher education is responding to globalization. Respondents say that having an overseas presence will be the norm for the majority of universities over the coming years, and 54% of academic respondents say their institutions either already have foreign locations or plan to open them in the next three years. Distance education is also becoming increasingly global, with universities in the EU leveraging advanced technologies to put education within reach of many more individuals around the world [7].

The use of Internet technologies for distance education and the improvement of its efficiency, already widely used, is a promise for all countries of the world. This new technology should play a major role in higher education, at present they are already successfully applied in the framework of training, organized within the enterprise, as the main element of the educational potential that is distributed in society.

More informative trends in the development of information and telecommunication systems should include methods of transmission the information, data protection. Among the less illuminated areas in the development of information and telecommunication systems are personal mobile communications, telecommunication facilities and special electronics, digital communications on a fiber-optic communication lines, satellite communications and sustainability of information and telecommunication systems at external destabilizing factors.

In the opinion of teachers and developers from European universities, the special properties of the computers can be used for a variety of parameters directly in implementing quality assessment systems education. Here are possibilities of computers in terms of promoting introduction of quality assessment systems of education: a) visualisation. Visual representation programm; b) diagnostics. Checking possible mistakes; c) correcting and filling gaps; d) creation of hypothetical situations; e) motivation. Group activities; f) knowledge integration.

These features are widely used in the program of the European Graduate School (EuroPhD), seminars and tests are held regularly in real time to ensure the control of knowledge of graduate students from the different countries involved. Thus, speaking about the use of ICT tools, it should be noted that this process also contributes to the successful factors of the university efficiency, such as mobility and collaboration between universities, the realization of their educational resources in the program.

However, the development of new information technologies should not limit the role of the faculty professorial staff. Now, there appeared an important task not only to impart training skills to students, but also to teach them how to search and compare information, displaying a critical approach.

Technology is enabling multi-modal teaching, changing curricula and spawning rich forms of online research and collaboration. Nearly 60% of survey respondents say that professors will soon teach in more than one medium. For instance, classroom courses can be filmed with three cameras and a sound mixer. «The course goes online within 30 minutes,» says Mr Delaney. «Within 24 hours, students interested in reviewing a certain case or topic can click an online index that charts the content of the entire class and view the portion that interests them» [7].

Education Sector refers to the socio-cultural sphere, which imposes particular specifics on automation processes. In contrast to the production sector, the results of non-financial activities are not so obvious: manufactured product is almost difficult to quantify, the criteria for the effectiveness of educational activities do not have a clear and unambiguous definition.

The analysis of the existing programs shows that computerization has affected all sectors of human activity and, of course, the education sector, which resulted in a change of education system. Thus, a new form of education – distance education, appeared. While distance-education programmes continue to grow in number and to improve in quality, most survey participants see online courses as a supplement to face-to-face classes, and nearly two-thirds of respondents maintain that traditional degrees carry greater credibility than those earned online. Corporate participants hold this view most staunchly. Few participants (11%) say that online and inclass students are likely to take the same classes together and compete for top grades [7].

The changes were also in traditional forms of education: increasingly used informatization of educational process, Distance Learning (teleconferences, lectures and seminars in real-time), electronic books, digital libraries and other information resources.

Today using of electronic textbooks not only for distance education, but also to traditional forms of education becomes obvious, unlike paper books they have more evident and better impact on different types of memory. This led to the fact that not just software manufacturers, but also some teachers began to create electronic textbooks. However, current demand for software products is so high that it is worth considering whether it is necessary always to create a new electronic book, or better use the existing one, if it is made on a qualitative level. To answer this question, you must be able to assess the quality of existing e-books and predict the quality of e-books that are in the development stage [2].

At present the main aim of informatization of educational technology is improving student training by automated execution of such functions as:

- planning and forecasting;
- accounting, control analysis;
- coordination, regulation with the use of the information, technical, organizational, metrology, legal, linguistic, mathematical software.

Achieving this goal is also provided by a number of tasks on parametric, algorithmic and structural setting of technological support funds, which primarily include:

- enhancing management efficiency. Reduction of time is mainly due to processes such as collection, retrieval, pre-processing and transmission of information;
- reduction of student labor;
- increasing the degree of scientific validity of the decisions.

To improve the efficiency of education all software should provide group sessions on theoretical disciplines with managing individual development of students. Such programs can use the multimedia capabilities, if there are appropriate means such as simulators to ensure the acquisition and consolidation of skills as a part of hardware and software platforms.

Singling out the priority of educational informatics issues in improving the training of future specialists, it is important to pay attention to the organization of the participation of technological universities in the works on the mentioned program.

At the moment, ICT is not the only a tool that allows to dramatically improve learning process in specific disciplines, but will monitor the effectiveness of the educational process. The media can be successfully applied in the study of the technological processes, the humanities in the workshops, which made some research, etc. Especially effective is the usage of multimedia technology for creation a new generation of information and information systems, where you can find the relevant text, and high-quality illustrations, and audio and video clips.

To optimize the usage of new information technologies for assessing the effectiveness of educational process there are several ways of solution:

- orientation of public opinion on the mandatory usage of computers (as an element of quality education) in the teaching of certain subjects;

- to carry out classes the teacher should be given the most convenient computer. Note that for the teacher the performance of the processor and other technical characteristics of the computer are not so important. The teacher should not spend time on selection the configuration of the most suitable for his subject matter computer [6].

One of the most effective solutions widely used in universities in Europe is «whiteboard». On the computer screen (or by using projection installations) the material may be represented in the form of illustrations, excerpts of videos, audio recordings, the computer model of any process can be displayed. Information for projection on the big screen can be submitted in the following ways: static (text, table, graphic); presentation (text-graphic dynamic time-variable information with audio and video clips); animation. So, it is possible to divide the existing multimedia educational products into following topics: comprehensive encyclopedic products; game programs with cognitive abilities (the study of unknown worlds, such as a series of «living books»); programs, which actively use interactive interface (e.g. for language learning program, elements of virtual reality); mapping software, atlases; modeling program (mathematics, physics, medicine, chemistry, fitness equipment).

Static information is represented by Package Microsoft, programs Corel Draw, Adobe Photoshop and others. A presentation method for presenting information are a text-graphic dynamically variable in time information with audio and video carried out with the help of Microsoft programs – PowerPoint, Adobe Premiere. Animated mode is created with the use of programs Macromedia Flash, Corel PhotoPaint and others. Presenting the material in these ways facilitates the perception of information, its understanding and studying. Using these applications students can be demonstrated all the objects discussed at the lessons. In this way, a large number of information in the conditions of time-limited lecture or laboratory practices is presented. We pay special attention that the computer which is used as the electronic board must be a multimedia computer, as it makes no sense to play only the textual material on the lecture screen [4].

Computer testing (simulators, tests) is widely used to control and correct knowledge. For example, there are many free, partially paid or paid platforms like GOOGLE FORMS, PROPROFS, CLASSMARKER, on which you can create tests for evaluation knowledge - from selecting one or more correct answers, insert missing words to detailed answers to questions. The main advantages of computer-based testing over conventional testing are [4]:

- 1) time saving because you can check the knowledge of many students at a time;
- 2) for the students different obstacles in presentation the work itself are lost, such factors as writing, images and spelling mistakes. Especially it is important for international students;
- 3) objectivity survey – extraneous factors such as the effect of contrast, previous information about student progress, rate response are lost.

It should be noted, however, that the usual textbook was for a long time and will remain the main «weapon» of the student. Any text is much easier to learn in a regular book, and not on a computer screen. Electronic textbook complements the ordinary, and is particularly effective in cases when: provides almost instant feedback; helps to quickly find the necessary information; saves time when multiple calls to hypertext explanations; along with a brief text it shows, tells models, etc. This is where the opportunities and advantages of multimedia technology are evident.

With the rapid development of ICT it is necessary to ensure every teacher the opportunity of regular training with the use of new information technologies, in practice, to show the possibilities and disadvantages of electronic means. To improve the quality of student learning it is necessary to provide certain conditions such as improving logistics at laboratory work, updating and modernizing the guidelines using world heritage, new research achievements in the educational process, visibility usage and time management. Fulfillment

of the conditions provides a diverse and the most in-depth knowledge of the discipline reducing time and optimizing the learning process. During the organic combination of ICT in teaching and learning different kinds of activities, lectures, laboratory workshops and practical training greatly extend the usage of different kinds of tasks, making them dynamic, without spending time and control system assessment of students' knowledge, the relationship between teachers and students.

Conclusions. Higher education is significantly influenced by these changes. ICT will make education within reach for many people around the world, and will allow expanding the specialization in the methodology of the curriculum and training. Thus, it is necessary to create for teachers and students an environment which is based on user-friendly computer software, clear tool, and create a general atmosphere, aimed to use computers in the educational process.

References

1. Chepurna M. Key Issues in English Learning Teaching / M. V. Chepurna // Global English – Global Decisions: XVIII TESOL – Ukraine National Conference (12-13 April, 2013). – Севастополь: Рибест, 2013. – P. 59–61.
2. Chepurna M. Some aspects of teachers' training models in Western Europe countries / M. V. Chepurna // Science and Education a new Dimension. – Pedagogy and Psychology. – 2013. – Vol. 1 (7). – P. 10–13.
3. Dacton, P. The market for qualified manpower // Oxford rev. Of econ. policy. - Oxford, 2012. - Vol. 5, N 2. - P. 100-114.
4. Fedorovych Z. Efficiency of technical training and information technology process in optimization the training course «Biophysics physical methods of analysis» // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, V (55), Issue: 127, 2017. - P. 16-20.
5. Lel, G. et al, Important for learning and innovation through ICT in European Schools 2011, http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129BG.pdf, available on 11.02.2016,
6. Staribratov I., Angelova E. Methodological approaches to learning through the use of electronic educational resources, National Conference «Education in the Information Society». Bulgaria. -2011.
7. The Economist Intelligence Unit 2008. The future of higher education: How technology will shape learning // A report from the Economist Intelligence Unit Sponsored by the New Media Consortium // [https://www.nmc.org/pdf/Future-of-Higher-Ed-\(NMC\).pdf](https://www.nmc.org/pdf/Future-of-Higher-Ed-(NMC).pdf).
8. Zinovatna O. Peculiarities of educational programs in magistracy / O.M. Zinovatna // Professor and student: terms of personal and professional growth: materials of International conference (29-30.10.2009).

CHEPURNA M.

Cherkasy State technological university, PhD, Senior lecturer

INFORMATION AND COMPUTER TECHNOLOGIES FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL PROCESSES IN EU UNIVERSITIES.

Abstract. Introduction. The article deals with some aspects of application of computer technologies in educational processes. It is stated that the requirements of the European system standards influence the structure and methodology of teaching. The article focuses on the objectives of using ICT along with traditional methods.

Purpose. Technology has had a significant impact on higher education. Higher education is responding to globalization. Further analysis of the forms and methods of educational and research work in the universities of Western Europe, highlighting both traditional and innovative, primarily on the basis of means of information and computer technology (ICT) training methods.

Methods. The use of Internet technologies for distance education and the improvement of its efficiency is a promise for all countries of the world. New technologies are already successfully applied in the framework of training, organized within the enterprise, as the main element of the educational potential that is distributed in society. Special properties of the computers can be used for a variety of parameters directly in implementing quality assessment systems education. Technology is enabling multi-modal teaching, changing curricula and spawning rich forms of online research and collaboration. Education Sector refers to the socio-cultural sphere, which imposes particular specifics on automation processes.

Results. Singling out the priority of educational informatics issues in improving the training of future specialists, it is important to pay attention to the organization of the participation of technological universities in the works on the mentioned program.

At the moment, ICT is not the only a tool that allows to dramatically improve learning process in specific disciplines, but will monitor the effectiveness of the educational process.

Originality. With the rapid development of ICT it is necessary to ensure every teacher the opportunity of regular training with the use of new information technologies, in practice, to show the possibilities and disadvantages of electronic means. To improve the quality of student learning it is necessary to provide certain conditions such as improving logistics at laboratory work, updating and modernizing the guidelines using world heritage, new research achievements in the educational process, visibility usage and time management. Fulfillment of the conditions provides a diverse and the most in-depth knowledge of the discipline reducing time and optimizing the learning process. During the organic combination of ICT in teaching and learning different kinds of activities, lectures, laboratory workshops and practical training greatly extend the usage of different kinds of tasks, making them dynamic, without spending time and control system assessment of students' knowledge, the relationship between teachers and students.

Conclusion. Higher education is significantly influenced by ICT. It will make education within reach for many people around the world, and will allow expanding the specialization in the methodology of the curriculum and training. Thus, it is necessary to create for teachers and students an environment which is based on user-friendly computer software, clear tool, and create a general atmosphere, aimed to use computers in the educational process.

Keywords: information technologies, computer technologies, technological innovation, professional training.

ЧЕПУРНА Мирослава Володимирівна,

кандидат педагогічних наук, старший викладач Черкаського державного технологічного університету

ІНФОРМАЦІЙНІ І КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНІХ ПРОЦЕСІВ В УНІВЕРСИТЕТАХ ЄС.

Анотація. У статті розглядаються деякі аспекти застосування комп'ютерних технологій в освітніх процесах для оцінки їх ефективності в європейських університетах. Стверджується, що вимоги європейських стандартів освіти впливають на структуру і методiku навчання. Темпи впровадження сучасних інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) в навчальному процесі відображають зростаючий вплив комп'ютерних технологій на суспільство. Сьогодні відомо, що фахівець, який не володіє передовими комп'ютерними технологіями, має низьку конкурентоспроможність на ринку праці. Інтернет і дистанційне навчання набувають міцних позицій й в університетах по всьому світу. Те, що колись вважалося певним каналом для надання освітнього контенту, швидко стало основним, створюючи більш широкий доступ до освіти, нові ринки збуту для контенту і розширені можливості отримання доходу для наукових установ. В статті розглядаються можливості використання ІКТ з точки зору сприяння впровадження систем оцінки якості освіти. Досягнення цієї мети забезпечується низкою завдань з параметричного, алгоритмічного і структурного налаштування технологічних допоміжних засобів. Сьогодні ІКТ не є єдиним інструментом, який дозволяє значно поліпшити процес навчання з конкретних дисциплін, але досить успішно контролює ефективність навчального процесу, досліджує розвиток технологічних процесів тощо. У статті розглядаються цілі використання ІКТ поряд з традиційними методами.

Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні технології, технологічні інновації, професійне навчання.

Одержано редакцією 09.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 373.5, 378

МАМАЄВА Людмила Тимофіївна,
асистент кафедри педагогіки та менеджменту
освіти Глухівського національного
педагогічного університету імені
Олександра Довженка
kpmo_gnpu@ukr.net

КРИМОВА Тетяна Михайлівна,
асистент кафедри педагогіки та менеджменту
освіти Глухівського національного
педагогічного університету імені
Олександра Довженка

ЛУЦЕНКО Олена Іванівна,
асистент кафедри теорії і методики викладання
природничих дисциплін Глухівського
національного педагогічного
університету імені Олександра Довженка
olena85lutsenko@gmail.com

СКРАЙБІНГ ЯК ІННОВАЦІЙНА МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У статті розкрито зміст та особливість феномену «скрайбінг», який дозволяє задіювати різні сенсорні органи чуття: слух і зір, а також уяву людини, що разом сприяє кращому розумінню і запам'ятовуванню. Обґрунтовано ефективність використання скрайбінгу (зрозумілих та легких для запам'ятовування схем, відеопрезентацій) у процесі вивчення студентами-біологами складної теми «Фотосинтез» на клітинному і молекулярному рівнях.

***Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, скрайбінг, презентація, малюнок, графіка, інновації, пізнання.*

Постановка проблеми. Науці відомо, що 80% інформації людина сприймає візуально. Усна розповідь «з картинками» запам'ятовується набагато краще, ніж звичайна лекція. Тому сьогодні використовуються різноманітні презентації в форматі Power Point. А дослідники в області освітніх методик виявили, що через три дні після проведення лекції слухачі можуть відтворити 65% змісту презентації, якщо вона проходила у вигляді усного оповідання, підкріпленого візуальними образами [1, с.112].

Скрайбінг – новітня техніка презентації (від англійського «scribe» – накидати ескізи або малюнки), винайдена британським художником Ендрю Парком для британської організації, що займається популяризацією наукових знань – RSA. Мова «ілюструється» малюнками на білій дошці (або аркуші паперу) за допомогою фломастера. Одержуємо ніби «ефект паралельного проходження», – чуємо і бачимо приблизно одне й те саме, а при цьому графічний ряд фіксується на ключових моментах аудіоряду [2].

Скрайбінг – це графічний спосіб привернути увагу аудиторії і забезпечити її додатковою інформацією.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці та практика виокремили чотири основні кроки для створення скрайба [3; 4]:

1. Скласти план роботи. Записати все, що хочете освітити. При бажанні для зручності можна записувати все на аудіоносії.

2. Проаналізувати все, що вжаєте за доцільне сказати і які візуальні образи використати для презентації ваших ідей. Презентація повинна бути зрозуміла не тільки вам, а й оточуючим.

3. Почати процес візуалізації. Не боятись використовувати як прості малюнки, так, й складніші, а також аудіо– та відеоряд.

4. Тайминг– важлива умова, адже виступи обмежені за часом.

Переваги скрайбінга:

1. Ефективність – за короткий проміжок часу можна доступно і якісно пояснити матеріал, донести ідею.

2. Універсальність візуалізації. Мова малюнка є зрозумілою; скрайбінг виступає універсальною мовою спілкування.

3. Мінімум сучасних витрат – для створення скрайбу необхідні дошка (або аркуш паперу) і кольорові маркери. Щоб зробити відео, озвучити, змонтувати і викласти продукт в інтернет, необхідні: комп'ютер, монітор, колонки, мікрофон, екран, камера (можуть використовуватися інші гаджети).

4. Якість засвоєння інформації та запам'ятовування ключових моментів презентації. Взаємозв'язок вербальної і візуальної інформації допомагає відновлювати в пам'яті прослухані лекції, доповіді, оскільки, як правило, складна інформація перетворюється скрайбером в символи і предмети, які зустрічаємо в повсякденному житті.

5. Можливість безперервного спілкування зі слухачами упродовж усього виступу.

6. Можливість використовувати скрайб (загальну картинку, яка виходить до кінця заходу) в подальшій роботі в якості огляду усієї отриманої інформації.

7. Ефект паралельного проходження – звуковий ряд ілюструється образами практично одночасно, що сприяє якісному засвоєнню матеріалу [4].

При створенні комп'ютерного скрайбінга використовуються спеціальні програми і онлайн–сервіси [1]. Ми розглянемо деякі з них а саме:

1. Sparcol VideoScribe — www.sparkol.com

Сервіс Sparkol VideoScribe – дозволяє створювати відеоролики з ефектом, промальовування сюжету від руки. Все настільки просто, що з ним може розібратися людина будь–якого віку. У пробній версії програми передбачено 3 готові шаблони, які допоможуть створити свою першу анімовану презентацію.

У програмі передбачена велика бібліотека анімованих зображень і картинок на різні тематики. По кожній картинці можна подивитися короткий відео – прев'ю про те, як вона буде намальована в кадрі вашої презентації. У створену презентацію ви можете додати потрібний аудіосупровід і записати голос за кадром. Презентація може бути експортована у відео–формат, а також у pdf файл.

2. Moovly – www.moovly.com

Moovly – це програма для розробки мультимедійних презентацій – Moovly. Платний онлайн–сервіс з урізаними безкоштовними можливостями. Безкоштовне використання сервісу дозволяє створювати анімовані презентації з роздільною здатністю 480, тривалістю до 10 хвилин, з обмеженою кількістю стилів оформлення. За допомогою даної програми ви можете створити анімовану відео–презентацію, звичайну презентацію. У безкоштовної версії програми доступна велика кількість анімованих картинок і елементів інфографіки. Для кожного елемента ви можете вибрати від 10 різних варіантів анімації. Створені відео ви можете викласти на Youtube або Facebook та завантажити у форматі відео або flash.

3. GoAnimate – www.goanimate.com

GoAnimate – найцікавіша онлайн – програма зі створення презентацій і анімованих відео–роликів з широкими можливостями. Програма має безкоштовну

версію з обмеженими можливостями і різні варіанти щомісячної підписки. У GoAnimate представлені дуже різноманітні шаблони презентацій, в яких ви знайдете велику кількість анімованих зображень. Частина зображень можна навіть коректувати: змінювати нахил і розмір елементів, прибирати зайві елементи. Готову презентацію можна скачати або викласти на Youtube.

4. Plotagon – www.plotagon.com

Програма Plotagon дозволяє робити власні фільми, просто написавши сценарій, а віртуальні актори втілять його в життя. Програма знаходиться на стадії бета-тестування і вільна для скачування. Хоча додаткові сцени і акторів прийдеться купити. Поки користувач пише свій сценарій, програма дає йому можливість вибрати «акторів» з невеликого списку, а також місцевість, де все буде відбуватися. Автор може вказати, яким чином слід вимовляти конкретну репліку: сумним голосом, веселим, настороженим тощо.

5. PowToon — www.powtoon.com

Однак існують певні як «плюси» так і «мінуси» скрайб-презентацій. «Плюси» скрайб-презентації: 1) Незвичайність, оригінальність; 2) стислість і образність; 3) велика ступінь засвоєння матеріалу аудиторією.

«Мінуси» (які з часом перейдуть у «плюси»): Значні професійні, інтелектуальні і творчі вимоги до написання сценарію, тренування в малюванні, озвучки, зйомки, монтажу.

Мета статті – описати методику використання «скрайбінгу» у навчальному процесі викладачами і студентами факультету природничої і фізико-математичної освіти.

Виклад основного матеріалу. Особливість скрайбінга полягає в тому, що одночасно задіюються різні органи чуття: слух і зір, а також уяву людини, що разом сприяє кращому розумінню і запам'ятовуванню [5, с. 82]. Саме ці особливості роблять скрайбінг одним з методів сучасних технологій, який допомагає доступно і легко пояснювати складний матеріал, сприяє розвитку освіти, презентацій і доповідей, ведення записів і щоденників. Варто відзначити його доступність, адже використовувати цю техніку може кожна людина в своїх щоденних справах [6].

Скрайбінг – це зображення малюнків, перетворення ідей в візуальні образи. Про скрайбінг як окремої професії почали говорити порівняно недавно [7, с.90–91]. На Заході візуальне мислення як індустрія розвивається з 70-х років. Одним з перших, хто здогадався використовувати скрайбінг як продуктивне і інтерактивне засіб для концептуалізації інформації, якою користуються учні та вчителі в школі, став американський викладач Пол Богуш. Саме він спростував давно завчений освітній девіз «Читай параграф з підручника – відповідай на питання», довівши ефективність використання скрайб-презентації в навчальному процесі. Справжнім проривом в освітньому веб-просторі також став скрайб Кена Робінсона про зміни освітньої парадигми [8].

PowToon – безкоштовний онлайн-додаток для створення анімованих відео – презентацій з додатковими платними можливостями. У програмі передбачено кілька варіантів анімації тексту на слайдах: написання тексту від руки, послідовна поява літер, а також прості варіанти анімації тексту, до яких всі звикли в програмі PowerPoint. А бібліотека анімованих зображень неймовірно велика: моделі різних чоловічків у векторній графіці і безліч елементів інфографіки. А більш складні зображення можна придбати за оплату підписки. У бібліотеці готових шаблонів можна вибрати оформлення, яке найбільш підходить для вашої відео-презентації. Сервіс дозволяє експортувати створену мультимедійну презентацію на Youtube.

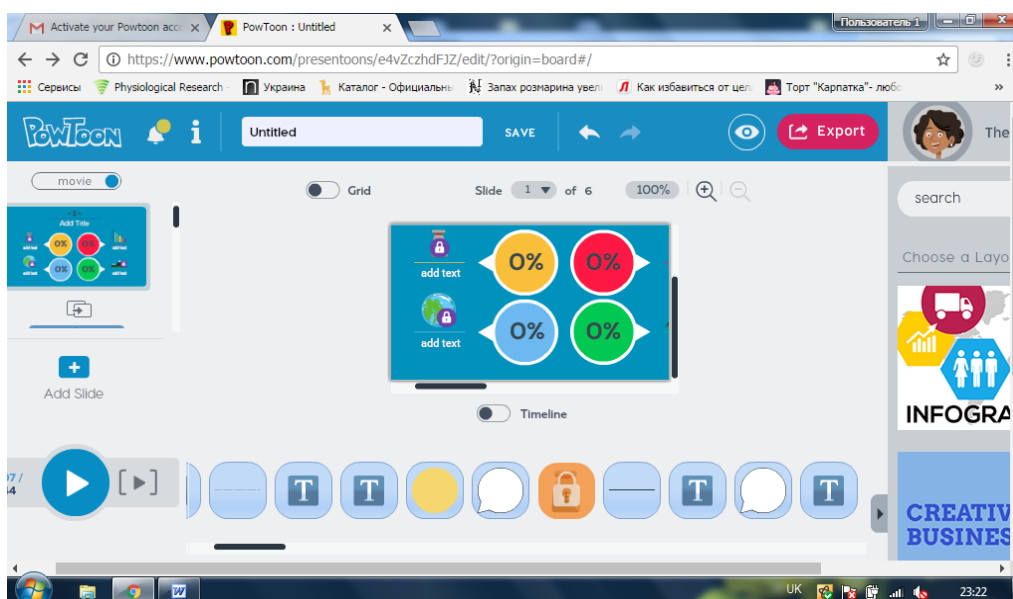


Рис. 1. Діалогове вікно програми до початку створення відео-презентації на тему «Фотосинтез. Значення фотосинтезу»

Як було зазначено вище у характеристиках програмного забезпечення, вона дає можливість експорту відео презентації у сервіс Youtube (рис. 2).

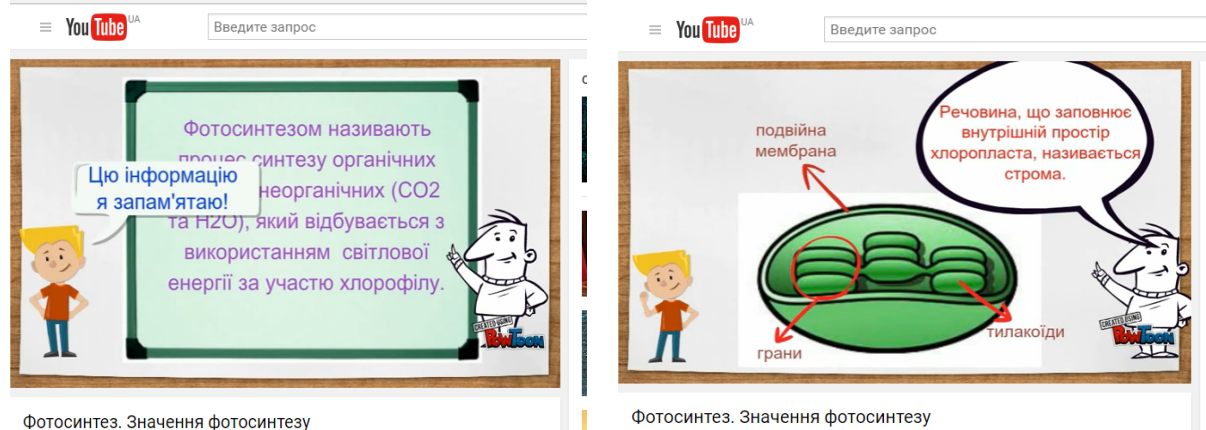


Рис. 2. Скріншот відео презентації на тему «Фотосинтез. Значення фотосинтезу» з Youtube

Процес світлової і темної фаз фотосинтезу є досить складним і зрозуміти його механізми важко. Нами показано, що використання скрайбінгу у процесі вивчення студентами-біологами теми «Фотосинтез» допомагає детальніше розібратись з особливостями складних механізмів вище зазначеного процесу.

Висновки. Нині сьогоднішній день існує насиченість навчального матеріалу низкою наукових термінів і положень, які не завжди на слух зрозумілі слухачам. Від того знижується пізнавальний інтерес студентів до предмету вивчення. Використання скрайб-презентацій шляхом візуалізації чудово підходить для навчання, проведення живих презентацій ідей, складання проектів.

Список використаної літератури

1. Прокопенко І.Ф. Сучасні педагогічні технології в підготовці вчителів : навч. посіб. / І. Ф. Прокопенко, В.І. Євдокимов – Харків: Колегіум – 2008. – 344 с.

2. Скрайбінг. Как нарисовать презентацию [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/mkskrajbing/>
3. Виды и техники скрайбінга [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/mkskrajbing/vidy-i-tehniki-skrajbinga>
4. Что такое скрайбінг? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://artalto.com/scribing/>
5. Роуди М. Визуальные заметки. Иллюстрированное руководство по скетчноутингу / Майк Роуди; пер. с англ. Н. Наумов. – Москва: «Эксмо» – 2014. – 224 с.
6. Сорока Т.В. Скрайбінг як сучасна форма візуалізації навчального матеріалу [Електронний ресурс]/ Т.В.Сорока. – Режим доступу: <http://journal.osnova.com.ua/article/51806>.
7. Роэм Д. Визуальное мышление. Как «продавать» свои идеи при помощи визуальных образов / Дэн Роэм; пер. с англ. О.Медведь. – Москва: «Эксмо» – 2013. – 300 с.
8. Скрайбінг – новітня техніка презентації [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/scribing/51803/>

References

1. Prokopenko I.F. (2008). *Modern pedagogical technologies in teacher training*. Kharkiv: Kolehium (in Ukr.).
2. Scribing. How to draw the presentation. Retrieved from <https://sites.google.com/site/mkskrajbing/> (in Rus.).
3. Types and techniques of scribing. Retrieved from <https://sites.google.com/site/mkskrajbing/vidy-i-tehniki-skrajbinga> (in Rus.).
4. What is the scribing? Retrieved from <http://artalto.com/scribing/> (in Rus.).
5. Rohde M. (2014). *The Sketchnote Handbook: The Illustrated Guide to Visual Note Taking*. Moskva: Eksmo (in Rus.).
6. Soroka T.V. Scribing as the modern form of the educational content visualization. Retrieved from <http://journal.osnova.com.ua/article/51806> (in Ukr.).
7. Roam D. (2013). *Visual thinking. How to sell own ideas by using the visual images*. Moskva: Eksmo (in Rus.).
8. Scribing – modern technique of presentation. Retrieved from <http://osvita.ua/school/scribing/51803/> (in Ukr.).

MAMAEVA L.,

Assistant of Department of Pedagogy and Education Management Glukhiv National Pedagogical University of Alexander Dovzhenko

KRYMOVA T.,

Assistant of Department of Pedagogy and Education Management Glukhiv National Pedagogical University of Alexander Dovzhenko

LUTSENKO O.,

Assistant of Department of Theory and Methods of Teaching natural sciences Glukhiv National Pedagogical University of Alexander Dovzhenko

SKRIBING AS INNOVATIVE METHOD OF STUDY BIOLOGY IN UNIVERSITIES.

Abstract. In the article, the meaning and essence of the concept of «scribing» is presented. Scribing turns the theses of presentation into the words and images, describes the relationships and highlights the key points.

Introduction. The rapid development of information and communication technologies (ICT) and their active use in all areas of human activity requires teachers' professional mobility and readiness for self-development and lifelong learning. Under these conditions the role of basic education which provides the individual's occupational mobility, his willingness to study the new technologies including the information ones, is very significant.

Purpose. The purpose of the article is determined with taking into account the possibility of the using of scribing by the biological students during the lessons at the Faculty of Natural, Physical and Mathematical Education.

Methods. The following research methods had been used: theoretical methods, namely system analysis of scientific literature and internet sources; systematization and generalization of scientific concepts in order to summarize the concept of «scribing» and describe the peculiarities of its use in the study of biological concepts by the biological students; empirical methods - questionnaires.

Results. Scribing is the image representations, transformation of ideas into visual images. PowToon – is a free online application aimed to the creation of animated video presentations. It provides several options of text animation on the slides, text writing by hand, consistent appearance of

letters and simple text animation options. The service allows exporting the created multimedia presentation to Youtube. It was found that the use of scribing in the study of biology, for example, the theme «Photosynthesis. Importance of photosynthesis» helps to understand the peculiarities of complex mechanism of the above-mentioned process. Moreover, the use of this type of presentation during the study of above mentioned topics allowed visualizing theoretical material related to the processes which take place on the cellular level of the organic world and cannot be observed without the special equipment.

Originality. Authors used method of scribing for studying biological concepts students for the first time.

Conclusions. Today there is a saturation of learning material by the significant number of scientific terms which aren't always clear for audience by ear. It causes the difficulties with general level of students' interest in a particular subject and cognitive interest at whole. The use of such scribe-presentations improves the quality of the mastering the subject.

Keywords: information and communication technologies, scribing, presentation, illustration, graphics, innovation, knowledge.

Одержано редакцією 17.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 378(051)

ГАЛАЙКО Юлія Анатоліївна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри вищої математики і фізики
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет
економіки і торгівлі»
e-mail: tigra_jul@rambler.ru

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З МЕНЕДЖМЕНТУ В ПРОЦЕСІ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Стаття присвячена використанню професійно-орієнтованих методик для розвитку управлінської компетентності майбутніх бакалаврів з менеджменту в процесі навчання вищої та прикладної математики. Однією із базових управлінських компетентностей доцільно вважати економіко-математичну, яка раціонально поєднує економіко-математичні знання, економіко-математичні уміння, інтелектуальні здібності та особистісні риси, мотивацію і ціннісне відношення до математичних знань і навичок в галузі аналізу та прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: управлінська компетентність, професійна компетентність, економіко-математична компетентність, професійно-орієнтовані методики, завдання-ситуації, прикладні завдання.

Постановка проблеми. Соціально-економічні зміни в нашій державі, пов'язані із загостренням і ускладненням процесів ринкових перетворень, формують попит на фахівців-управлінців, які здатні адаптуватися до мінливих умов економічного середовища, є конкурентоспроможними на ринку праці та ефективно здійснюють взаємодію в професійному, корпоративному та суспільному середовищі тощо.

Водночас, як зазначає практика діяльності керівників різних ланок управління нерідко серед них зустрічається нерозуміння або психологічне несприйняття суті економічних перетворень, інструментів підвищення ефективності підприємств, невміння знаходити оптимальні варіанти використання матеріальних, фінансових ресурсів та займатись інвестиційною діяльністю. Це, своєю чергою, призводить до

нездатності дипломованих фахівців управляти бізнес-процесами і акцентує увагу на важливості математичної підготовки студентів в системі професійної освіти. Останнє робить нагальним проблему дослідження: розробка науково-методичних основ математичної підготовки студентів в контексті розвитку їх управлінської компетентності в системі університетської освіти.

Аналіз останніх джерел та публікацій. Перш за все доцільно зазначити, що дослідженню проблем формування особистості, яка не лише мислить, а й діє творчо, креативно приділяється належна увага як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. У контексті нашого дослідження особливої ваги набувають праці, пов'язані з теорією неперервної професійної освіти (Р. Гуревич, Н. Ничкало, С. Сисоєва та ін.); професійною підготовкою фахівців у вищій школі (А. Алексюк, Л. Барановська, О. Джеджула, Л. Нічуговська та ін.); інтерактивними технологіями навчання (В. Бурков, А. Вербицький, А. Дьомін, В. Петрук та ін.); пропозиціями та ідеями в галузі підготовки менеджера і його професійної діяльності (Л. Бондарева, Л. Володарська-Зола, М. Вебер, А. Грушева, Ф. Тейлор, А. Файоль та ін.); з розробкою методологічних засад компетентнісного підходу (Н. Бібік, О. Пометун, О. Овчарук, О. Савченко та ін.). Проте розвиток управлінської компетентності у бакалаврів з менеджменту в процесі математичної підготовки студентів у вітчизняних вищих навчальних закладах як проблема педагогічної теорії й практики комплексно не досліджувалась, а представлена лише окремими публікаціями.

Мета статті – обґрунтувати науково-методичні основи розвитку управлінської компетентності студентів ВНЗ у процесі навчання вищої та прикладної математики.

Виклад основного матеріалу. Професійна підготовка компетентного фахівця здатного до роботи в умовах конкурентного середовища на ринку праці, визначена головною метою професійної освіти. Для її реалізації національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки передбачено розроблення стандартів вищої освіти, зорієнтованих на компетентнісний підхід, узгоджених з новою структурою освітньо-кваліфікаційних рівнів вищої освіти та Національною рамкою кваліфікацій [6, с. 14.]. Отже, якість професійної підготовки бакалавра пов'язана з формуванням у них, перш за все, професійної компетентності, яка у педагогічній літературі визначається, як набуття здібностей, що реалізуються через систему знань, умінь і навичок та забезпечують можливість виконання в майбутньому професійних обов'язків певного рівня. Останнє і стало підґрунтям для виявлення суті таких понять як управлінська компетентність, управлінська компетентність майбутнього менеджера, базові управлінські компетентності.

Ми поділяємо думку тих науковців, які вважають що управлінська компетентність має комплексний характер і виявляється щонайменше у двох аспектах. Зокрема, у правовому аспекті – це владний акт суб'єкта керування, в якому він виражає свою волю, реалізує надані йому владні повноваження і несе відповідальність за його наслідки. З іншого боку, управлінська компетентність є актом соціальним, оскільки приймається людьми і стосується людей. Вона є й психологічним актом, тому що становить результат розумової діяльності людини та її вольового зусилля [4].

Аналіз бакалаврської освітньо-професійної програми «Менеджмент» [1] засвідчив, що майбутній фахівець у процесі професійної підготовки повинен опанувати компетентностями, що відображаються через такі здатності як: планування та організовування інноваційного розвитку, тощо; проведення аналізу й оцінки впливу мінливості ринкового середовища на функціонування й потенційну можливість діяльності організації тощо; обґрунтування альтернативних стратегічних напрямів розвитку в контексті підвищення її конкурентоспроможності на ринку товарів і послуг згідно політики підприємства та прийняття відповідних управлінських рішень.

Таким чином, майбутній менеджер повинен бути компетентним, у першу чергу, у сфері планування, аналізу та прийняття рішень, де необхідно оцінювати фінансово-економічний потенціал наявних ресурсів, резервів та вибирати оптимальні шляхи для ефективного функціонування організації. Останнє вказує на те, що професійна діяльність сучасного менеджера невід’ємна від економіко-математичного забезпечення цього процесу. Це уможливорює виокремлення однієї із базових управлінських компетентностей як економіко-математичну, що раціонально поєднує наукові знання і прикладні застосування математичних та економічних дисциплін, одержаних у системі університетської освіти.

Отже, економіко-математична компетентність майбутнього бакалавра з менеджменту – це інтегрована, інтелектуальна та особистісно обумовлена характеристика студента, що відображає його здатність і готовність до застосування економіко-математичного інструментарію для оцінки ефективності результатів управлінських рішень та прогнозування його наслідків.

Структурними компонентами економіко-математичної компетентності бакалавра з менеджменту є: економіко-математичні знання, економіко-математичні уміння, інтелектуальні здібності та якості особистості, мотиваційно-ціннісне відношення до економіко-математичних знань та умінь в аналізі і прийнятті управлінських рішень.

Важливим, у цьому аспекті, є розуміння, що об’єктивні труднощі при вивченні математичних дисциплін, обумовлені специфікою математики й тому, потребують урахування психологічних закономірностей процесу мислення, індивідуальних особливостей розумового розвитку й пізнавальної активності студентів. Не менш важливим є урахування специфічних особливостей характерних для засвоєння математики, серед яких: наявність теоретичної структури курсу математичних дисциплін; розуміння, що математика побудована за строгими законами логіки й тому вимагає не менш строгого логічного мислення, яке активно розвивається в процесі її опанування. При цьому глибоке розуміння теоретичного матеріалу математичних дисциплін обумовлюється її практичним спрямуванням, яке в цьому випадку реалізує функції: осмислення, усвідомлення теоретичних знань, прикладну спрямованість тощо. Водночас, абстрактний характер математики викликає психологічні труднощі для студентів не лише в сприйманні й засвоєнні математичної інформації, а й у її використанні.

Аналіз науково методичних публікацій та особистісна освітянська практика засвідчує, що майбутні фахівці з менеджменту не в повній мірі володіють достатнім рівнем економіко-математичної компетентності, що й актуалізує виявлення та застосування професійно-орієнтованих методик процесі математичної підготовки студентів в системі університетської освіти [3; 5].

При цьому реалізація відповідної методики передбачає опанування змістом математичної дисципліни на основі модифікації методів, форм і засобів навчання, що сприяють розвитку аналітичного мислення, формують комунікативність, рефлексивність та творчий підхід до вирішення проблем максимально наближених до майбутньої бізнес-діяльності.

Саме тому у професійно-орієнтованих методиках навчання, спрямованих на розвиток економіко-математичних компетентностей, значне місце відводиться не лише типовим задачам певних тем і розділів дисципліни «Вищої та прикладної математики», а й спеціально побудованими завданнями-ситуаціям.

Водночас задачі є важливим засобом формування системи основних математичних знань, умінь, навичок. Задачі, які пропонуються студентам менеджерського фаху полягають в тому, що вони поряд з класичним представленням математичної суті, відображають реально існуючі або максимально до них наближені

ситуації, вирішення яких пов'язане з необхідністю аналізу та пошуку оптимального рішення. Методологічним підґрунтям завдань-ситуацій виступає системодіяльнісний підхід, який дозволяє одночасно сполучати процес одержання знань з діяльністю по їх реалізації, тобто з можливістю формування певних стратегій мислення на основі власного бачення інформаційних особливостей об'єкту дослідження.

Крім того, професійно-орієнтовані завдання-ситуації виявились найбільш ефективними в контексті формування у студентів вагомих професійних якостей на основі опанування структурними компонентами економіко-математичної компетентності, а саме: економіко-математичними знаннями та уміннями їх використання для аналізу та прийняття управлінських рішень згідно з типовими задачами майбутньої діяльності.

До типових завдань майбутньої професійної діяльності бакалавра з менеджменту, для вирішення яких необхідно застосувати математичні моделі та методи, можуть бути віднесені такі:

- визначення виробничої програми підприємства в умовах ризику та невизначеності;

- оптимізація плану перевезень продукції; - планування заміни обладнання;
- оптимізація портфеля цінних паперів підприємства;
- вибір інвестиційних проектів в умовах обмеженості фінансових ресурсів тощо.

Далеко не повний перелік типових завдань професійної діяльності засвідчує не лише потребу в якісній математичній підготовці майбутніх бакалаврів з менеджменту, а й підтверджує тісний взаємозв'язок між управлінською компетентністю та економіко-математичною як її вагомою складовою

При цьому, методичний супровід процесу математичної підготовки студентів, як правило, містить завдання-ситуації, ключовими проблемами яких є необхідність прийняття власного рішення

Надамо приклади таких завдань з розділу «Математична статистика».

1. Тема «Опис статистичних відомостей».

Прийміть рішення.

Щорічно журнал «Фортуна» публікує 500 відомих корпорацій, що досягли найбільших обсягів продажу різноманітних товарів та послуг. Як помічник начальника відділу менеджменту та торговельних операцій, Ви намагаєтесь проаналізувати оприлюднені статистичні дані щодо обсягів продажу цих фірм, але вважаєте, що звичайне перерахування всіх товарів та послуг, реалізованих на ринку, неефективна процедура. Тому Ви маєте вирішити, яким чином узагальнити статистичні дані, щоб аналітики вашої фірми змогли проникнути у суть даних, оцінити значущість кожної позиції, що стали невід'ємними компонентами успішної діяльності цих корпорацій. Обміркуйте своє рішення та опишіть особливості варіанту, який ви пропонуєте [7 с. 91].

2. Тема «Кореляційно регресійний аналіз».

Ви маєте прийняти рішення.

Президент вантажної компанії занепокоєний деякими проблемами, що недавно виникли у діяльності його підприємства. Прибутки падають, акціонери вимагають його відставки. Він звертається до Вас, тобто до студентів, щоб отримати відповіді відносно майбутнього його підприємства. Зібрано дані про кілометраж вантажних автомобілів підприємства (в км) та прибутків, отриманих компанією. Президент просить Вас визначити, чи існує взагалі залежність між цими двома факторами і в якій мірі кілометраж вантажівок впливає на рівень прибутку фірми:

- 1) Ваші дії? Як Ви їх обґрунтуєте?
- 2) Президент хоче знати, чи допоможе йому проведена Вами робота щодо

прогнозування можливих прибутків? Яким чином можна використати одержані статистичні результати для оцінки рівня прибутку у близькому майбутньому?

3) Ваш результат включає регресійну модель виду $\hat{y} = 23,2 + 523.6x$, де $\hat{y}$ – отриманий прибуток (в грн.) та x – кілометраж вантажівок фірми (км) з коефіцієнтом кореляції 0,78. Як інтерпретувати результати?

4) Президент відчув довіру до статистичних досліджень, в яких висловлена думка, що фактор X обумовлює 78% варіації прибутку Y фірми. Як обґрунтувати цю думку?

5) Ви повинні пояснити президенту, що регресійна лінія, яку одержано, це середня лінія, яка краще, ніж інші, описує статистичні дані. Не знаючи основ статистичного аналізу, президент хоче зрозумілого для нього пояснення. Як краще це зробити? [7, с. 150].

Особливої ваги у процесі набуває той факт, що розв'язання подібних завдань обговорюється студентами групами в процесі відкритої дискусії, яка сприяє створенню емоційного сприятливого середовища, щодо вироблення основ стратегії управлінського мислення.

Доцільно зазначити, що характерними ознаками завдань-ситуацій є:

- 1) наявність мети та орієнтація на її досягнення;
- 2) визначення проблемної ситуації, тобто сприйняття інформації та її ідентифікація з наявними знаннями;
- 3) вибір методів і програмних засобів для реалізації розрахункових алгоритмів;
- 4) пошук і аналіз варіантів одержаних рішень на основі певних критеріїв;
- 5) інтерпретація оптимального рішення та надання рекомендацій щодо заданої ситуації.

Висновки. Резюмуючи вищевикладене, можна стверджувати що професійно орієнтований супровід та його реалізація в процесі навчання математичних дисциплін буде ефективним, якщо у ньому буде передбачено:

- орієнтацію на індивідуальні можливості кожного студента шляхом використання комп'ютерно-тренінгових систем щодо вмінь та навичок розв'язання типових завдань відповідних тем «Вищої та прикладної математики»;
- урахування міжпредметних зв'язків на основі ідентифікацій певних математичних конструкцій до аналізу динаміки реальних виробничих процесів;
- тісний зв'язок теорії з практикою на основі опанування методологією математико-статистичного аналізу до розв'язання проблем, наближених до майбутньої бізнес-діяльності;
- контроль та корекцію індивідуальної та самостійної роботи студентів;
- можливості коригування співвідношення обсягу та послідовності виконання завдань;
- взаємозв'язок наукової діяльності викладачів з організацією системи науково-дослідної роботи студентів.

Застосування професійно орієнтованих методик навчання в контексті формування економіко-математичної компетентності як домінуючої компоненти управлінської компетентності створює умови для становлення кожної особистості, здійснює загальний стимулюючий вплив на навчальну діяльність студентів, позитивно впливає на якість отриманих знань, умінь, навичок та спонукає до самостійної пошукової, творчої діяльності.

Список використаної літератури

1. Бакалаврська освітньо-професійна програма «Менеджмент» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.hneu.edu.ua/Speciality_Management_Bachelor_program.

2. Володарська-Зола Л. Професійне навчання менеджерів з урахуванням сучасних вимог ринку // Неперервна освіта: теорія і практика. Науково-методичний журнал – 2003. – Вип.1. – С.47-54.
3. Галайко Ю. А. Психолого-педагогічні передумови навчання математичним дисциплінам студентів менеджерських спеціальностей ВНЗ / Ю. А. Галайко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк : Фірма ТЕАН, 2005. – Вип. 23. – С. 35–39
4. Слободянюк А. В. Психологія управління та конфліктологія: навчальний посібник для практичних та семінарських занять / А. В. Слободянюк, Н. О. Андрущенко. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 120 с.
5. Грушева А.А. Формування управлінської компетентності майбутніх економістів у процесі професійної підготовки: теорія і практика / А.А. Грушева – Ірпень: Видавництво національного університету ДПС України, 2015. – 202 с.
6. Національна стратегія розвитку освіти України на 2012-2021 р.р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/>.
7. Nichugovskaya L.I. Theory of Probability and Mathematics Statistic: handbook / L.I. Nichugovskaya, J. A. Halaiko. – Poltava : PUET EDP, 2011. – 179 p.

References

1. Bachelor professional educational program «Management» [Electronic resource]. – Access: http://www.hneu.edu.ua/Speciality_Management_Bachelor_program (in Ukr.)
2. L. Volodarska-Zola Vocational training managers with current market requirements // Continuing Education: Theory and Practice. Methodical Journal - 2003 - №1.- p.47-54. (in Ukr.)
3. Halaiko J. Psycho-pedagogical preconditions learning mathematical disciplines managerial professions university students / J. Halaiko // Didactic Mathematics: Problems and Investigations: international collection of scientific works. – Donetsk: Company Teana, 2005. – № 23. – P. 35-39. (in Ukr.)
4. Slobodyanyuk A.V. Psychology and Conflict Management: a manual for practical seminars / A.V. Slobodyanyuk, N. O. Andrushchenko. – Vinnica, 2010. – 120 p. (in Ukr.)
5. Grusheva A.A. Formation of administrative competence of future economists in the course of training: theory and practice / A.A. Grusheva - Irpen, National University Publishing DPS Ukraine, 2015. – 202 p. (in Ukr.)
6. National Strategy for the Development of Education of Ukraine for 2012-2021 [Electronic resource]. - Access: <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/>. (in Ukr.)
7. Nichugovskaya L.I. Theory of Probability and Mathematics Statistic: handbook / L.I. Nichugovskaya, J. A. Halaiko. - Poltava: PUET EDP, 2011. – 179 p.

HALAYKO Y,

PhD, Associate Professor, Chair of mathematics and physics, Poltava University of Economics and Trade

SCIENTIFIC AND TECHNICAL BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF MANAGERIAL COMPETENCE BACHELOR OF MANAGEMENT IN THE MATHEMATICAL TRAINING.

Abstract. Introduction. *The urgency of the publication is to develop scientific and methodological foundations of economical mathematical competence as in the context of their management competency of the future bachelor that will ensure their success in a globalized world and competitive environment.*

The purpose of the article is scientific and methodological bases of the development management competence of the future bachelors in teaching higher and applied mathematics.

Methods. *Theoretical: study information sources, synthesis, comparison, analysis of program content, systematization of data.*

Empirical: *observation, questioning, experiment, teaching, learning and generalization teaching experience.*

Results. *In research of the problem determined that the most effective way of formation management competence bachelors in management is the use of professionally-oriented techniques in teaching students of Higher and Applied Mathematics. This implementation involves mastering techniques relevant content based on mathematical discipline modification methods, forms and means of education that promote analytical thinking, communicative shape, reflectivity and creative approach to problem solving as close to the future business activities. That's why professionally-oriented teaching methods aimed at developing economic and mathematical competencies;*

considerable space is given not only typical problems specific topics and sections of discipline «Higher and Applied Mathematics», but the purpose-built task situations.

Originality. Future manager must be competent, especially in the field of planning, analysis and decision-making which is necessary to assess the financial and economic potential of available resources, reserves and choose the best ways for the effective functioning of the organization. The latter indicates that the professional activity of the modern manager is inseparable from economic and mathematical support this process. This enables separation of one of the basic management competencies as economics and mathematics that efficiently combines scientific knowledge and applied use of mathematical and economic subjects obtained in the system of university education. However, methodological support of the process of mathematical preparation of students usually contains task situations, which are key issues need to take their own decisions.

Conclusions. Analysis of scientific publications and own experience of teaching mathematical disciplines in the University of Economic suggests that the professionally oriented support and its implementation in learning mathematics disciplines will be effective if it is provided:

- focus on the individual capabilities of each student using computer-training systems for skills of solving common tasks related topics «Higher and applied mathematics»;
- consideration of interdisciplinary ties based on identifications of certain mathematical structures to analyze the dynamics of real production processes;
- a close link between theory and practice-based methodology mastery of mathematical and statistical analysis to solve problems close to the future business activities;
- monitoring and correction of individual and independent work of students;
- the possibility of adjusting the ratio of the amount and sequence of tasks;
- research activity relationship of teachers to the organization of systems research students.

The use of professionally oriented teaching methods in the context of economic and mathematical competence as a dominant component management competence creates conditions for the development of each individual, has a general stimulating effect on learning activities of students, positive effect on the quality of the knowledge, skills and encourages independent research and creative activity.

Keywords: management competence, professional competence, economic-mathematical competence, professionally-oriented methodology, situational tasks applications.

Одержано редакцією 15.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 378.091.3:81'24:811.114

КОТЛОВСЬКИЙ Андрій Миколайович,
асистент кафедри іноземних мов для
природничих факультетів Львівського
національного університету імені Івана
Франка

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ ЛЕКСИКО-ГРАМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ГОВОРІННІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ У ПРОЦЕСІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Статтю присвячено реалізації методики формування англомовної лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів в процесі самостійної роботи. Компетентнісний та рефлексивний підходи пропонують використовувати загальнонавчальні та спеціальні стратегії. Зміст навчання з метою формування лексико-граматичної компетентності в процесі самостійної роботи включає підсистему вправ, побудова якої базується на принципі відповідності етапам формування лексико-граматичної компетентності.

Ключові слова: методика, лексико-граматична компетентність, самостійна робота, говоріння, підсистема вправ, етапи формування

Постановка проблеми. Організація процесу навчання іноземної мови у вищій школі передбачає постановку мети, наповнення змісту навчання, вибір методів і технологій. В результаті взаємодії викладача та студента здійснюється засвоєння і відтворення іншомовного мовленнєвого досвіду, оволодіння іншомовною комунікативною компетентністю. Успішна реалізація іншомовної комунікативної компетентності безпосередньо залежить від рівня сформованості лексико-граматичної компетентності. Знання про граматику, об'єм лексикону, навички перцепції та продукування іншомовного мовлення виступають запорукою володіння майбутніми фахівцями високим рівнем іноземної мови.

Зміщення акценту на суб'єкт навчальної діяльності створило передумови для впровадження новацій у сучасній освіті та актуалізувало роль самостійної роботи в процесі оволодіння іншомовною комунікативною компетентністю. Питанням організації, пошуку форм і методів активізації самостійної роботи присвячені дослідження Ю. К. Бабанського, В.К. Буряка, І.П. Задорожної, І.О. Зимньої, Л.В. Жарова, Н. Ф.Коряковцевої. Питання самоорганізації та саморегуляції вивчали С.Р. Балуян, І.О. Зимня, О.В. Куликова, В. Сластьоніном; питання автономії досліджували І.П. Задорожна, Н. Ф. Коряковцева.

Мета статті – представити особливості реалізації методики формування англomовної лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів в процесі самостійної роботи.

Відповідно до мети, визначено наступні завдання: 1) охарактеризувати компетентнісний і рефлексивний підходи до формування лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів в процесі самостійної роботи; 2) визначити сутність «самостійної роботи»; 3) окреслити стратегії оволодіння лексико-граматичною компетентністю; 4) висвітлити зміст навчання з метою формування лексико-граматичної компетентності; 5) представити критерії відбору навчального матеріалу; 6) запропонувати систему вправ для формування лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів в процесі самостійної роботи відповідно до етапів формування лексико-граматичної компетентності.

Виклад основного матеріалу. На сьогоднішній день методологічною основою навчання іноземної мови для спеціальних цілей в процесі самостійної роботи виступають компетентнісний та рефлексивний підходи.

Підхід до навчання іноземної мови – базова категорія навчання, яка визначає стратегії формування іншомовної комунікативної компетентності. Згідно із Загальноєвропейськими рекомендаціями з мовної освіти іншомовна компетентність – це здатність функціонувати в реальних умовах спілкування, тобто в динамічному обміні інформацією [4, с. 56]. Комунікативна компетентність, як невід'ємний складник професійної компетентності майбутніх економістів, характеризує здатність фахівця встановлювати та підтримувати необхідні контакти для ефективного спілкування з іншими людьми.

В системі іншомовної компетентності виокремлюють наступні компетенції (змістові компоненти компетентності): мовна, мовленнєва, соціокультурна, компенсаторна і навчально-пізнавальна компетенції [2, с. 159-160].

Мовна компетенція передбачає розвиток мовних засобів (фонетичних, орфографічних, лексичних і граматичних); володіння знаннями про систему мови, правила функціонування мовних одиниць. Мовна компетенція передбачає оволодіння студентами мовним матеріалом з метою його використання в усному і писемному

мовленні. Лексична і граматична компетенції належать до основних компетенцій, оскільки опанування каркасу англійської мови (порядок слів, використання службових і структурних слів, застосування закінчень, суфіксів і префіксів) неможливе без змістового і тематичного наповнення синтаксичних структур.

Мовленнєва компетенція передбачає розвиток комунікативних умінь в усіх видах мовленнєвої діяльності (аудіюванні, говорінні, читанні, письмі). Використання комунікативних вправ забезпечує оволодіння способами формування і формулювання думок за допомогою мови, розуміння думок інших людей; набування умінь користуватися мовою в мовленнєвому акті [11, с. 140].

Навчально-стратегічна компетенція – це здатність студента керувати своєю навчальною діяльністю (О.М. Щоголева), користуватися стратегіями оволодіння мовленнєвими, лінгвосоціокультурними і мовними компетенціями (Ю.С. Ніколаєва); здатність компенсувати у процесі спілкування недостатній рівень володіння іноземною мовою [7, с. 15].

Рефлексивний підхід до підготовки фахівців економічного профілю висуває на перший план свій засіб відтворення об'єктивного світу оволодіння іноземною мовою, а саме «рефлексію».

У методичних дослідженнях рефлексію розглядають як засіб і процес моделювання власного і чужого ставлення, знання, дій щодо об'єкта дослідження (О.Соловова), запоруку адекватного самосприйняття та самооцінки особистості (М. Князян), аналіз, оцінка і внесення коректив у власну діяльність (О.Івасюк). Рефлексія передбачає усвідомлення якості та результативності своєї діяльності.

Рефлексія функціонує як аналіз суб'єктом власного психічного стану і спрямована на його самовдосконалення, є ключовими моментом розвитку особистості [8, с. 22]. Процес рефлексивної самооцінки починається з оцінки цілей, процесу, результатів, стилю навчання і завершується корекцією, нагромадженням ефективного досвіду і перенесенням раціонального досвіду в нові контексти [5, с. 13].

Спрямованість рефлексії, як процесу мислення, на особистість того, хто мислить, або ж на власне сам процес, дозволяє виокремити наступні види рефлексії: особистісну та інтелектуальну. Особистісна рефлексія пов'язана з особистісним аспектом мислення людини, мотивами, здібностями й цілями. Інтелектуальна рефлексія пов'язана з умінням вчитися і включає в себе не тільки побудову умовиводів, узагальнень, аналогій, співставлення різних оцінок, розв'язування проблем, але й охоплює звернення мислення на ціннісні й аксіологічні установки.

Методисти (І.О. Зимня, І.П. Задорожна) трактують поняття самостійної роботи як форму навчальної діяльності, яку організовує і контролює студент на основі опосередкованого управління викладачем. Н.С. Харламова включає в це поняття також види і форми індивідуальної та групової пізнавальної діяльності студентів, яка відбувається в процесі навчання на аудиторних заняттях і у позааудиторний час [9, с. 90].

У робочих програмах ВНЗ самосійна робота визначається як особлива умова продуктивного навчання, яка спрямована на засвоєння сукупності знань, умінь, навичок. Самостійну роботу розглядають як фактор оптимізації процесу навчання, який дозволяє «розширити часові рамки пізнавального процесу, які обмежені заняттям або лекцією» [9, с. 90].

Ціль самостійної роботи – навчити студента вчитися, формувати у собі нові знання і компетентності; запустити механізм саморозвитку та самовдосконалення. С.І. Архангельський підкреслює, що основними завданнями самостійної роботи є розвиток умінь здобувати наукові знання шляхом особистих пошуків і активного інтересу до придбання цих знань [1]

Компетентнісний та рефлексивний підходи в процесі самостійного оволодіння іншомовними компетентностями, в тому числі і англомовної лексико-граматичною, пропонують використовувати наступні загальнонавчальні та спеціальні стратегії та їх підвиди:

➤ **Навчально-інформаційні стратегії:**

- аналіз власного рівня сформованості іншомовної компетентності;
- оцінка власного рівня сформованості іншомовної компетентності.

➤ **Метакогнітивні стратегії:**

- планування: підготовка місця і засобів навчання, визначення конкретних цілей і завдань, визначення мети мовленнєвого завдання, виділення основного і другорядного, планування послідовності роботи, планування повторення;
- самоконтроль: різні види моніторингу мовленнєвих діяльностей;
- самооцінка: самооцінка результатів, визначення ефективності застосованих стратегій, ведення статистики помилок; визначення проблеми, яка заважає виконати завдання і пошук шляхів її подолання.

➤ **Когнітивні стратегії:**

- пошук: відбір матеріалу відповідно до мети навчання, пошук потрібної інформації, визначення головної думки;
- ідентифікація: впізнавання звукової і графічної форм, формул і зразків;
- аналіз і трансформація: дедуктивне обґрунтування та усвідомлення матеріалу, правил, явищ, аргументація та використання матеріалу, інтерпретація значень, комбінування та семантизація слів, створення схем для систематизації чи ілюстрації.

➤ **Стратегії запам'ятовування:**

- класифікація і групування: групування за тематикою, за алфавітом, за словотворчим елементами;
- візуалізація: створення семантичних карт, схем, ілюстрацій;
- механічне запам'ятовування: відтворення слів про себе, багаторазове переписування.

➤ **Компенсаторні стратегії:**

- здогадка: контекстуальна здогадка; лінгвістична здогадка;
- використання опор: виділення ключових слів у тексті; опора на тему, ситуацію, заголовок; використання графічних опор;
- пристосування: використання простих речень; спрощене формулювання; перефразування.

В процесі самостійної роботи студенти повинні засвоїти програмний матеріал, оволодіти навичками та вміннями, які забезпечують ефективне формування іншомовної комунікативної компетентності. Досягнення головної мети навчання іноземної мови неможливе без досягнення певного рівня сформованості у студентів лексико-граматичної компетентності.

Предметний аспект змісту навчання включає спілкування студентів в особистісній, професійно орієнтованій сферах спілкування (виступ на семінарах, конференціях, презентація проекту, працевлаштування, професійна взаємодія, представлення звіту, прогнозування економічних тенденцій). Студенти вчаться висловлювати свої думки в усному/писемному, діалогічному/монологічному мовленні у межах тем змістовних модулів «Що таке Економіка?», «Економічні ресурси», «Попит і пропозиція», «Ринковий механізм», «Типи організаційних структур управління». Студенти засвоюють особливості семантики та вживання англомовних економічних термінів, знання граматичного основи та категорії мови. Процесуальний аспект змісту

навчання охоплює навички оперування лексичним та граматичним матеріалом, вправи для їх формування і відповідні знання. Лексичні, граматичні навички є однією з неодмінних умов формування умінь говорити, слухати, читати, писати іноземною мовою [6, с. 108]. Вправи, спрямовані на формування лексико-граматичної компетентності виступають як підсистема, яка входить до загальної моделі системи вправ навчання майбутніх економістів англійської мови.

При відборі мовного матеріалу з метою формування англомовної лексико-граматичної компетентності враховувались наступні критерії: автентичність матеріалу, що репрезентує типові сценарії англомовного професійно орієнтованого дискурсу; наявність типових граматичних моделей/структур англомовних професійно спрямованих економічних текстів, термінологічних одиниць; соціокультурна спрямованість; пізнавальна цінність; інформативність матеріалів; відповідність робочій програмі «Ділової іноземної мови»[3, с. 35]. Типові сценарії англомовного професійно орієнтованого економічного дискурсу, на думку С.В. Боднар, служать джерелом розширення фахового термінологічного словника, ознайомлення із американською та британською культурою ділового спілкування сприяє формуванню у майбутніх економістів лінгвосоціокультурною компетенцією.

Лексична компетентність – це здатність людини до конкретного оформлення своїх висловлювань і розуміння мовлення інших, яка базується на складній і динамічній взаємодії відповідних знань, навичок, умінь і лексичної усвідомленості. [6, с. 215]. Поступальність процесу формування лексичної компетентності передбачає виокремлення етапів формування рецептивних та продуктивних лексичних навичок. Методисти виділяють три основні етапи формування лексичної компетентності: етап ознайомлення, етап автоматизації, етап застосування (табл.1).

Таблиця 1

Етапи формування лексичної компетентності

Етапи	Формування лексичних рецептивних навичок	Формування лексичних продуктивних навичок
Ознайомлення	Упізнавання ЛО у словосполученні Семантизація ЛО (визначення значення незнайомої ЛО за її словотворчим компонентом, подібністю звучання зі словами української мови)	Аналіз ЛО з погляду їх сполучуваності, імпліцитної соціокультурної інформації, полісемії, контекстному вживанню
Автоматизація	Відтворення словосполучень і речень з ЛО при її зоровому і слуховому сприйманні	Багаторазове відтворення ЛО на рівні слова, речення в однотипних мовленнєвих ситуаціях
Застосування	Відтворення функції ЛО текстового рівня при її зоровому і слуховому сприйманні	Оволодіння функцією ЛО у мовленні на текстовому рівні для вирішення комунікативних завдань

Успішне оволодіння лексичною компетентністю забезпечує виконання вправ, які відображають стадії формування навичок і вмінь. Щодо реалізації цілей етапу ознайомлення пропонується використовувати 2 підгрупи вправ на : 1) ознайомлення та семантизацію ЛО; 2) використання ЛО у словосполученнях/реченнях. Набуття відповідних лексичних знань відбувається шляхом виконання некомунікативних вправ

із ізольованою ЛО, мета яких полягає у розпізнаванні форми та з'ясуванні значень ЛО. Щодо реалізації цілей етапу автоматизації пропонується використовувати 2 підгрупи вправ на: 1) рецептивне відтворення та продукування ЛО, словосполучень; 2) відтворення речення в однотипних мовленнєвих ситуаціях. Домінуючими є продуктивні, умовно-комунікативні вправи, які базуються на імітації, підстановки зразка мовлення. Щодо реалізації цілей етапу застосування ЛО пропонується використовувати 2 підгрупи вправ на: 1) відтворення та оволодіння ЛО у понадфразових єдностях/мікротекстах; 2) відтворення та оволодіння ЛО на текстовому рівні. Домінуючими є продуктивні, комунікативні вправи, які передбачають використання ЛО у підготовленому та непідготовленому мовленні.

У нашому дослідженні граматичну компетентність (ГК) майбутніх економістів трактуємо як здатність цих фахівців до коректного граматичного оформлення своїх усних і писемних висловлювань та розуміння граматичного оформлення інших. У нашому дослідженні ми притримуємося етапів формування ГК, запропонованих С.Шатіловим (табл.2) [10]:

- орієнтовно-підготовчий;
- стереотипно-ситуативний;
- варіюючи-ситуативний.

Таблиця 2

Етапи формування граматичної компетентності

Етапи	Формування рецептивних граматичних навичок	Формування продуктивних граматичних навичок
Орієнтовно-підготовчий етап	Ознайомлення із формальними ознаками граматичних явищ в контексті	Виконання граматичної дії за зразком з опорою або без опори на правило Первинне виконання окремих мовленнєвих операцій, що входять до складу граматичної дії
Стереотипно-ситуативний рівень	Розпізнавання і диференціація нових граматичних сигналів та співвіднесення їх із певним значенням на рівні речення	Мовленнєве тренування ГС в однотипних мовленнєвих ситуаціях. Автоматизація дій
Варіюючи-ситуативний рівень	Співвіднесення із «однорідними» структурами	Подальше вправляння граматичних структур на рівні надфразової єдності

Щодо реалізації орієнтовно-підготовчого рівня формування граматичної компетентності пропонується використовувати 2 підгрупи вправ: 1) ознайомлення із формальними ознаками граматичних явищ; 2) виконання граматичної дії за зразком. Набуття відповідних граматичних знань відбувається шляхом виконання некомунікативних вправ із ізольованою ГС, мета яких полягає у впізнаванні, диференціації, ідентифікації ГС шляхом морфологічного/граматичного аналізу слів, речення.

Щодо реалізації стереотипно-ситуативного рівня формування граматичної компетентності пропонується використовувати 2 підгрупи вправ: 1) розпізнавання і диференціація нових граматичних структур; 2) тренування ГС в однотипних мовленнєвих ситуаціях на рівні фрази та ПФЄ. Формування рецептивних та репродуктивних граматичних навичок відбувається шляхом виконання умовно-

комунікативних вправ, мета яких полягає у розпізнаванні та засвоєнні нових граматичних структур.

Вправи варіюючи-ситуативного рівня носять комунікативний характер та спрямовані на досягнення гнучкості граматичних навичок. Ці види вправ (тренування ГС однотипних мовленнєвих ситуацій на рівні діалогу/монологу) є творчими і використовуються для розвитку мовленнєвих умінь.

На основі здійсненого аналізу можемо зробити наступні **висновки**:

1. Компетентнісний та рефлексивний підходи виступають методологічною основою формування англомовної лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів в процесі самостійної роботи.
2. Виявлено сутність самостійної роботи, яка полягає в оптимізації процесу навчання та спонуканні студента вчитися, формувати у собі нові знання і компетентності.
3. Компетентнісний та рефлексивний підходи пропонують використовувати загальнонавчальні та спеціальні стратегії та їх підвиди.
4. Зміст навчання з метою формування англомовної лексико-граматичної компетентності передбачає формування лексичних та граматичних навичок для оволодіння умінь говорити, слухати, читати, писати іноземною мовою в особистісній, професійно орієнтованій сферах спілкування.
5. Зміст навчання включає підсистему вправ на формування англомовної лексико-граматичної компетентності, яка входить до загальної моделі системи вправ навчання майбутніх економістів англійської мови.
6. Принципи створення системи вправ для формування англомовної лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів в процесі самостійної роботи повинні відповідати послідовності етапам формування лексико-граматичної компетентності.

Методику формування лексико-граматичної компетентності на процес іншомовної підготовки майбутніх економістів у Львівському національному університеті імені Івана Франка. У процесі проведення комплексного методичного експерименту, який тривав впродовж 2015-2016 навчальних років, було доведено ефективність розробленої автором методики формування лексико-граматичної компетентності.

Список використаної літератури

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С.И. Архангельский. – М.: Высшая школа, 1980. – 368с.
2. Бим И.Л. Компетентностный подход к образованию и обучению иностранным языкам /И.Л. Бим// Компетенции в образовании: опыт и проектирование: сб. научных трудов. – М.: ИНЭК, 2007. – С.156-163
3. Боднар С.В. Когнітивний підхід до формування англомовної лексичної компетентності студентів економічних спеціальностей/С.В. Боднар// Наука і Освіта. – 2014. - №10. – С. 34-37
4. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання/ наук. ред. укр. вид. докт. пед. наук, проф. С.Ю. Ніколаєва, К.: Ленвіт, 2003. – 273с.
5. Коряковцева Н.Ф. Современная методика организации самостоятельной работы изучающих иностранный язык: пособие для учителей /Н.Коряковцева. - М.: АРКТИ, 2002. – 176с.
6. Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика: підручник для студентів класичних, педагогічних і лінгвістичних університетів / О. Б. Бігич, Н. Ф. Бориско, Г. Е. Борецька та ін. / За заг. ред. С. Ю. Ніколаєвої. – К.: Ленвіт, 2013. – 590 с.
7. Ніколаєва С.Ю. цілі навчання іноземних мов в аспекті компетентнісного підходу /С.Ю. Ніколаєва //Іноземні мови. – 2010. – №2. – С.11-17
8. Тур Р.Й. Педагогічна рефлексія – основа формування творчого саморозвитку особистості / Р.Й.Тур // Управління школою. – Харків, 2004. - №13. – С. 22-24/
9. Харламова Н.С. Динамика роли самостоятельной работы студентов в профессионально ориентированном обучении иностранным языкам // Институциональный дискурс в лингвокогнитивных исследованиях языка специальности. – М.: ФГБОУ ВПО МГЛУ, 2015. – С. 89-99

10. Шатилов С. Ф. Методика обучения немецкому языку в средней школе : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2103 «Иностр. яз.» / С. Ф. Шатилов. – 2-е изд., дораб. – М. : Просвещение, 1986. – 223 с.
11. Щукин А.Н. Обучение иностранным языкам: теория и практика: [учебное пособие для преподавателей и студентов] / А.Н. Щукин. – М.: Филоматис, 2004. – 416с.

References

1. Council of Europe (2003) *Common European Framework of Reference for Languages^ Learning, Teaching and Assessment* (in Ukr.)
2. Bim S.L. (2003) Competence approach to education and foreign langue teaching. *Kompetentsii v obrazovanii: opyt i proektirovanie (Competences in education: experience and projection)*, 156-163 (in Rus.)
3. Shchukin A.N. (2004) *Foreign language teaching: theory and practice*. Moscow: Filomatis (in Russ.)
4. Nikolayeva S. Yu. (2010) The objectives of foreign language teaching in the framework of competence approach. *Inozemni movy*, 2, 11-17 (in Ukr.)
5. Tur R. Y. (2004) Pedagogical reflection – the basis of building a creative self-development of personality. *Upravlinya shkolyu*, 13, 22-24 (in Ukr.)
6. Koryakovtseva N.F. (2002) *Contemporary methods of independent study of foreign language learners*. Moscow: ARKTI (in Rus.)
7. Kharlamova N.S. (2015) The dynamics of independent work of students in professionally-oriented foreign language teaching. *Institutsionalnyi disskurs v lingvokognitivnykh issledovaniyakh*, 89-99 (in Russ)
8. Arkhangel'skiy S.I. (1980) *Learning process in higher school, basis and methods*. Moscow: Vysshaya shkola (in Russ.)
9. Bihich O.B., Borysko N.F., Boretska H. E. et al (2013) in S.Yu. Nikolayeva. *The teaching methods of teaching foreign languages and cultures: theory and practice*. Kyiv: Lenvit (in Ukr.)
10. Bodnar S. V. (2014) Cognitive approach to building English lexical competence of students of Economics. *Nauka i Osvita*, 10, 34-37 (in Ukr.)

KOTLOVSKYI A.,

Lecturer of English of the Department of Foreign Languages for Sciences, Ivan Franko National University of Lviv

THE PECULIARITIES OF IMPLEMENTATION OF TEACHING METHODS OF BUILDING ENGLISH LEXICAL AND GRAMMAR COMPETENCE IN SPEAKING OF PROSPECTIVE ECONOMISTS IN INDEPENDENT WORK.

Abstract. Introduction. The shift of focus on the learner in language teaching created the prerequisites for introduction of innovations and promoted the role of independent work while mastering communicative competence. Successful implementation of foreign communicative competence depends on the level of acquisition of lexical and grammar competence.

Purpose. The article presents the peculiarities of implementation of teaching methods of building English lexical and grammar competence in speaking of prospective economists in independent work. The teaching methods encompass competence and reflexive approaches, learning material, strategies, system of exercises designed to build lexical and grammar competence in speaking of prospective economists

Methods. The content analysis of theoretical assumptions and learning techniques, exercises has been performed.

Results. The subsystem of exercise and assignments designed to build lexical and grammar competence in speaking of prospective economists has been elaborated. The effectiveness of teaching methods of building lexical and grammar competence in speaking of prospective economists in independent work has been validated by application of the elaborated system of exercises in the comprehensive and methodological experiment. The experiment was carried out with the students of Economics in Lviv National University in 2015-2016 learning years.

Originality. The proposed teaching methods of building English lexical and grammar competence in speaking of prospective economists in independent work and system of exercises and assignments can be applied in teaching and learning English for Professional Purposes in higher establishments of Ukraine.

Conclusion. Independent work is a form of learning process that has a potential to produce successful outcomes while building lexical and grammar competence in speaking of prospective economists.

Keywords: *teaching methods, lexical and grammar competence, independent work, speaking, subsystem of exercises, building stages*

*Одержано редакцією 05.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.*

УДК 378.147: 004.9

ФЕДОРЕНКО Олена Георгіївна,
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри алгебри,
ДВНЗ „Донбаський державний педагогічний
університет»
ВЕЛИЧКО К. В.
студентка IV курсу очної форми навчання
фізико-математичного факультету,
ДВНЗ „Донбаський державний педагогічний
університет»

ІКТ ЯК НЕВІД’ЄМНА СКЛАДОВА САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

Стаття присвячена дослідженню самоосвітньої діяльності вчителя спираючись на структуру цієї діяльності. Результати дослідження дозволили виділити мотиваційно-ціннісний, організаційний, процесуально-інформаційний і контрольно-рефлексивний компоненти самоосвітньої діяльності вчителя. З урахуванням специфіки професійної діяльності вчителя та існуючої системи самоосвітньої діяльності розглянуто роль і місце ІКТ в самоосвітній діяльності вчителя.

Ключові слова: самоосвіта, самоосвітня діяльність учителя; інформаційно-комунікаційні технології.

Постановка проблеми. Успішність розв’язання поставлених завдань залежить, насамперед, від вибору особистої стратегії, форм і методів освіти впродовж усього життя, що базуються на саморозвитку, самовихованні, самовдосконаленні та самоосвіті. Не має жодних сумнівів, що самоосвітня діяльність залишається актуальним питанням для практикуючого вчителя, а також, що найкращим помічником сьогодення під час самоосвітньої діяльності є інформаційно-комунікаційні технології. Традиційна система освіти вже не здатна цілком задовольнити потреби, що висувуються сучасною людиною до форм і методів самоосвітньої діяльності. Її доводиться планувати за новими правилами та вимогами, створювати спеціальні форми і методи, використовувати різноманітні технічні ресурси [1].

До стратегічних ресурсів будь-якого сучасного суспільства віднесено освіту, інформацію, теоретичні та практичні знання, уміння та навички, які в свою чергу забезпечують стійкий рух, розвиток та інтегрування освіти у світовий освітній простір.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями проблем організації самоосвітньої діяльності за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій займалися Л. Білоусова, В. Величко, Н. Воропай, Л. Гаврілова, С. Зінченко, О. Кисельова, В. Корвяков, В. Стрельников, О. Федоренко, І. Хижняк та інші. Однак, залишається багато питань щодо поєднання традиційної форми навчання з новітніми інформаційними технологіями за для організації самоосвітньої діяльності вчителя.

Мета даної статті – окреслити доцільність використання інформаційно-комунікаційних технологій в самоосвітній діяльності вчителя.

Виклад основного матеріалу. Враховуючи сучасну інтеграцію суспільства в цілому та необхідність України підтвердити власну незалежність як у світовому суспільстві, так і в науці та освіті були визначені положення Закону України „Про вищу освіту» в яких зазначається, що політика в галузі вищої освіти ґрунтується на принципах [2]:

- 1) сприяння сталому розвитку суспільства шляхом підготовки конкурентоспроможного людського капіталу та створення умов для освіти протягом життя;
- 2) доступності вищої освіти;
- 3) незалежності здобуття вищої освіти від політичних партій, громадських і релігійних організацій (крім вищих духовних навчальних закладів);
- 4) міжнародної інтеграції та інтеграції системи вищої освіти України у Європейській простір вищої освіти, за умови збереження і розвитку досягнень та прогресивних традицій національної вищої школи;
- 5) наступності процесу здобуття вищої освіти;
- 6) державної підтримки підготовки фахівців з вищою освітою для пріоритетних галузей економічної діяльності, напрямів фундаментальних і прикладних наукових досліджень, науково-педагогічної та педагогічної діяльності;
- 7) державної підтримки освітньої, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності університетів, академій, інститутів, коледжів, зокрема шляхом надання пільг із сплати податків, зборів та інших обов'язкових платежів вищим навчальним закладам, що проводять таку діяльність;
- 8) сприяння здійсненню державно-приватного партнерства у сфері вищої освіти;
- 9) відкритості формування структури і обсягу освітньої та професійної підготовки фахівців з вищою освітою.

Головною передумовою розвинутого суспільства є підготовка освічених, мобільних, конструктивних і практичних людей, здатних до міжкультурної взаємодії [3], саморозвитку та самоосвітньої діяльності. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність і ефективність освіти, підготовку до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [3].

Отже, беручи до уваги вище зазначене та підкреслюючи актуальність переходу від індустріального до інформаційно суспільства вважаємо, що даний процес має спиратися на створення умов для саморозвитку та професійного зростання вчителя, що тягне за собою необхідність упровадження таких нових особистісно-орієнтованих технологій навчання, які ґрунтуються на інформаційно-комунікаційних технологіях та є допоміжною ланкою розвитку мислення та здібностей особистості в процесі самовдосконалення на самопізнання.

Розвиток самоосвітньої діяльності вчителя пов'язаний із конкретними історичними та культурними ситуаціями в країні. Освіта є однією з найширших педагогічних категорій, що має цілісну, поліфункціональну, полісмилову структуру [4, с. 614] та є основою інтелектуального, культурного, духовного, соціального, економічного розвитку суспільства та держави. Самоосвіта найважливіша ланка усвідомленого розвитку особистості, зокрема, розвитку вчителя.

Самоосвіту А. Громцева визначила як цілеспрямовану систематичну пізнавальну діяльність самої особистості, яка керується вказаною діяльністю з метою вдосконалення своєї освіченості [5, с. 4]. Самоосвіта – це розвиток мислення, який здійснюється якісно тільки в процесі постійного вдосконалення особистості [6, с. 17], вид навчання, мета, зміст, умови й засоби якого залежать від самого суб'єкта. Це процес абсолютно самостійного навчання [7, с. 165], цілеспрямованого самостійного оволодіння цілісною системою знань і вмінь, поглядів і переконань, прогресивним

досвідом під впливом особистих і суспільних інтересів [8, с. 87] до складу якого входить володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями. Діяльність зумовлена психологічними аспектами та специфікою праці вчителя, що розглядається як сукупність складових до яких належать самооцінка, самооблік, самовизначення, самоорганізація, самореалізація, самокритичність та саморозвиток в основі якої лежить теоретична та методична підготовка до впровадження в навчально-виховний процес освітніх інновацій та мотивація акмеологічного розвитку особистості вчителя [9, с. 10]. Діяльність, що є системою, яка розвивається, має свою будову та внутрішні переходи і перетворення [10].

Треба зазначити, що для практикуючого вчителя особливої уваги мають набувати постійні оновлення та поповнення знань з предмету, що ним викладається. Таке ставлення до власного розвитку є головним компонентом росту зацікавленості учнів до окремого предмету, поглиблення знань і розширення меж його пізнання.

Л. Мітіна визначила взаємозв'язок професійного та особистісного розвитку, в основі якого лежить принцип саморозвитку, що детермінує здатність особистості перетворювати власну життєдіяльність у предмет практичного перетворення, що приводить до творчої самореалізації [11].

Отже, самоосвітня діяльність – це сукупність міцно пов'язаних між собою таких понять як самоосвіта та освіта в якій змінено визначення цілей. У першому випадку – це суб'єктивна ціль, що визначається особисто суб'єктом, а в другому – завдання, що поставлені перед суб'єктом із зовні, або зумовлені обставинами.

Вивчаючи готовність до самоосвітньої діяльності такими дослідниками як Ю. Бабанський, А. Громцева, В. Ільїн, А. Ключко, Ю. Кулюткін, П. Підкасистий, Б. Райський, Л. Рувинський, Г. Серіков, М. Скаткін, Г. Сухобська, А. Усова, Т. Шамова та інші розглядали психологічна, інтелектуальна, моральна та емоційно-вольова, професійна, спеціальна та загальна, теоретична й практична готовності. Готовність до самоосвітньої діяльності зазвичай розглядають з двох позицій. Перша полягає в тому, що готовність ґрунтується на наявності розвинутої активної потреби в знаннях і безперервному їх поповненні, а з другої – певна сума вмінь і навичок щодо організації самостійного пошуку інформації з метою задоволення пізнавального інтересу. Готовність до самоосвітньої діяльності, за визначенням О. Сипченко, – одна із складних властивостей особистості у структурі якої можна виділити такі компоненти: рівень наявності усвідомленої потреби в самоосвітній діяльності, її мотиви; наявність початкової бази професійних знань, сформованість самоосвітніх умінь і навичок; ставлення до джерел самоосвітньої діяльності, самостійність в організації цього виду діяльності [12]. З останнього маємо змогу зробити висновок, що готовність до самоосвітньої діяльності вчителя визначається як стан суб'єкта самоосвіти, що характеризується позитивним відношенням до самоосвіти та практичним оволодінням даного процесу.

Проведене дослідження дозволяє нам, спираючись на загальну теорію діяльності за О. Леонтьєвим [10] (мотиви; мета як результат діяльності; операції; психофізичні функції), визначити структуру самоосвітньої діяльності вчителя як сукупність наступних компонентів:

- мотиваційно-ціннісний (ціннісні орієнтації; усвідомлене бажання до саморозвитку; сформованість потреби систематичної навчальної діяльності; розвинуті пізнавальні та пошукові мотиви; настанова на інтелектуальний саморозвиток);
- організаційний (цілеспрямованість; сконцентрованість; самокерування; раціональне планування та організація самоосвітньої діяльності; вибір форм, прийомів, джерел самоосвіти);

- процесуально-інформаційний (функціональність знань, умінь, навичок та їх самостійне вдосконалення; інформаційно-пошукові вміння; навчально-інформаційні вміння; технологічні вміння);
- контрольно-рефлексивний (самоаналіз і самооцінка; самоконтроль і саморегуляція; рефлексія; порівняння досягнутих результатів з наміченими; критичний самоаналіз).

Нові інформаційні технології базуються, насамперед, на інформаційно-комунікаційних технологіях, що мають апаратну, програмну, комунікаційну та контентну складові частини. Різні технології обробки текстової, графічної, числової, табличної, аудіо– та відеоінформації надають можливість створювати електронні освітні ресурси принципово іншої якості, головною відмінністю яких є динамічність і інтерактивність. Формування мотиваційної складової самоосвітньої діяльності вчителя полягає в широкому використанні ІКТ під час професійної діяльності. Відкритість освіти базується, перш за все, на широкій комунікації, що виконується завдяки мережевим технологіям. Використання хмарних технологій дає можливість уникати більшості технічних і ліцензійних проблем. Таким чином, використання зазначених інформаційних технологій відіграє роль мотиваційного чинника до використання інформаційно-комунікаційних технологій у самоосвітній діяльності вчителя.

Традиційна система організації самоосвітньої діяльності вчителя базується на дослідженні причинно-наслідкових зв'язків, тобто, на розвитку здібностей виявляти причини та передбачати наслідки. Інноваційний підхід спирається на самостійну творчість учителя, розвиток уявлення, створення кінцевого результату. Відповідно, традиційні методи та прийоми організації самоосвітньої діяльності вчителя спрямовані на формування базових знань, умінь та навичок. Інноваційні методи організації самоосвітньої діяльності спираються на сучасні інформаційні технології та їх базу – ІКТ [13, с. 135].

Інформаційно-комунікаційні технології є одним з головних компонентів формування мотиваційної складової самоосвітньої діяльності вчителя. ІКТ суттєво збільшують можливості доступу до інноваційних технологій з широкими дидактичними можливостями та є невід'ємним сучасним доповненням традиційної форми самостійного навчання, поширюючи не тільки рубежі можливостей і доступності, а й розвиваючи стійке бажання до самоосвіти підкреслюючи очевидність отриманих результатів.

Мотиваційним підґрунтям самоосвітньої діяльності вчителя є контроль власного процесу пізнання. Одним із ефективних засобів використання інформаційно-комунікаційних технологій в організації самоосвітньої діяльності вчителя є його можливість керувати навчальним процесом за рахунок здійснення поточного та проміжного контролю власних знань. Використовуючи інформаційно-комунікаційні технології вчитель має змогу не тільки користуватись електронними освітніми ресурсами, а й вочевидь бачити рівень власної самоосвіти, наприклад, у вигляді графіку порівнюючи результати засвоєння знань і вибудовуючи або змінюючи її траєкторію.

На сьогодні існує велика кількість різноманітних фізичних пристроїв зручних у користуванні та на які завантажуються програмне забезпечення для роботи та електронного навчання. Ця різноманітність дозволяє підібрати пристрій для кожної особистості зручний саме для неї за формою, розміром і ціною. Так само існує дуже багато програмного забезпечення для здійснення навчання та використання в професійній діяльності.

Висновки. Таким чином, маємо змогу констатувати, що є наявним важливість використання інформаційно-комунікаційні технології під час самоосвітньої діяльності практикуючого вчителя являючись невід'ємною складовою його професіоналізму. Для кожного із зазначених компонентів структури самоосвітньої діяльності, доцільним є

використання ІКТ, як засобу мотивації до самоосвітньої діяльності та як засобу організації самоосвітньої діяльності. Природним для процесуально-інформаційного компоненту самоосвітньої діяльності вчителя є залучення ІКТ. Застосування тестуючих систем та засобів аналізу дозволяє не тільки контролювати результати самоосвіти, а й корегувати вибрані форми та методи.

Список використаної літератури

1. Федоренко О. Г. E-learning як платформа організації самоосвітньої діяльності майбутніх учителів / [Електронний ресурс] / О.Г.Федоренко // Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. – Випуск №4 (2016) – Режим доступу: <http://pptma.dn.ua>.
2. Закон України „Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
3. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.
4. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В.Г.Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
5. Громцева А. К. Формирование у школьников готовности к самообразованию / А.К. Громцева. – М.: Просвещение, 1983 – 143 с.
6. Шапошнікова Л. М. Розвиток ідей про самоосвіту школярів в історії вітчизняної педагогіки (кінець XIX – поч. XX ст.): дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Лариса Миколаївна Шапошнікова. – Хмельницький, 2007. – 262 с.
7. Оконь В. В. Введение в общую дидактику / В.В.Оконь. – М. : Высш. шк., 1990. – 382 с.
8. Касьяненко М. Д. Самостоятельная работа студента: Учебное пособие для слушателей ФПК вузов. – К.: УМК ВО, 1988. – 280 с.
9. Жорова І. Я. Самоосвіта педагога як умова підвищення його професійної компетентності: методичні рекомендації / І. Я. Жорова, Т. О. Кузьмич, Л. М. Назаренко – Херсон: РІПО (2012).
10. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – 431 с.
11. Митина Л. М. Личностное и профессиональное развитие человека в новых социально-экономических условиях / Л. М. Митина // Вопросы психологии. – 1997. – № 4. – С. 28-39.
12. Сипченко О. М. Формування готовності до самоосвіти майбутніх учителів як педагогічна проблема / О. Сипченко // Гуманізація навчально-виховного процесу : зб. наук. пр. / СДПУ. – Слов'янськ, 2012. – Вип. LIX. – С. 10-16.
13. Федоренко О. Г. Формування самоосвітньої компетентності майбутніх учителів технологій засобами ІКТ : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Федоренко Олена Георгіївна – Слов'янськ, 2016. – 265 с.

References

1. Fedorenko, O. (2016). *E-learning platform as an organization self education of future teachers*. Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty, (4), 295-302. (in Ukr.)
2. Verkhovna Rada of Ukraine (2014). *Higher Education* (Law of Ukraine). Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (in Ukr.)
3. National Doctrine of Education of Ukraine (2002). *Zatverdzheno Ukazom Prezidenta Ukrainy vid 17.04. 2002. # 347 (2002)*. Osvita Ukrainy, (33), 4-6, Retrieved from <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>. (in Ukr.)
4. Kremen, V. G. (2008). *Encyclopedia of education* /Akad. ped. nauk Ukrayiny: golovnyj red. V.G. Kremen, K.: Yurinkom Inter, 360. (in Ukr.)
5. Gromceva, A. K. (1983). *Formation of school readiness for self-education*. Prosveshhenie. (in Russ)
6. Shaposhnikova, L. M. (2007). *Development ideas about self-education students in the history of national education (end of XIX - beg. XX century.)* (Doctoral dissertation, Zhytomyrskyi derzhavnyi universytet im. I. Franka). (in Ukr.)
7. Okon', V. (1990). *Introduction to general didactics*. Vyssh. shk. (in Russ.)
8. Kas'janenko, M. D. (1988). *Independent work of the student: A manual for students of the FPD of universities*. K.: UMK VO. (in Russ.)
9. Zhorova, I. Ya., Kuzmych, T. O., & Nazarenko, L. M. (2012). *Self-education teacher as a condition for improving his professional competence: guidelines*. Kherson: RIPO. (in Ukr.)
10. Leont'ev, A. N. (1975). *Activity, consciousness, personality*. Politizdat. (in Russ.)
11. Mitina, L. M. (1997). *Personality and professional development of a person in the new socio-economic conditions*. Voprosy psihologii, 4, 45. (in Russ.)
12. Sypchenko, O. M. (2012). *Formation of readiness for self-education of future teachers as a pedagogical problem*. Sloviansk, SDPU, 10-16. (in Ukr.)

13. Fedorenko, O. G. (2016). *Formation of self-educational competence of teachers' ICT technologies*. (Doctoral dissertation, Donbaskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet). (in Ukr.)

FEDORENKO O.,

Candidate of pedagogic sciences, Senior lecturer, department of algebra, SHEE „Donbas State Pedagogical University»

VELICHKO K.,

Student of IV course of full-time education Physics and Mathematics Faculty SHEE „Donbas State Pedagogical University»

ICT AS AN INTEGRAL PART OF SELF EDUCATION OF TEACHERS.

Abstract. *The article investigates self-education teacher based on the structure of this activity.*

Introduction. *Successful solution of tasks depends primarily on the choice of personal strategies, forms and methods of education throughout life based on self-development, self-education, self-improvement and self-education. No doubt, that self-educational activity remains relevant issues for practicing teachers, and that the best assistant present during self-education is ICT.*

The purpose of this article - to describe the usefulness of ICT in self-education teacher.

Research methods. *The study used analysis of the research problem, to compare the structure and activity of self-education, leading to formalize the use of ICT in self-education.*

Results. *Self-education activity is a set of closely linked concepts such as self-education and such education, which changed the definition of objectives. In the first case - a subjective goal, determined person subject, and the second - the tasks assigned to the subject from the outside or caused by circumstances.*

Originality. *The study allows us, based on the general theory of activity (motives, objective because of activities, operations, psychological and physical function), to determine the structure of the self-education teacher as a set of the following components:*

- *Motivational value (value orientation, conscious desire for self-development, formation needs systematic training activities, developed educational and exploratory reasons, the intellectual self-instruction);*
- *Organizing (focus, concentration, self-management, rational planning and organization of self-education, the choice of forms, methods, sources of self);*
- *Procedural information (functionality of knowledge, skills and their self-improvement, information retrieval skills, training and information skills, technological skills);*
- *Control and reflexive (self-analysis and self-esteem, self-control and self-regulation, reflection, compared with the planned progress, critical self-analysis).*

Conclusions. *We note the importance of existing ICT while practicing self-education teacher being an integral part of his professionalism. For each of these components of the structure of self-education, it is appropriate to use ICT as a means of motivation and self-education as a means of self-education organization. Natural for procedural information component of self-education teacher is to attract ICT. Application testing systems and analysis tools cannot only monitor the results of the self, but also to adjust selected its forms and methods.*

Keywords: *self-education, self-educational activity of the teacher; information and communication technology.*

*Одержано редакцією 12.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.*

УДК 317

КРАВЕЦЬ Анна Василівна,
студентка Черкаського національного
університету імені Богдана Хмельницького
ГРОМОВА Катерина Миколаївна,
студентка Черкаського національного
університету імені Богдана Хмельницького

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ З ТЕМ «ТРАПЕЦІЯ» ТА «ФУНКЦІЇ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ»

У статті на прикладі задач на трапецію та функції показано можливості застосування на практиці відомих алгоритмів розв'язування стандартних задач.

Ключові слова: математична компетентність, функції, планіметрія.

Постановка проблеми. На сьогодні питання компетентності є одним із пріоритетних для розвитку системи освіти. Розвиток «компетентнісної освіти» вимагає істотних змін у змісті предмету, зокрема математики.

Мета статті – дібрати компетентнісні задачі на використання теоретичних відомостей про трапецію та функції та розв'язати їх.

Виклад основного матеріалу. Компетентність (за проектом Тюнінг Європейської Комісії) – це динамічна комбінація знань, розуміння, умінь, цінностей, інших особистісних якостей учня, що описують результати його навчання за освітньою програмою; набуті реалізаційні здатності особистості до ефективної діяльності. Компетентності складають основу кваліфікації випускника [1].

Стрімкий розвиток «компетентнісної освіти» зумовлений тим, що в сучасному світі фахівець повинен не лише володіти ґрунтовними теоретичними знаннями, а й вміти розв'язувати різноманітні нестандартні задачі, бути готовим аналізувати та синтезувати набуті знання.

Вчитель несе велику відповідальність за формування компетентності в учнів, адже сучасні діти володіють інформацією з різних навчальних предметів, але стикаються з труднощами при застосуванні цих знань до практичних ситуацій. До того ж, загальна навчальна компетентність визначає здатність учня до успішного навчання, до отримання вищої освіти, престижної роботи тощо.

Ми поділяємо думку Ю. М. Ткач, яка так виділяє суть компетентнісного підходу: «цей підхід полягає у проектуванні результату навчання, при цьому результат навчання є не тільки сумою знань, умінь та навичок, а і здатність людини діяти у різних типових та нетипових ситуаціях (щодо математики, то це розв'язувати типові та нетипові задачі)» [3].

У роботі ми дібрали та розв'язали декілька компетентнісних задач з теми «Трапеція» та «Функції та їх властивості».

Задача 1. На початку тижня тато дав Світланці 70 гривень для власних затрат. Дівчинка щодня витрачала по 3 грн. на проїзд до школи й назад та 6 грн. 50 коп. на обід. Інших витрат у дівчинки не було [2].

1) Запишіть залежність суми грошей m , що залишилися у дівчинки, від номера n тижня.

А. $m = 70 - 9,5n$. Б. $m = 5 \cdot (14 - 1,9n)$.

В. $m = 70 - 12,5n$. Г. $m = 5 \cdot (14 - 2,5n)$.

Розв'язання. Проаналізувавши умову, можна дійти до висновку, що в день Світланка витратила в день: $6 + 6,5 = 12,5$ (грн). Тоді, залежність можна записати так: $m = 70 - 12,5n$.

Відповідь: В.

2) Скільки гривень залишилося у дівчинки, коли в середу вона повернулася зі школи?

А. 41,5 грн. Б. 32,5 грн. В. 45 грн. Г. 51 грн.

Розв'язання. Для того, щоб розв'язати цю задачу, потрібно використати наше співвідношення з попередньої задачі.

Тож, врахувавши що середа – це третій день тижня, матимемо:

$$m = 70 - 12,5 \cdot 3 = 70 - 37,5 = 32,5 \text{ (грн.)}$$

Відповідь: Б. 32,5 грн.

3) Чи вистачить Світланці коштів, щоб у п'ятницю після уроків поїхати додому маршрутною?

А. Вистачить. Б. Не вистачить 1 грн.
В. Не вистачить 2 грн. Г. Неможливо визначити.

Розв'язання. Давайте порахуємо скільки грошей в Світланки залишиться, після того, як вона повернеться додому в п'ятницю: $m = 70 - 12,5 \cdot 5 = 70 - 62,5 = 7,5$ (грн.). Отже, в Світланки ще й залишиться 7 грн. 50 копійок.

Відповідь: А. Вистачить.

4) Скільки ще гривень повинен дати Світланці тато, щоб у п'ятницю після школи вона змогла купити в магазині біля свого будинку циркуль, лінійку й олівець для уроку геометрії, якщо циркуль коштує 6 грн., лінійка – 4,75 грн., а олівець на 2,5 грн., дешевший від циркуля.

Розв'язання. Врахувавши дорогу додому автобусом, в Світланки залишилось 7,5 грн. Отже, потрібно поррахувати скільки ж ще знадобиться грошей Світланці, щоб купити циркуль, олівець і лінійку.

Ціну циркуля і лінійки ми знаємо, а от ціну олівця потрібно знайти. Ціна олівця: $6 - 2,5 = 3,5$ (грн). Спочатку підрахуємо скільки ж знадобиться коштів для купівлі даного геометричного приладдя: $6 + 4,75 + 3,5 = 14,25$ (грн). Враховуючи, що у дівчинки ще залишились гроші, підрахуємо скільки грошей повинен ще дати тато Світланці: $14,25 - 7,5 = 6,75$ (грн).

Відповідь: Тато повинен дати ще 6 гривень 75 копійок.

Задача 2. Цікавий пішохідний міст – Rolling Bridge (рис. 1) споруджений у Лондоні.

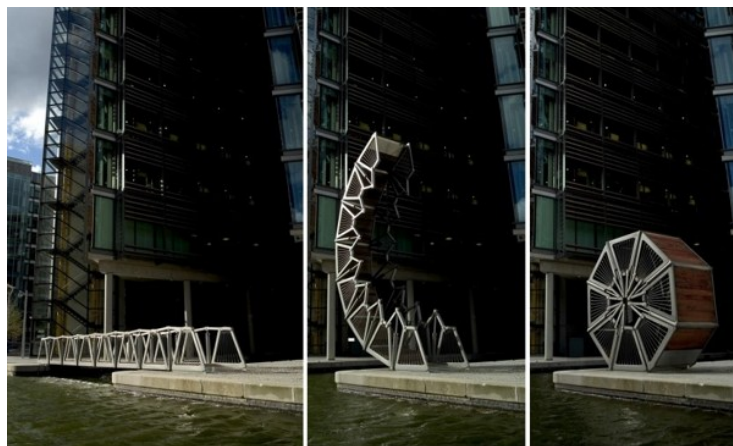


Рис. 1

Особлива конструкція дозволяє цьому шедевру архітектури «згортатися» та «розгортатися», подібно до живої істоти. До речі, на створення Rolling Bridge автора надихнула...звичайна гусениця. Безсумнівно, шлях від Лондону до Бірмінгему стає значно цікавішим, якщо під час подорожі доводиться скористатися ось таким дивним пішохідним мостом. На жаль, його довжина – лише 12 метрів [2].

На рисунку 2 подано креслення форми мосту.

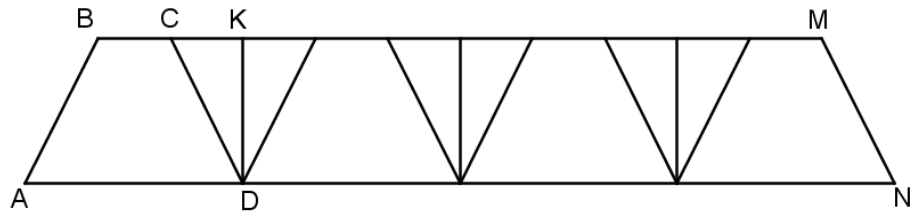


Рис. 2

1) Чому дорівнює $\angle ABC$, якщо $\angle BAD = 55^\circ$?

А. 55° . Б. 125° . В. 35° . Г. 155° .

Розв'язання. Так як сума кутів трапеції, прилеглих до бічної сторони рівна 180° , то $\angle ABC = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$.

Відповідь: Б. 125° .

2) Чому дорівнює середня лінія трапеції $ABCD$, якщо $BC = 1$ м., а $AD = 7$ м.?

А. 4 м. Б. 4,5 м. В. 3,5 м. Г. 3 м.

Розв'язання. Так як середня лінія трапеції рівна півсумі основ, то знаходимо її як $(BC + AD) : 2 = (1 + 7) : 2 = 8 : 2 = 4$ м.

Відповідь: А. 4 м.

3) Знайти довжину відрізка CK .

А. 4 м. Б. 4,5 м. В. 3,5 м. Г. 3 м.

Розв'язання. Оскільки трапеція $ABCD$ рівнобічна, то $CK = (AD - BC) : 2 = (7 - 1) : 2 = 6 : 2 = 3$ м.

Відповідь: Г. 3 м

4) Знайти периметр трапеції $ABKD$, якщо $AB = 5$ м.

А. 15 м. Б. 22 м. В. 20 м. Г. 25 м.

Розв'язання. Знайдемо довжину відрізка KD з $\triangle KDC$:

$$KD^2 = DC^2 - CK^2$$

$$KD^2 = 5^2 - 3^2$$

$$KD^2 = 25 - 9$$

$$KD^2 = 16$$

$$KD = \sqrt{16}$$

$$KD = 4 \text{ м.}$$

$$P_{ABKD} = AB + BK + KD + AD = AB + BC + CK + KD + AD = 5 + 1 + 4 + 5 + 7 = 22 \text{ м.}$$

Відповідь: В. 22 м.

5) Знайти площу трапеції $ABCD$.

А. 16 м^2 . Б. 10 м^2 . В. 18 м^2 . Г. 20 м^2 .

Розв'язання. Площа трапеції обраховується за формулою:

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{BC+AD}{2} \cdot DK = \frac{1+7}{2} \cdot 4 = 4 \cdot 4 = 16 \text{ м}^2.$$

Відповідь: А. 16 м².

6) Знайдіть периметр трапеції $ABMN$.

Розв'язання. $P_{ABMN} = AB + BM + MN + AN = 2AB + 4BC + 6CK + 4AD = 2 \cdot 5 + 4 \cdot 1 + 6 \cdot 3 + 4 \cdot 7 = 10 + 4 + 19 + 28 = 61$ м.

Відповідь: 61 м.

7) Знайдіть площу зображеної частини моста.

Розв'язання. Площу трапеції обраховуємо за формулою:

$$S_{ABMN} = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{BM + AN}{2} \cdot DK = \frac{4BC + 6CK + 4AD}{2} \cdot 4 = \frac{4 \cdot 1 + 6 \cdot 3 + 4 \cdot 7}{2} \cdot 4 = \frac{4 + 18 + 28}{2} \cdot 4 = \frac{50}{2} \cdot 4 = 25 \cdot 4 = 100 \text{ м}^2.$$

Відповідь: 100 м².

Розв'язання даної задачі розвиває такі математичні компетентності:

Процедурна компетентність – уміння розв'язувати типові математичні задачі. Формується при роботі з 1,2,5 пунктами задачі.

Логічна компетентність – володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень. Тренується при розв'язанні 3, 4, 6, 7 питань задачі.

Методологічна компетентність – уміння оцінювати доцільність використання математичних методів для розв'язання практичних та прикладних задач. З'являється при роботі з усією задачею в цілому, адже вона має прикладний характер.

Висновки. Таким чином, використання компетентнісного підходу, зокрема залучення практично орієнтованих завдань до вивчення математичних дисциплін забезпечує: 1) використання математичних знань до розв'язування завдань в реальному житті; 2) формування міжпредметних зв'язків; 3) підвищення інтересу учнів до предмету; 4) підвищує ефективність самостійної роботи учнів тощо.

Список використаної літератури

1. Онопрієнко О. Компетентнісний підхід до навчання математики – К. : Редакції газет з дошкільної та початкової освіти, 2014. — 128 с.
2. Тарасенкова Н.А. Формування предметних компетентностей. Алгебра, 7 кл. Збірник К-задач: Навч.-метод. посібник / Н.А. Тарасенкова, М.І. Бурда, І.М. Богатирьова, О.М. Коломієць, З.О. Сердюк, В.А. Терещенко; за ред. Н.А. Тарасенкової. – Київ : Орion, 2015. – 42с.
3. Ткач Ю. М. Компетентнісний підхід як основа інтеграції математики та фахових дисциплін у процесі підготовки майбутніх економістів/ Ю. М. Ткач//Вісник Черкаського університету. – 2015. – №26. – С.31-37

References

1. Onopriyenko O. (2014). The competence approach to teaching mathematics. Kyiv: Edition of newspapers with pre-school and primary education (in Ukr.)
2. Tarasenkova, N. A. & Burda, M. I., & Bogatyreva, I. M. & Kolomiets, O. M. & Serduk, Z. O., & Tereshchenko, V. A. (2015). Algebra, 7 class: Formation of subject competences. The textbook for grade 8 schools. Kyiv: Orion (in Ukr.)
3. Tkach U. M. (2015, №26). The competence approach as a basis for the integration of mathematics and professional disciplines in preparing future economists. *Vestnik Cherkassky University*. (in Ukr.)

KRAVETS A.,

Student of Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy

HROMOVA K.

Student of Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy

THE APPLICATION OF THE COMPETENT APPROACH IN STUDYING THE TOPICS «TRAPEZE» AND «FUNCTION AND THEIR PROPERTIES».

Abstract. A selection of competency problems is on the use of theoretical information about a trapezoid and functions and their decisions.

Introduction. In connection with progress of science and production society pulls out new requirements to the level of school mathematical education. It predetermines a necessity periodically to modernize maintenance of school course of mathematics – to set a correct betweenness by the theoretical level of exposition of educational material, development of the logical thinking and forming for the students of knowledge and abilities of the applied character.

Purpose. To show the features of development of competencies in problems about a trapezoid and functions.

Methods. This material is studied in themes «Quadrangles» and «Functions and their properties». Themes are fundamental for a study in future of such divisions of geometry as stereometry, transformation of figures, polygonal, bodies of rotation, and also at the study of derivative, to the integral. There fore in a course algebra 7 classes and this theme will help geometry of 8th classes to improve knowledge of children, in fact theoretical information is straight related to practice.

Results. Knowledge of competencies allows to decide problems from plane geometry and algebra without tearing away from practice, developing the logical thinking of students here, personal interest to the study of mathematics.

Conclusion. The use of the applied problems on the lessons of mathematics develops interest in the study of object, moves forward efficiency of independent work of students, individualization of process of studies of clarification of way: of evidence of studies, help to education from abstract ideas about mathematical models, deepening independences of study usually and others like that.

Keywords: mathematical competence, function, planimetry.

Одержано редакцією 15.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 51 (07):377.1

ЧЕРНЕНКО Яна Ігорівна,
аспірант кафедри математики та методики
навчання математики Черкаського
національного університету імені Богдана
Хмельницького

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ УМІНЬ УЧНІВ ПТНЗ

На основі аналізу навчально-методичної літератури та особистого досвіду визначено зміст геометричних умінь учнів професійно-технічних навчальних закладів. В статті описано можливості використання ікт для формування кожної з груп геометричних умінь учнів ПТНЗ.

Ключові слова: геометричні вміння, ІКТ, учні ПТНЗ, геометрія, мотивація, наочність, дидактичні ігри.

Постановка проблеми. Національна стратегія розвитку освіти на 2012-2021 р. р. одним із основних завдань визначає «підвищення ефективності навчально-виховного процесу на основі впровадження інформаційно-комунікаційних технологій» [8, с. 12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Психолого-педагогічні проблеми формування навчальних умінь у школярів стали предметом досліджень Б. О. Ашмаріна, І. Д. Бега, А. А. Боброва, А. В. Скрипченка, І. С. Якиманської та ін. Формування геометричних вмінь досліджували Г. П. Бевз, М. І. Бурда, Н. В. Гібалова, В. О. Гусев, С. В. Іванова, З. І. Слєпкань та ін. Але питання формування геометричних умінь учнів ПТНЗ засобами інформаційно-комунікаційних технологій залишається недостатньо висвітлено.

Мета статті – описати деякі можливості застосування ІКТ для формування геометричних умінь учнів ПТНЗ.

Виклад основного матеріалу. С. А. Раков описує наступні математичні уміння: уміння математичного мислення, уміння математичного аргументування, уміння математичного моделювання, уміння постановки і розв'язування математичних задач, уміння презентації даних, уміння оперувати математичними конструкціями, уміння математичних спілкувань, уміння використання математичних інструментів [1].

Під геометричними вміннями розуміють володіння учнями способами діяльності над геометричними об'єктами (геометричними фігурами, їх властивостями, геометричними відношеннями, логічними операціями та ін.) [2]. За змістом та особливостями геометричної діяльності С. В. Іванова виділяє три групи умінь.

Згідно з чинною програмою з математики в учнів 10-11 класів суспільно-гуманітарного напрямку (рівень стандарту) повинні бути сформовані наступні уміння: 1) уміння обґрунтовувати геометричні твердження; 2) конструктивні вміння; 3) уміння вимірювати і обчислювати геометричні величини [2]. На нашу думку, дану класифікацію умінь можна використати і для учнів професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ), які вивчають геометрію за тією ж програмою з математики на рівні стандарту. Проте, її варто доповнити умінням геометричного моделювання та умінням оперувати геометричними поняттями. Адже учні ПТНЗ, на відміну від школярів, вже опановують конкретну спеціальність. Тому важливо навчити їх бачити можливості застосування геометрії в майбутній професії і реалізовувати їх для вирішення виробничих проблем.

Операційний склад уміння геометричного моделювання:

- 1) вибрати значущі об'єкти;
- 2) підібрати геометричні моделі обраним об'єктам;
- 3) сформулювати умову і запитання відповідної геометричної задачі;
- 4) інтерпретувати отриманий результат.

Уміння оперувати загальними положеннями курсу геометрії С. В. Іванова розглядає як один із компонентів групи уміння обґрунтовувати геометричні твердження. Для учнів ПТНЗ уміння оперувати геометричними поняттями варто виділити як окрему групу умінь. Таким чином підкресливши особливу необхідність приділяти увагу формуванню цього уміння як базового для інших геометричних умінь. Адже, не може йти мова про вимірювання, доведення, обчислення чи побудову зображення невідомого об'єкта.

Оскільки основна маса дітей, які вступають до ПТНЗ має досить слабку підготовку з геометрії, то постає потреба в повторенні основних означень понять, формул, властивостей геометричних фігур.

Таким чином в учнів ПТНЗ мають бути сформовані такі геометричні уміння:

- 1) уміння оперувати геометричними поняттями;
- 2) уміння вимірювати і обчислювати геометричні величини;
- 3) конструктивні уміння;
- 4) уміння обґрунтовувати геометричні твердження;
- 5) уміння геометричного моделювання.

Формування перших чотирьох груп умінь відповідає фактологічному рівню математичної компетентності, а уміння геометричного моделювання – праксеологічному рівню.

Фактологічний рівень компетентності за Н. А. Тарасенковою (або те саме, що фактологічна компетентність в галузі математика) – це спроможність учнів/студентів діяти на основі отриманих знань у межах суто математичної ситуації. Практикологічний рівень математичної компетентності – це спроможність учнів/студентів діяти на основі отриманих знань у межах практичної ситуації. [4]

Значний вплив на формування геометричних умінь учнів створює застосування ІКТ. Насамперед варто відмітити, високу ефективність використання ІКТ на уроках геометрії у двох напрямках: 1) для мотивації навчальної діяльності та 2) для наочності.

Завдяки ІКТ вчитель, витративши небагато часу, може успішно мотивувати учнів до роботи на уроці, пробудити пізнавальний інтерес, показати зв'язок навчального матеріалу з різними сферами людського життя, зокрема і з професією, яку опановують учні. Для мотивації навчальної діяльності учнів доцільно використовувати презентації, відеоролики. Демонстраційний матеріал може бути підготований учнями в якості домашнього завдання. Таким чином можна організувати самостійну чи групову роботу учнів, показати міжпредметні зв'язки.

Значення наочності навчального матеріалу важко переоцінити. Вивчення стереометрії значно полегшує можливість демонстрації різних просторових тіл та їх комбінацій з різних ракурсів та в розрізі. Сучасні програмні засоби дозволяють створювати просторові динамічні моделі до різних задач. Також з допомогою ІКТ вчитель може цікаво подати задачу, створити проблемну ситуацію.

Приклад. Нижче наведено фрагмент уроку на тему «Об'єм кулі». Для мотивації навчальної діяльності вчитель використовує проблемну задачу.

- А зараз ми з вами переглянемо математичний етюд [7].



Рис. 1

Перегляд відео.

- **Чого більше в апельсині, що показаний на відео: шкірки чи м'якоті?**

Шкірка займає, здавалося б, не дуже товстий шар, але він розміщений поряд з границею кулі.

- Що потрібно обчислити, щоб дати відповідь на поставлене питання? (Об'єм м'якоті і об'єм, який займає шкірка)
- Формула для обчислення об'єму якого геометричного тіла нам знадобиться? (Кулі)

Після цього учні знайомляться з формулою об'єму кулі і вчать її застосовувати. Пізніше повертаються до задачі, сформульованої на початку уроку.

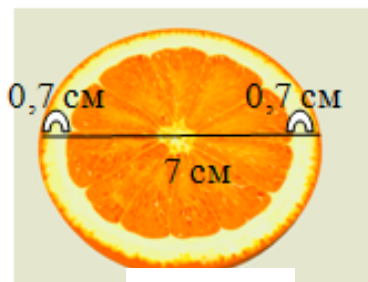


Рис. 2

- Розглянемо апельсин середніх розмірів (рис. 2): з діаметром 7 см і товщиною шкірки 0,7 см.

Розв'язавши задачу, робимо висновок: об'єм шкірки апельсина і об'єм м'якоті майже однакові.

Для формування вміння оперувати геометричними поняттями зручно користуватися презентаціями. За допомогою рисунків, представлених на слайдах, вчитель має змогу організувати швидко та ефективно вивчення нових геометричних понять чи повторення вже відомих, запропонувати учням різні вправи та форми роботи.

Також варто користуватися можливостями веб-сервісів, для візуалізації понять. Створення, так званої. «хмари слів» не займає багато часу. Використання «хмари слів» можливе на різних етапах уроку. З нею зручно вводити нові поняття, закріплювати вивчений матеріал, актуалізувати опорні знання, проводити контроль та корекцію знань. «Хмара слів», представлена на рисунку 3, створена за допомогою сервісу Worditout.

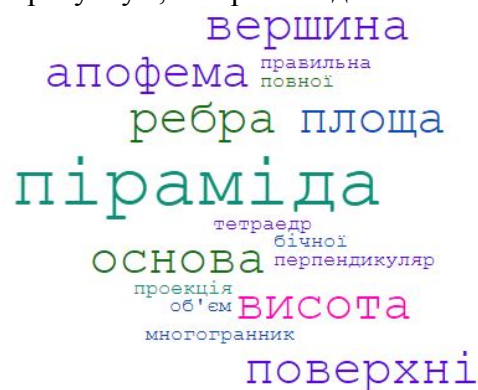


Рис. 3

Формуванню вміння вимірювати і обчислювати геометричні величини сприяє використання інтерактивних мультимедійних дидактичних ігор. Такі ігри вчитель може створювати сам або підбирати на спеціальних сайтах. Наприклад, на сайті www.umapalata.com. *Umaigra* (UI) являє собою інтернет-проект дистанційного навчання і пропонує нову онлайн систему для створення, публікації та виконання дидактичних ігор для дітей. UI може бути легко інтегрований в основний навчальний процес в якості додаткового навчального інструменту, який можна використовувати як в школі так і вдома, як індивідуально так і для групи учнів. Доступ можливий в двох версіях: Editor і Class.

UI Editor дає можливість створювати ігри на прототипах, підготовлених для різних предметних областей, мов, різних вікових груп і видів вправ.

UI Class включає Editor і крім того дозволяє вчителю готувати завдання на базі створених ігор, представляти їх учням, контролювати результати їх розв'язання, експортувати дані. Учні виконують завдання через вбудований UI Player, заробляють очки і призи, переглядають свої результати [6].

Серед ігор, представлених на сайті, є такі, що являють собою тренажери для усного обчислення, наприклад гра «Вовк і заєць» (рис. 4).

Вони дають можливість у цікавій ігровій формі потренуватися виконувати основні арифметичні дії з числами. Для багатьох учнів це буде корисно. Адже для того, щоб обчислювати геометричні величини, необхідно вміти правильно виконувати додавання, віднімання, множення та ділення. Можливість вибрати кількість завдань, швидкість та арифметичні дії, які зустрічатимуться в прикладах, робить гру цікавою кожному. Гравець може легко підібрати оптимальний для себе рівень складності та, підвищуючи його, покращувати свої навички усного обчислення.



Основою для уміння обчислювати площі та об'єми многогранників та тіл обертання є уміння обчислювати площі плоских фігур. Пригадати формули та потренуватися обчислювати площі різних геометричних фігур можна за допомогою дидактичної гри «Лужайка» (рис. 5). Суть гри полягає в обчисленні площі поля, яке необхідно засіяти. Поле має форму певної геометричної фігури. Гравець має можливість скористатися калькулятором. Форма поля кожного разу змінюється.



Використання описаних дидактичних ігор допоможе активізувати опарні знання учнів та заповнити прогалини в знаннях, уміннях, навичках. Доцільно ознайомлювати учнів з іграми на уроках. Організувати роботу учнів з такими іграми можна у формі фронтальної чи самостійної роботи. Пояснивши як знайти потрібний ресурс в мережі інтернет, варто запропонувати «погратися в гру» вдома.

Конструктивні вміння

Єдиного наукового підходу до розуміння сутності конструктивних умінь на сьогодні немає. За В. П. Тименком, *конструктивними* вважаються *уміння*, які характеризуються свідомим виконанням учнями інтегральних дій, спрямованих на створення предметів матеріально-художньої культури мовленнєвотворчими, образотворчими і предметно-перетворювальними засобами у процесі проектно-ігрової діяльності [4].

Саме для формування конструктивних умінь найбільш важлива роль ІКТ. Адже можливість демонстрації покрокової побудови об'ємного зображення сприяє розвитку просторового мислення, уяви учнів.

Можливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій (на прикладі вільного програмного забезпечення GeoGebra) для ефективного формування конструктивних умінь учнів професійно-технічних навчальних закладів вже детально розглядалися нами [3]. Особливістю цієї програми є те, що просторові тіла можна розглядати з різних ракурсів та легко змінювати, чого не можна зробити в зошиті.

Також існують інші ППЗ, за допомогою яких зручно виконувати побудови просторових зображень. Наприклад, GRAN-3D, DG.

Використання презентацій для розвитку конструктивних умінь теж корисне, але їх суттєвим недоліком є те, що вчитель може продемонструвати побудову тільки в незмінному порядку. Це особливо важливо під час вивчення деяких тем (наприклад «Побудова перерізів многогранників»).

Хотілося б також відмітити, що за допомогою рисунків, створених на комп'ютері, викладач має змогу розробити робочий лист учня. Для засвоєння деяких тем є дуже цінною економія часу на побудовах просторових фігур. Наприклад, при вивченні теми перерізи многогранників зручно працювати з робочим листом, на якому вже є готові рисунки многогранників. Учні ж можуть зосередити свій час і увагу саме на виконанні побудов перерізів. При вивченні теми правильні многогранники робочий лист дає можливість зберегти в зошиті рисунки многогранників. Зберігати такі листи, роздруковані на аркуші А4 дві сторінки на одному листі, зручно в робочому зошиті, закріпивши степлером.

Уміння обґрунтовувати геометричні твердження

Для того, щоб обґрунтовувати геометричні твердження, учень повинен розуміти суть цього твердження та уявляти його ілюстрацію. Допомогти в цьому може використання різних ППЗ, презентацій, відео-роликів. Значна кількість моделей, які дозволяють зрозуміти той чи інший математичний факт, міститься на сайті www.etudes.ru. На цьому сайті представлені етюди, виконані з використанням сучасної комп'ютерної 3D-графіки, захоплююче і цікаво розповідають про математику і її додатках [7].

Нижче наведено фрагмент уроку, на якому використано модель з описаного сайту для експериментального виведення формули об'єму кулі

Фрагмент уроку

Вважається, що Архімед зі своїх відкриттів найбільше цінував саме те, що знайшов співвідношення між об'ємом кулі і об'ємом описаного навколо неї циліндра, тим самим обчисливши об'єм кулі. З цього співвідношення можна вивести формулу для об'єму кулі.

Евристична бесіда

Дізнатися у якому відношенні знаходяться об'єми циліндра і кулі, яку можна вписати в цей циліндр, нам допоможе модель зважування циліндра і кулі. (Пам'ятаємо, що радіус циліндра дорівнює радіусу кулі, а висота циліндра дорівнює двом радіусам.)

Погляньте, будь-ласка, на екран.

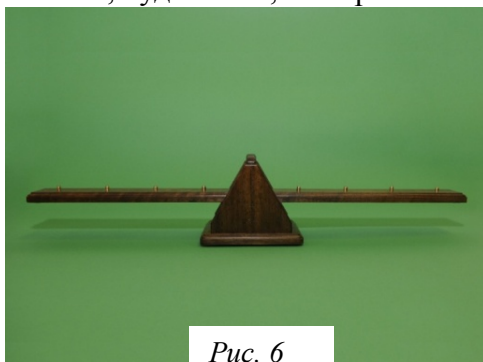


Рис. 6

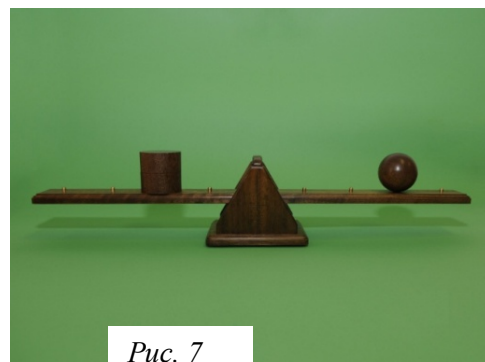
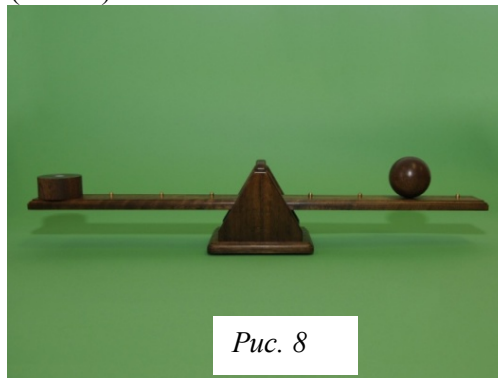


Рис. 7

- Як потрібно розташувати тіла на важільних вагах, щоб вони прийшли в рівновагу? (Рис. 6) Погляньте на рис. 6 і скажіть чому дорівнюватиме відношення плечей (плече – це відстань від точки опори ваг до точки, де розташований предмет, який зважується) у положенні рівноваги? (2:3)

- Який можна зробити висновок про об'єми кулі і циліндра? (Значить об'єм кулі дорівнює двом третинам від обсягу циліндра)
- Правильно. Цікаво, що в тому ж відношенні знаходяться і площі їх поверхонь. Тепер ми можемо вивести формулу об'єму кулі. Скористаємося формулою для об'єму циліндра: $V = S_{\text{основи}} \cdot H$
- Чому дорівнює площа основи циліндра? ($S_{\text{основи}} = \pi R^2$)
- Що нам відомо про висоту даного циліндра? ($H = 2R$)
- Як тепер ми можемо записати об'єм циліндра? ($V = S_{\text{основи}} \cdot H = \pi R^2 \cdot 2R = 2\pi R^3$)
- Що потрібно зробити, щоб отримати об'єм кулі? (Помножити на $2/3$)
- Яка в нас вийшла формула об'єму кулі? ($V = \frac{4}{3} \pi R^3$) Правильно. Запишіть формулу в зошити.
- До речі, якщо урівноважити на важільних вагах кулю і циліндр, висота і радіус якого дорівнюють радіусу кулі, то відношення плечей якраз і буде дорівнювати 4:3. (Рис. 8)



Висновки. Використання ІКТ на уроках геометрії розширює можливості для наочного супроводу навчального матеріалу, мотивації навчальної діяльності, ефективного розподілу часу, активізації опорних знань учнів. Все це, в свою чергу, створює позитивний вплив на формування геометричних умінь учнів ПТНЗ. Описані приклади не вичерпують всі можливості використання ІКТ для формування геометричних умінь учнів. Можливі подальші дослідження в цьому напрямку.

Список використаної літератури

1. Іванова С. В. Формування геометричних умінь старшокласників шкіл (класів) гуманітарного профілю : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Іванова Світлана Володимирівна. – К, 1999. – 203 с.
2. Іващенко Я. І. Формування геометричних умінь засобами інформаційно-комунікаційних технологій // Вісник Черкаського університету : [№20 (353) : серії «Педагогічні науки» / відп. ред. Н. А. Тарасенкова]. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – С. 114-120.
3. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: Монографія. – Х.:Факт, 2005. – 360с.
4. Тарасенкова Н. А. Компетентнісні засади забезпечення наступності навчання математики в різних ланках освіти / Н. А. Тарасенкова // Реалізація наступності в математичній освіті: реалії та перспективи: збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 15-16 вересня 2016 р. – Х. : Вид-во «Ранок», 2016. – С. 108-110.
5. Тименко В. П. Концептуальні засади формування конструктивних умінь в учнів початкової школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/1413/1/72.pdf>
6. Ресурси мережі інтернет [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.umapalata.com/home_ru.asp.
7. Ресурси мережі інтернет [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.etudes.ru>.

8. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президента України від 25.06.2013 р. № 344/2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#n10>.

References

1. Ivanova S. V. Formuvannia heometrychnykh umin starshoklasnykiv shkil (klasiv) humanitarnoho profilu : dys. ... kandydata ped. nauk : 13.00.02 / Ivanova Svitlana Volodymyrivna. – K, 1999. – 203 s.
2. Ivashchenko Ia. I. Formuvannia heometrychnykh umin zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii // Visnyk Cherkaskoho universytetu : [№20 (353) : serii «Pedahohichni nauky» / vidp. red. N. A. Tarasenkova]. – Cherkasy : Vyd. vid. ChNU im. B. Khmelnytskoho, 2015. – S. 114-120.
3. Rakov S.A. Matematychna osvita: kompetentnisnyi pidkhid z vykorystanniam IKT: Monohrafiia. – Kh.:Fakt, 2005. – 360s
4. Tarasenkova N. A. Kompetentnisni zasady zabezpechennia nastupnosti navchannia matematyky v riznykh lankakh osvity / N. A. Tarasenkova // Realizatsiia nastupnosti v matematychnii osviti: realii ta perspektyvy: zbirnyk naukovykh prats za materialamy Vseukrainskoi nauково-praktychnoi konferentsii, 15-16 veresnia 2016 r. – Kh. : Vyd-vo «Ranok», 2016. – S. 108-110.
5. http://www.umapalata.com/home_ru.asp
6. <http://www.etudes.ru/>
7. Natsionalna stratehiia rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku : Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 25.06.2013 r. № 344/2013 [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#n10>.

CHERNENKO YA.,

PhD student of the Department of mathematics and Methods of Teaching, Bohdan Khmelnytsky National University at Cherkasy

APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY FOR FORMATION OF GEOMETRY SKILLS OF VOCATIONAL SCHOOL PUPILS.

Abstract. Introduction. Nowadays, a matter concerned with formation of geometry skills of vocational school pupils through application of information and communications technology is of particular importance.

Purpose. An article purpose is to describe certain opportunities of ICT application for formation of geometry skills of vocational school pupils.

Results. The author indicates that vocational school pupils should possess the following geometry skills:

- 1) skills to apply geometry concepts;
- 2) skills to measure and calculate geometric magnitudes;
- 3) skills to construct geometric shapes;
- 4) skills to substantiate geometric assertions;
- 5) modelling skills.

ICT application considerably influences formation of geometric skills of pupils. It is worth mentioning that application of ICT during geometry lessons is highly effective in two directions: a) for motivation of educational activity; b) for illustrative purposes.

To form skills to apply geometry concepts, it is expedient to use presentations and opportunities of web-services for visualization of concepts. For instance, visualization of concepts enables to form a so-called «tag cloud».

Formation of skills related with measurement and calculation of geometric magnitudes enables to use interactive multimedia didactic games. The author describes services, which allow to create such games or to use available games.

The role of ICT is the most important in formation of skills to construct geometric shapes. An opportunity related to demonstration of stepwise construction of three-dimensional images enables to develop spatial thinking and imagination of pupils. The author suggests examples of software, which allow creating images of three-dimensional shapes.

To form skills to substantiate geometric assertions, a pupil should understand the sense of this assertion and visualize it. Application of pedagogical software, presentations, and video may help to achieve this goal. The article proposes examples of websites, which contain sketches created owing to modern computer 3D-graphics.

Originality. The article determines groups of geometry skills, which should be acquired by vocational school pupils. The author proposes recommendations regarding enhancement of effectiveness of formation of each geometry skill group through ICT means, illustrating them by means of an example.

Conclusion. Application of ICT during geometry lessons extends opportunities for visual tracking educational materials, motivation of educational activity, effective allocation of time, activation of current knowledge of pupils. In turn, all these factors positively influence formation of geometry skills of vocational school pupils.

Keywords: Geometric Skills, Constructive Skills, information and communication technology

Одержано редакцією 18.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 378.22

ГУЛАЙ Ольга Іванівна,

доктор педагогічних наук, професор
кафедри матеріалознавства Луцького
національного технічного університету

ШЕМЕТ Василина Ярославівна,

кандидат хімічних наук, доцент кафедри
матеріалознавства Луцького національного
технічного університету

ЄВРОПЕЙСЬКІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ ДОКТОРІВ ІНЖЕНЕРІЇ

На основі аналізу джерел розглянуто зміст та особливості функціонування європейської моделі підготовки професійних докторів інженерії та з'ясовано перспективи її використання в Україні. Випускники інженерної докторантури повинні бути здатними створювати технологічні інновації, розробляти нові курси і встановлювати зв'язки між академічною наукою й інноваціями в бізнесі, промисловості й управлінні. Підготовка докторів інженерії передбачає покращення якості освітніх послуг шляхом підвищення освітньо-наукової кваліфікації докторантів, створення навчального середовища, сприятливого для набуття докторантами фахової зрілості, спроможності до творчої ініціативи та самостійних наукових досліджень.

Ключові слова: компетентнісний підхід, модель докторської школи, освітньо-наукова кваліфікація, професійний доктор інженерії.

Постановка проблеми. Приєднання України до Болонського процесу, інтеграція в європейський простір вищої освіти, прийняття нового закону України «Про вищу освіту» зумовлюють нові завдання, насамперед побудову та реалізацію освітніх програм, в основу яких покладено компетентнісний підхід. Прийняття закону надає вищим навчальним закладам певну автономію, і вони мають самостійно дбати про зміст, наповненість та якість освітніх програм, включаючи відповідність потребам сучасного суспільства.

Підготовка висококваліфікованих фахівців різних спеціальностей є нагальною необхідністю та важливим фактором стійкого розвитку науки і техніки в Україні. У світі набуває поширення ефективна система підготовки докторантів «3D – система»: молоді дослідники мають двох наставників (Double Mentor), є членами двох науково-дослідних установ (Double Affiliation) і провадять міждисциплінарні дослідження в двох галузях (Double Discipline) [1]. Зазначені школи часто мають проектну спрямованість і можуть передбачати створення дослідницьких груп або мереж, у склад

яких можуть входити кілька університетів, інститутів, підприємств. Ці ж структури служать зв'язку з промисловістю, бізнесом і державними службами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні близько 50% університетів Європи мають дослідні школи для підготовки PhD-здобувачів. Вони присуджують різні типи докторських ступенів: «research doctorates» – науковий докторський ступінь (усі країни), «professional doctorates» – професійний докторський ступінь (Велика Британія), «industrial doctorates» – докторський ступінь у сфері індустрії (промисловості, виробництва) (наприклад, Швеція, Данія, Велика Британія та ін.), PhD in Industrial Engineering (Туреччина). Технологічні проектні програми підготовки професійного доктора інженерії були створені на вимогу голландської високотехнологічної промисловості [2]. У науковому середовищі Німеччини та Великобританії, також обговорюється можливість удосконалення існуючої моделі підготовки науково-педагогічних та наукових кадрів вищої кваліфікації за рахунок запровадження обов'язкових для відвідування докторантами курсів з вивчення окремих дисциплін [3, 4].

В Україні докторські школи за таким зразком функціонують з 2008 р. лише у НаУКМА. Їх досвід має бути використаний в університетах та інститутах країни [5]. Третій цикл має особливі риси, не властиві бакалаврату і магістратурі. Основна відмінність полягає у головному компоненті докторантури – оригінальному науковому дослідженні [6, 7].

Мета даної статті – розглянути зміст та особливості функціонування моделі підготовки професійних докторів інженерії та з'ясувати перспективи її використання у вітчизняних вищих навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу. Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення (ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» в останній чинній редакції від 16 січня 2016 року). Основною метою наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності є здобуття нових наукових знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій, видів техніки, матеріалів тощо для забезпечення інноваційного розвитку суспільства, підготовки фахівців інноваційного типу (ст. 65 Закону України «Про вищу освіту»).

Традиційна система аспірантури в Україні засвідчила свою неефективність. Перехід до підготовки докторів філософії, а також трансформація наукового ступеня кандидата технічних наук у доктора інженерії, є вагомою підставою для розробки й впровадження нових правил функціонування аспірантури та процедур захисту дисертацій. Вони можуть допомогти подолати або щонайменше зменшити численні проблеми сьогоденної системи захисту дисертацій [5]:

- можливість захисту дисертацій низького наукового рівня;
- поширення практики підготовки дисертацій на замовлення;
- корумпованість процедури захисту;
- складність підготовки та численність документів, необхідних для захисту дисертації;
- публікація результатів досліджень у наукових журналах, рівень яких не відповідає науковим стандартам тощо.

Першою спробою зробити реальний крок назустріч реформуванню післядипломної освіти була модель докторської школи, запропонована НаУКМА [5]. У галузі інженерії (технічних наук) такі розробки на основі проаналізованого досвіду Європейських університетів є актуальними та своєчасними. Зокрема, у рамках проекту TEMPUS–NETCENG «Нова модель третього циклу в інженерній освіті у відповідності до Болонського процесу» розроблені і адаптовані до конкретних національних умов методичні рекомендації, учбові модулі з відповідною інфраструктурою для впровадження експериментальної моделі докторської програми (PhD) в області інжинірингу і аерокосмічних технологій.

В багатьох університетах Європи вже існують дослідні школи для підготовки професійних докторів інженерії (ПДІнж; англ. Professional Doctorate in Engineering – PDEng). Це науковий ступінь, що пов'язаний із навичками роботи в професійному середовищі. Високотехнологічні компанії потребують професіоналів, які можуть проектувати і розробляти складні нові продукти і процеси, пропонують інноваційні рішення [2]. Дослідницькі програми, розроблені в тісній співпраці з індустрією, пропонують слухачам можливість брати участь у великомасштабних міждисциплінарних проектах. Кожна програма охоплює різні технічні ділянки, наприклад управління складними архітектурно-будівельними проектами, проектування механізмів користувацьких інтерфейсів для споживчих товарів чи розробка високотехнологічних програмних систем для програмно складних систем.

Зокрема, докторські програми ПДІнж у Технологічному університеті Делфта передбачають наукові розробки в галузі природничих наук і біохімічної інженерії, надають міцну основу для прискореного старту в промисловій кар'єрі. Програми є спільною ініціативою наукової сфери та промисловості та спонсоруються урядом Нідерландів. Вимогою для зарахування на програму, що присвоює звання ПДІнж, є принаймні ступінь магістра в суміжній галузі [2].

Програма вчить розробляти і застосовувати незалежне ставлення, критичний підхід, креативність і зосередитися на інноваціях у цих міждисциплінарних областях. Перший рік складається з курсових робіт із відповідних наукових і інженерних дисциплін, управління проектами, інтелектуальної власності і економіки. Стажер отримує досвід спільної роботи, багатопрофільне вирішення проблем і концептуальне проектування. Можна навчитися застосовувати системну методологію проектування в різних наукових дисциплінах і реалізувати свої знання в рамках проекту «Дизайнерська група» в кінці першого року.

Протягом другого року навчання стажери застосовують свої навички в проекті промислового дизайну в промисловості, розробці креативних рішень для реальних проблем на основі останніх науково-технічних досягнень. Після успішного завершення підготовки здобувають ступінь «Професійний доктор в галузі інженерії» (PDEng). Досвід, накопичений у цій програмі, користується великим попитом і призводить до прекрасної перспективи для професійної кар'єри в голландській і міжнародній індустрії. Стажування пропонується в тісній співпраці з промисловими партнерами, такими як Shell, Akzo Nobel, DSM, TNO, ECN, Centocor, Dow Chemical, Promega, OctoPlus, Johnson & Johnson, Nestle і Unilever.

Впровадження обов'язкової теоретичної підготовки та формування професійних навичок привели до створення при університетах докторських навчальних центрів (doctoral training centers – DTC) у Великобританії, іноді вони називаються, як центри докторської підготовки [8]. Спочатку вони були створені з ініціативи Дослідницької ради (RCUK) з метою підвищення потенціалу міждисциплінарної науково-дослідницької діяльності в галузі природничих наук. Так, до 2009 року Дослідницька рада інженерії та фізичних наук сприяла через фінансування відкриттю 50 нових

центрів докторської підготовки. У 2011 Дослідницька рада економічних і соціальних наук також виділила фінансування для 21 таких центрів.

Навчання в центрах, як правило, здійснюється в команді докторантів, у кожного з яких два або більше наукових керівників: основним науковим керівником є представник університету, а співкерівником – представник підприємства, де здійснюється дослідження. В такому форматі докторанти близько 75% свого часу працюють безпосередньо на підприємстві [8].

Так, наприклад, Докторський навчальний центр нейроінформатики і обчислювальної неврології (Neuroinformatics and Computational Neuroscience) університету Единбург здійснює підготовку докторантів в області інженерних і фізичних наук. Дослідження проводяться на перетині інформатики і нейронауки з метою дослідження мозку як аналізатора інформації, побудови інтелектуальних роботів, розробки нових методів аналізу даних для неврології, і розробки інтелектуальних програмних систем – «мозку, що розвивається». У перший рік студенти навчаються в області неврології, а також проходять спеціальні курси нейроінформатики і обчислювальної неврології, в тому числі машинного навчання. Після року теоретичної підготовки, докторантам надається три роки на підготовку і захист міждисциплінарного проекту (дисертації). Контроль здійснюють як мінімум два наукових керівники (за напрямками інформатики і неврології) [9].

Ще однією новою тенденцією в системі підготовки наукових кадрів Великобританії є створення подвійної моделі підготовки, що надає право отримання міжнародного подвійного диплома / ступеня (Dual Award programme). Подвійний науковий ступінь означає, що кандидат зареєстрований в двох університетах, має право на підготовку наукових кадрів, що призведе або до двох докторських ступенів (двічі PhD) або один диплом з логотипами двох університетів. Відповідно докторант має як мінімум двох наукових керівників, один з яких – основний, представник головного університету, другий – співкерівник, представник іншого, як правило, зарубіжного вузу [3].

Здобувач наукового ступеня у ФРН може вступити до так званої школи докторів, фінансування діяльності якої здійснюється Німецькою науковою радою (Graduiertenkolleg) [4]. Як правило, школа докторів утворюється внаслідок об'єднання 15-25 докторантів у межах однієї спеціальної групи. В основу такого об'єднання покладено принцип спорідненості наукових інтересів учасників групи. Спрямовання наукової діяльності групи відбувається під керівництвом професорів того університету, в структурі якого була сформована відповідна школа. У переважній своїй більшості школи докторів співпрацюють з науково-дослідними підрозділами університету або самостійними науково-дослідними лабораторіями. Передбачається, що докторанти отримують стипендію та залучаються до науково-дослідної роботи університету у межах змістовного спрямування власних наукових пошуків.

Тривалість навчання в докторантурі, залежно від обраної програми, становить 3-4 роки. Разом з тим, цей термін може корегуватися кожним конкретним університетом у межах реалізації ним права власної автономії. На відміну від вітчизняної системи підготовки докторів філософії, німецька модель не передбачає обов'язковості відвідування докторантом (аспірантом) будь-яких занять. Вважається, що для написання дисертації достатньо тих знань, які докторант може отримати під час взаємодії з науковим керівником. Разом з тим, у науковому середовищі Німеччини обговорюється можливість удосконалення існуючої моделі підготовки науково-педагогічних та наукових кадрів вищої кваліфікації за рахунок запровадження обов'язкових для відвідування докторантами курсів з вивчення окремих дисциплін [4].

На думку Ради з докторського утворення Європейської асоціації університетів (CDE-EUA), розвиток докторської освіти є найбільш динамічною частиною

Болонського процесу в контексті створення єдиного європейського освітнього і наукового простору та рушійною силою створення в Європі суспільства знань. За даними моніторингу цієї ради в останні роки спостерігається швидке зростання кількості докторських шкіл в європейських університетах: якщо в 2007 році лише 29% університетів, що входять в EUA, мали докторські школи, то в 2009 році – вже 65%, при цьому тільки 16% цих шкіл об'єднували магістерські і докторські програми [10].

Досвід підготовки докторів інженерії планується впровадити у вищих технічних навчальних закладах України з метою їх інтеграції у світову наукову спільноту. Дисертаційні дослідження в інженерії, відповідно до десяти принципів Зальцбургського та Бухарестського форумів, мають зміцнити зв'язок академічних установ з промисловістю. Випускники докторантури повинні бути здатними створювати технологічні інновації, розробляти нові курси і встановлювати зв'язки між академічною наукою й інноваціями в бізнесі, промисловості й управлінні. Докторські школи сприяють підвищенню рівня національної і міжнародної прозорості тих досліджень, що їх проводить університет [11]. Вони мають на меті уніфікувати національні умови підготовки дисертацій, для того щоб сприяти мобільності докторантів поміж країнами європейської спільноти. Важливим фактором є розробка моделі подвійного консультування докторантів, що забезпечить покращення якості підготовки фахівців, приведе до обміну компетенціями, знаннями і методами. Розробка концепції впровадження докторських проектів на замовлення неакадемічних партнерів забезпечить розширення кола зацікавлених осіб для співпраці. Модель індустріальних докторських програм розв'яже проблему відірваності академічної науки від проблем промисловості, встановить зв'язки між академічною наукою й інноваціями в бізнесі, промисловості й управлінні.

Висновки. Створення інженерних докторських шкіл передбачає покращення якості освітніх послуг шляхом підвищення освітньо-наукової кваліфікації докторантів, створення навчального середовища, сприятливого для набуття докторантами фахової зрілості, спроможності до творчої ініціативи та самостійних наукових досліджень, підвищення їх академічної мобільності, навичок і досвіду комунікації у рамках міжнародної академічної спільноти.

Список використаної літератури

1. Бойко О.М. Розвиток докторської програми (PHD) із соціальної роботи і соціальної політики в НаУКМА / О.М. Бойко, Н.В. Кабаченко // Проблеми соціальної роботи. – 2013. – №1 (2). – С. 217-220.
2. Hajivandi M. PDEng programme Process and Equipment Design [Electronic recourse] / M. Hajivandi. – Accessed mode : <http://www.pdeng.tudelft.nl/>
3. Скоробогатова М. Р. Тенденції розвитку системи підготовки наукових кадрів у Великій Британії / М. Р. Скоробогатова // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. – Серія: Проблеми педагогіки середньої і вищої школи. – 2014. – Т. 27(66), № 3. – С. 81 - 98.
4. Мороз В. Німецька модель підготовки науково-педагогічних кадрів: особливості розбудови та перспективи використання для розвитку трудового потенціалу вітчизняних ВНЗ / В. Мороз, С. Мороз / Теорія і практика управління соціальними системами – 2016. - № 2. – с. 87-96.
5. Докторські програми в Україні: досвід НаУКМА / [Моренець В. П., Винницький М. І., Кострова Л. І. та ін.] ; за ред. В. П. Моренця. – К. : Пульсари, 2010. – 160 с.
6. Бедный Б.С. Тенденции развития аспирантуры в инновационном обществе [Электронный ресурс] / Бедный Борис Ильич, Миронос Алексей Андреевич // Высшее образование в России. – 2009. – № 9. – Режим доступа : <http://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-aspirantury-v-innovatsionnom-obschestve>.
7. Чиркова А. В. Докторские программы в европейских университетах: проблемы обеспечения качества / А. В. Чиркова // Экономические науки. - 2011. - N 5. - С. 117-121 .
8. Doctoral degree characteristics [Electronic recourse]. – Accessed mode : http://www.qaa.ac.uk/Publications/InformationAndGuidance/Documents/Doctoral_Characteristics.pdf (2011).
9. Doctoral Training Centre in Neuroinformatics and Computational Neuroscience [Electronic recourse]. – Accessed mode : <http://www.anc.ed.ac.uk/dtc/> (2014).

10. Лобанова Л. С. Системы подготовки научных кадров в европейских странах и Украине: сравнительный анализ в контексте формирования Единого европейского образовательного и научного пространства / Л. С. Лобанова. – Киев: ДП «Информационно-аналитическое агентство». – 2010. – 100 с.

11. Товканець Г. В. Тенденції розвитку європейської вищої освіти на початку ХХІ століття / Г. В. Товканець // Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія». – 2015. – Випуск 1 (1). – С. 28-33.

References

1. Boyko, O.M. & Kabachenko, N.V. (2013). Development doctoral programs (PHD) in social work and social policy in NaUKMA. *Problemy sotsialnoi roboty – Problems of Social Work*, 1 (2), 217-220 [in Ukrainian].

2. Hajivandi, M. PDEng programme Process and Equipment Design. Retrieved from <http://www.pdeng.tudelft.nl/>.

3. Skorobogatova, M.R. (2014). Development trends of training research staff in the UK. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho. Seriya: Problemy pedahohiky serednoi i vyshchoi shkoly - Scientific Notes of Taurida National V. I. Vernadsky University. Series: Issues of Secondary and Higher School Education*, 27(3), 81-98 [in Ukrainian].

4. Moroz, V. & Moroz, S. (2016). German model of training of the scientific-pedagogical staff: features of the built and perspectives of labor potential development in domestic universities. *Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymi systemamy – The theory and practice of social systems*, 2, 87-96 [in Ukrainian].

5. Morenets V. P. (Ed.) (2010). *Doctoral Program in Ukraine: NaUKMA experience*. Kyiv: Pulsary [in Ukrainian].

6. Bednyi, B. I., & Myronos, A. A. (2009). Trends in the development of graduate school in an innovative society. *Vyshee obrazovanye v Rossyy – Higher education in Russia*, 9. Retrieved from <http://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-aspirantury-v-innovatsionnom-obschestve>.

7. Chyrkova, A. V. (2011). Doctoral programs in European universities: problems of quality assurance. *Ekonomicheskyye nauky – Economic sciences*, 5, 117-121 [in Russian].

8. Doctoral degree characteristics (2011). Retrieved from http://www.qaa.ac.uk/Publications/InformationAndGuidance/Documents/Doctoral_Characteristics.pdf.

9. Doctoral Training Centre in Neuroinformatics and Computational Neuroscience (2014). Retrieved from <http://www.anc.ed.ac.uk/dtc>.

10. Lobanova, L. S. (2010). *Systems for training scientific personnel in European countries and Ukraine: comparative analysis in the context of the formation of the Single European Educational and Scientific Space*. Kyiv: DP «Ynformatsionno-analytycheskoe ahentstvo» [in Russian].

11. Tovkanets, H. V. (2015). Trends in European Higher Education at the beginning of the XXI century. *Naukovyi visnyk Mukachivskoho derzhavnoho universytetu. Seriya «Pedahohika ta psykholohiia» - Scientific Journal of Mukachevo State University. A series of «Pedagogy and Psychology»*, 1 (1), 28-33 [in Ukrainian].

HULAI O. I.,

Doctor of pedagogical sciences, professor of materials science department, Lutsk National Technical University

SHEMET V. YA.,

Candidate of chemical sciences, associate professor of materials science department, Lutsk National Technical University

EUROPEAN MODELS OF DOCTORS OF ENGINEERING PREPARATION.

Abstract. Introduction. Preparation of high-skilled specialists of different specialties is an urgent necessity and important factor of steady development of science and techniques in Ukraine. The effective system of doctors preparation «3D - system» gets distribution in the world: young researchers have two tutors (Double Mentor), are the members of two research establishments (Double Affiliation) and carry out interdisciplinary researches in two fields (Double Discipline). Such schools often have a project orientation and can envisage creation of research groups or networks with a few universities, institutes, enterprises included in their composition. The same structures provide the connection with industry, business and government services.

Purpose - to consider maintenance and features of functioning of professional doctors of engineering preparation model and to find out the prospects of it's use at home higher educational establishments.

Results. The technological project programs of professional doctor of engineering preparation were firstly created at Holland, Germany and Great Britain. In Ukraine doctoral schools on such standard have been functioning from 2008 only in National University of Kyiv-Mohyla Academy.

According to data of monitoring the rapid increase of doctoral schools amount in the European universities is observed during last years: if in 2007 only of 29% universities, that enter in EUA, had doctoral schools, then in 2009 - already 65%, and only 16% of these schools united the master's degree and doctoral programs. Such experience is planned to adopt in higher engineering educational establishments of Ukraine with the aim of their integration in world scientific community.

Creation of doctoral schools envisages the improvement of educational services quality by the increase of educational-scientific qualification of students, creation of educational environment, friendly to acquisition of professional maturity by students, possibility to creative initiative and independent scientific researches, increase of their academic mobility, skills and experience of communication within the framework of international academic association. Doctoral schools assist the increase of national and international transparency level of those researches, which are conducted by an university. They have an object to unify the national terms of dissertations preparation to assist mobility of students between the countries of European community. An important factor is development of model of double students consultation, which will provide the improvement of specialists preparation quality, will result in an exchange of competenses, knowledge and methods.

Conclusion. The development of conception of doctoral projects application by the order of unacademic partners will provide expansion of circle of the interested persons for a collaboration. The model of the industrial doctoral programs will decide the problem of isolation of academic science from the problems of industry, will set connection between academic science and innovations in business, industry and management.

Keywords: competence approach, model of doctoral school, educational-scientific qualification, professional doctor of engineering.

Одержано редакцією 04.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 378.14:372

БАРДУС Ірина Олександрівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
докторантка кафедри креативної педагогіки
та інтелектуальної власності Української
інженерно-педагогічної академії

ФІЛОСОФСЬКІ ЗАСАДИ ФУНДАМЕНТАЛІЗОВАНОГО ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті на основі законів діалектики та філософських категорій визначено філософські засади розроблення фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. Доведено, що фізико-технічні, математико-інформатичні й філософсько-методологічні закони та поняття є фундаментальними для комп'ютерних дисциплін з апаратної та програмної частини комп'ютерної техніки. Розроблено принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Обґрунтовано та розроблено структурну та функціональну моделі фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Ключові слова: закони діалектики, філософські категорії, зміст навчання, інформаційні технології, фундаменталізація, модель, професійна діяльність, професійна підготовка, ІТ-фахівець.

Постановка проблеми. Підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій (ІТ) вимагає нових підходів до розроблення змісту технічних дисциплін комп'ютерного спрямування. Це пов'язано з тим, що діюча система підготовки ІТ-фахівців в університеті спрямована на висвітлення минулих та сучасних науково-технічних здобутків у галузі апаратної та програмної частин комп'ютерної техніки. Але, враховуючи те, що технології виробництва апаратної та програмної частин комп'ютерної техніки що року оновлюються, на момент закінчення студентом університету половина набутих ним знань встигає застаріти. Це зумовлює постійне відставання підготовки ІТ-фахівців від вимог сучасного виробництва комп'ютерної техніки та технологій.

Розв'язати дану проблему можливо лише за умови фундаменталізації освіти, що сприятиме навчанню фахівців самостійної швидкої адаптації до ситуацій, які змінюються, на основі універсальних загальнометодологічних знань і вмінь [1, 2].

У роботах [1, 2] нами висунуто концепцію системної диференційно-інтегративної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій до продуктивної професійної діяльності, на основі якої необхідно будувати фундаменталізований зміст навчання комп'ютерних дисциплін.

Оскільки ця концепція є припущенням, заснованим на практичному досвіді підготовки ІТ-фахівців та теоретичному аналізі науково-педагогічної літератури й нормативних документів, розроблення фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців на її основі потребує філософського теоретичного обґрунтування та перевірки окремих вихідних положень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробленню філософських засад фундаменталізації змісту професійної підготовки фахівців різних спеціальностей присвячені роботи: С. Баляєвої, С. Гончаренка, Г. Дутки, О. Євця, А. Єршова, М. Жалдака, Л. Йолгіної, В. Кондратьєва, В. Ледньова, І. Лернера, Н. Морзе, В. Разумовського, Ю. Рамського, Н. Резнік, С. Семерікова, О. Сергєєва, В. Сергієнка, Н. Стучинської, Н. Тализіної, Ю. Татура, І. Теплицького, В. Шадрикова та ін.

Дані роботи висвітлюють філософські засади навчання фундаментальних дисциплін та інтегрованих курсів. Проте, філософські засади фундаменталізації змісту навчання комп'ютерних дисциплін залишаються майже не розробленими.

Концептуальними для розроблення філософських засад змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців є дослідження таких фахівців, як: П. Алексєєва, О. Данильяна, Я. Дітріха, Н. Євсюкова, М. Лазарєва, В. Мельника, І. Мочалова, І. Орешнікова, О. Сидоренка, В. Шинкарука та ін.

Метою статті є визначення філософських засад розроблення фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

Виклад основного матеріалу. Розвиток будь-якої системи (або її елементів) відбувається внаслідок виконання трьох законів діалектики: закону єдності та боротьби протилежностей, закону переходу кількісних змін в якісні, закону заперечення заперечення [3 – 5]. Характеристиками розвитку системи є філософські категорії. До основних категорій діалектики належать: «простір» і «час», «матеріальне» та «ідеальне», «одиничне» і «загальне», «елемент» і «система», «явище» і «сутність», «зміст» і «форма», «причина» і «наслідок», «необхідність» і «випадковість», «можливість» і «дійсність» та ін. Вони взаємопов'язані, мають значення загальності і тому є загальнометодологічними категоріями пізнання і практичної дії [4]. Через це визначення філософських засад розроблення фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців необхідно здійснювати на основі філософських законів та категорій.

Визначимо загальні тенденції розроблення змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців на основі застосування законів діалектики.

Головною причиною, що обумовила необхідність фундаменталізації професійної підготовки ІТ-фахівців є визначена нами на основі аналізу науково-методичної літератури суперечність між високими темпами розвитку комп'ютерної техніки та технологій і постійним відставанням освітньої галузі.

Якщо, проаналізувати цю суперечність на основі закону протилежностей, то стає очевидним, що існування розриву між рівнем розвитку наукових технологій та рівнем підготовки фахівців у ВНЗ є явищем природнім об'єктивним та необхідним для розвитку освіти.

Удосконалення змісту навчання дисциплін з апаратного та програмного забезпечення комп'ютерної техніки у ВНЗ (за законом єдності та боротьби протилежностей) буде відбуватися, доти, доки буде існувати ця суперечність, тобто коли буде існувати розрив між «протилежностями» – сучасним рівнем виробництва інформаційних технологій та «застарілими» або неповними знаннями випускників.

Об'єктивною причиною відставання обсягу знань випускників ВНЗ від рівня розвитку інформаційних технологій є те, що зміст комп'ютерних дисциплін орієнтований переважно на минулий та сучасний рівень розвитку технологій.

Відставання отриманих конкретних технічних знань і вмінь випускниками від тих, які повністю відповідають рівню розвитку інформаційних технологій за філософським законом заперечення заперечення є явищем вічним. Дійсно, кожна нова сьогодні технологія завтра буде вважатися старою, оскільки з'явиться більш нова, також як і стара раніше вважалась новою. Причому, різниця між старим та новим зазвичай є невеликою та спирається на один й той же фундамент.

Досягнення фундаментальних наук на кілька десятиліть випереджають досягнення у галузі виробництва інформаційних технологій. Обсяг знань випускників ВНЗ, навпаки, значно відстає від рівня розвитку фундаментальних наук та виробництва. Це свідчить про асинхронність розвитку фундаментальних наук, технологій виробництва комп'ютерної техніки та освіти. Для того, щоб синхронізувати у часі підготовку студентів у ВНЗ та розвиток технологій виробництва комп'ютерної техніки необхідно навчати їх фундаментальних понять та законів, на яких ґрунтуються принципи роботи комп'ютерної техніки і мереж.

З метою визначення навчальних дисциплін, зміст яких є фундаментом для майбутньої професійної діяльності ІТ-фахівців, нами проаналізовано професійну діяльність ІТ-фахівців зі створення та удосконалення апаратних і програмних засобів комп'ютерної техніки [1]. Для створення нових зразків апаратної частини комп'ютерів ІТ-фахівцю необхідно володіти знаннями з фізики, електроніки, електротехніки, хімії та біології; а для створення нових програмних продуктів, програмістам необхідно знати математику, теорію алгоритмів, теорію інформації та кодування, теорію та технології програмування тощо.

Сучасна система освіти характеризується переважно репродуктивною навчально-пізнавальною діяльністю студентів і формує конкретні знання з предметів майбутньої професійної діяльності.

Як показує практика, цього достатньо випускникам тільки тоді, коли вони виконують професійну діяльність репродуктивного характеру (написання програм за готовим алгоритмом, підтримка інформаційних систем та мереж, тощо). Коли ж фахівцю необхідно розв'язати задачу з ремонту, модернізації чи створення нового програмного та апаратного забезпечення інформаційних технологій, за відсутності готових алгоритмів, простої суми великої кількості технічних понять без фундаментальних їх основ стає недостатньо, і виникає необхідність за законом

взаємного переходу кількісних змін в якісні до появи нової їх якості – системності та інтегрованості.

Тобто, зміст комп'ютерних навчальних дисциплін у ВНЗ для ефективної підготовки майбутніх ІТ-фахівців повинен бути глибоко інтегрованим на основі фундаментальних понять і законів з фізики, математики, філософії, хімії, біології, інформатики, на яких ґрунтуються побудова і принципи дії інформаційних технологій та їх елементів.

Наступним кроком визначення філософських засад розроблення фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців застосуємо філософські категорії. З тієї причини, що зміст професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців є системою, застосуємо до його розроблення та дослідження філософські категорії «система», «елемент», «структура».

Зміст професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців являє собою систему ($Z_{\text{пп}}$), елементами якої є зміст навчання комп'ютерних дисциплін ($Z_{\text{тд}}$) та зміст навчання фундаментальних дисциплін ($Z_{\text{фд}}$): $Z_{\text{пп}} = \sum_{i=1}^k Z_{\text{тд}} + \sum_{j=1}^l Z_{\text{фд}}$.

Кожний з елементів системи також являє собою складну систему: $Z_{\text{тд}} = \sum_{i=1}^q P_i$, де P_i – поняття з комп'ютерної дисципліни, $Z_{\text{фд}} = F + M + N$, де F – зміст навчання філософсько-методологічних дисциплін, M – зміст навчання математико-інформатичних дисциплін, N – зміст навчання фізико-технічних дисциплін.

$F = \sum_{i=1}^k f_i$, де f_i – поняття з філософсько-методологічних дисциплін,

$M = \sum_{i=1}^k m_i$, де m_i – поняття з математико-інформатичних дисциплін,

$N = \sum_{i=1}^k n_i$, де n_i – поняття з фізико-технічних дисциплін.

Систему змісту професійної підготовки ІТ-фахівців та її елементи можна представити у вигляді ієрархічної структури (сукупності понять) (рис. 1).

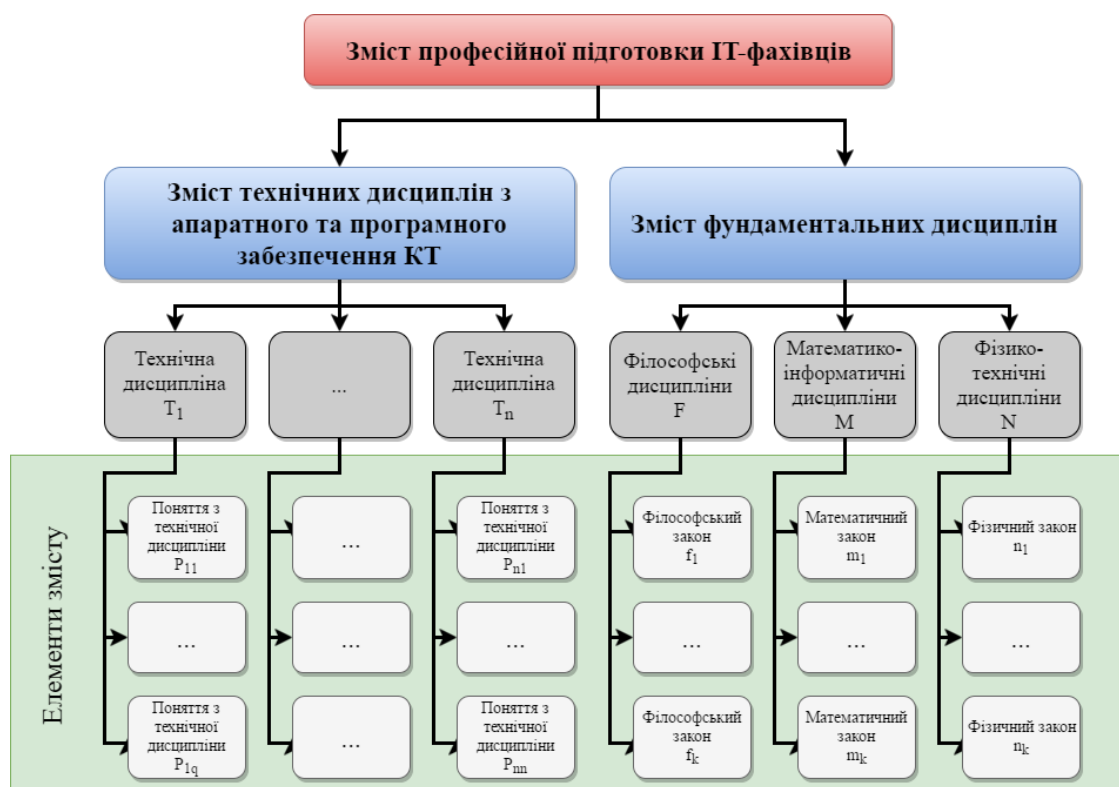


Рис. 1. Структура змісту професійної підготовки ІТ-фахівців

Зміст професійної підготовки ІТ-фахівців ґрунтується на знаннях з комп'ютерних дисциплін, предметом навчання яких є апаратне та програмне забезпечення комп'ютерної техніки і технологій. Основу змісту навчання технічних дисциплін комп'ютерного спрямування складає система знань та вмінь про різні сторони інформаційних технологій. Оскільки інформаційні технології є технічною системою, то при розробленні філософських засад змісту навчання комп'ютерних дисциплін необхідно застосовувати категорії «система», «структура», «елемент».

Категорії «елемент» і «структура» є діалектичними. Їх протилежність вказує на два шляхи розвитку системи: зміну її елементів або зміну її структури. Для формування у студентів системних знань з комп'ютерних дисциплін та встановлення між ними причинно-наслідкових зв'язків структура та логіка представлення технічних понять повинна відповідати структурі та закономірностям розвитку технічних систем. Тобто поняття з комп'ютерної дисципліни про технічні об'єкти необхідно подавати із вказанням для чого вони застосовуються (R), із чого складаються (S), які принципи їх дії (D) та якими характеристиками вони володіють (H).

Для системного опису понять комп'ютерної дисципліни, на нашу думку доцільно застосувати розроблену Я. Дитріхом [6], і вдосконалену М. Лазарєвим [7] універсальну ієрархічну модель технічного об'єкта $P = \{R, S, D, H\}$ на основі семантичних ознак (призначення (R), склад (S), принцип дії (D) та характеристики (H)).

На нашу думку, поняття комп'ютерної дисципліни доцільно виводити на основі фундаментальних природничо-технічних, математико-інформатичних та філософсько-методологічних законів та понять. У зв'язку з цим модель технічного об'єкта $P = \{R, S, D, H\}$ можна представити у вигляді:

$$P = \{R(F, E, M), S(F, E, M), D(F, E, M), H(F, E, M)\},$$

де $R(F, E, M)$ – фундаментальні основи призначення об'єкту,

$S(F, E, M)$ – фундаментальні основи структури об'єкта,

$D(F, E, M)$ – фундаментальні основи принципу дії об'єкта,

$H(F, E, M)$ – фундаментальні основи параметрів об'єкта.

Отже, застосування до розроблення і дослідження фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців філософських категорій «система», «елемент», «структура» вказує на необхідність розроблення ієрархічної моделі змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців та системного опису технічних понять на основі фундаментальних природничо-технічних, математико-інформатичних і філософсько-методологічних законів.

Зміст навчання є категорією «ідеальне», але він відображає матеріальні об'єкти, тому наступним кроком для розроблення фундаменталізованого змісту комп'ютерних дисциплін розглянемо використання філософських категорій «матеріальне» та «ідеальне».

Якщо припустити, що апаратне забезпечення комп'ютерної техніки є «матеріальними» об'єктами, оскільки є продуктами фізичної діяльності людини й складаються із речовини, а програмне забезпечення – «ідеальними», бо є продуктами розумової діяльності людини і не є матеріальними. Тоді і фундаментальні основи принципів їх роботи також будуть відповідно «матеріальні» та «ідеальні». Так, «матеріальні» об'єкти комп'ютерної техніки створені на основі здобутків у галузі таких фундаментальних наук як: фізика, хімія, біологія, електротехніка, електроніка та ін., предметом вивчення яких є «матеріальні» об'єкти, а програмне забезпечення створюється на основі знань із математики, теорії алгоритмів, теорії інформації та кодування, технологій програмування, які вивчають «ідеальні об'єкти».

Отже, зміст комп'ютерних дисциплін, предметом навчання яких є апаратне забезпечення комп'ютерної техніки необхідно будувати на основі фундаментальних

законів і понять з фізики, хімії, біології, електротехніки, електроніки, а зміст дисциплін, які вивчають програмне забезпечення – на основі законів математики, теорії алгоритмів, теорії інформації та кодування, технологій програмування.

Технічні поняття з комп'ютерних дисциплін, предметом навчання яких є матеріальні об'єкти, можна представити у виді:

$$P_i = \begin{cases} R(f_i, n_i), \\ S(f_i, n_i), \\ D(f_i, n_i), \\ H(f_i, n_i), \end{cases}$$

де f_i – поняття з філософсько-методологічних дисциплін, n_i – поняття з фізико-технічних дисциплін, які є фундаментом для технічного поняття P_i .

Технічні поняття з комп'ютерних дисциплін, предметом навчання яких є ідеальні об'єкти, можна представити у виді:

$$P_i = \begin{cases} R(f_i, m_i), \\ S(f_i, m_i), \\ D(f_i, m_i), \\ H(f_i, m_i), \end{cases}$$

де f_i – поняття з філософсько-методологічних дисциплін, m_i – поняття з математико-інформатичних дисциплін, які є фундаментом для технічного поняття P_i .

Отже, проведений аналіз предметів професійної діяльності на основі застосування філософських категорій «матеріальне» та «ідеальне» вказує на необхідність при розробленні змісту навчання комп'ютерних дисциплін використання філософських категорій «інтеграція» та «диференціація».

Як нами вже було зазначено, поняття про технічний об'єкт комп'ютерної дисципліни має будуватися на основі філософських, природничо-технічних і математико-інформатичних законів та категорій, які лежать в його основі. Таким чином, необхідно інтегрувати зміст фундаментальних та комп'ютерних дисциплін.

Інтеграторами, за якими буде визначений фундамент кожного технічного поняття комп'ютерних дисциплін [8], доцільно обрати принципи дії технічних об'єктів, які розглядаються. Оскільки принципи дії різних технічних об'єктів зі змісту навчання комп'ютерних дисциплін ґрунтуються на однакових фундаментальних законах, то для визначення фундаментального ядра технічних понять доцільно здійснити диференціацію у відповідних фундаментальних дисциплінах, тобто поділити зміст навчання фундаментальних дисциплін на окремі закони та поняття (рис. 2).

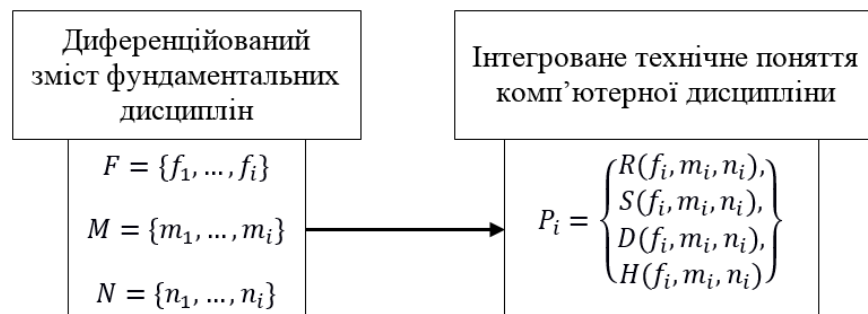


Рис. 2. Застосування філософських категорій «інтеграція» та «диференціація» при розробленні змісту навчання комп'ютерних дисциплін

Отже, застосування філософських категорій «інтеграція» та «диференціація» до розроблення змісту навчання комп'ютерних дисциплін вказує на необхідність

диференціації фундаментальних філософсько-методологічних, природничо-технічних і математико-інформатичних законів із подальшою їх інтеграцією у технічні поняття.

З огляду на вірогідний характер змісту навчання комп'ютерних дисциплін, застосуємо для його розроблення філософські категорії «можливість» і «дійсність».

Застосувавши категорії «можливість» і «дійсність» до опису життєвого циклу інформаційних технологій як технічних систем, можна виявити невідповідність між можливими (необхідними) та наявними характеристиками (Н) їх програмної та апаратної частини. В результаті усунення даної невідповідності шляхом зміни складу (S) або принципу дії (D) окремих її елементів відбувається розвиток технічної системи. Цю закономірність доцільно буде використати при розробленні моделей методів репродуктивного та продуктивного навчання.

Також застосування філософських категорій «можливість» та «дійсність» при розробленні змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців вказує на необхідність навчання фундаментальних законів та понять, які можуть бути покладені в основу створення нових інформаційних технологій у майбутньому. Оскільки сьогодні ми не можемо знати які з них стануть «дійсністю», можна тільки слідкувати за досягненнями фундаментальних наук і перспективами їх запровадження у процес виробництва комп'ютерної техніки.

З позицій принципу детермінізму наступним кроком для розроблення філософських засад фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців застосуємо філософські категорії «причина» і «наслідок». За умови фундаменталізації професійної підготовки майбутнім ІТ-фахівцям необхідно засвоїти закони та механізми розвитку комп'ютерної техніки як технічної системи.

Причиною еволюції комп'ютерної техніки є потреба постійно поліпшувати їх характеристики. Поліпшення характеристик (Н) комп'ютера відбувається за рахунок удосконалення його структури (S) та / або принципу дії його компонентів (D): $R \rightarrow S \rightarrow D \rightarrow H$. Тут «причиною» виступають вже змінені S і D, а «наслідком» – отримані нові характеристики (Н). Ця закономірність працює і в зворотному порядку: $R \leftarrow S \leftarrow D \leftarrow H$. Відповідно до дидактичного принципу забезпечення єдності змістового та процесуального компонентів навчального процесу, ці закономірності необхідно також буде відобразити при розробленні моделей репродуктивного та продуктивного методу й дидактичних засобів комп'ютерних дисциплін.

У зв'язку зі складністю ієрархічної структури змісту комп'ютерних дисциплін наступним кроком для узагальнення і систематизації фундаментальних філософсько-методологічних, математико-інформатичних та природничо-технічних знань і вмінь, необхідних для оволодіння комп'ютерною технікою та технологіями, застосуємо філософські категорії «конкретне», «загальне», «особливе». Загальними відносно усіх інших наук виступають філософські закони та категорії оскільки пояснюють закони розвитку усіх матеріальних систем і об'єктів (рис. 3).

Категорією «конкретне» можна описати вплив математико-інформатичних та природничо-технічних законів і понять на утворення технічного об'єкту. Категорія «конкретне» відображає в предметі, явищі те, що притаманне тільки даному предмету, явищу. Як «загальне», так і «одиничне» існує лише в окремому. Всяке окреме є єдністю протилежностей. Воно водночас і «одиничне», і «загальне». Всяке «загальне» є частинкою, елементом, стороною «окремого», оскільки воно відображає останнє не повністю, не цілком, а однобічно – те, що є тотожним у предметах. «Конкретне» за своїм змістом, проявом багатше від «загального», яке є абстрактним. Однак «загальне» глибше розкриває зміст, сутність речі. Проміжною категорією між «конкретним» і «загальним» є поняття «особливе». «Особливе» – це те, що є загальним стосовно «одиничного» і одиничним щодо «загального». «Особливим» буде ілюстрація

філософсько-методологічних, математико-інформатичних та природничо-технічних законів на прикладі комп'ютерної дисципліни.

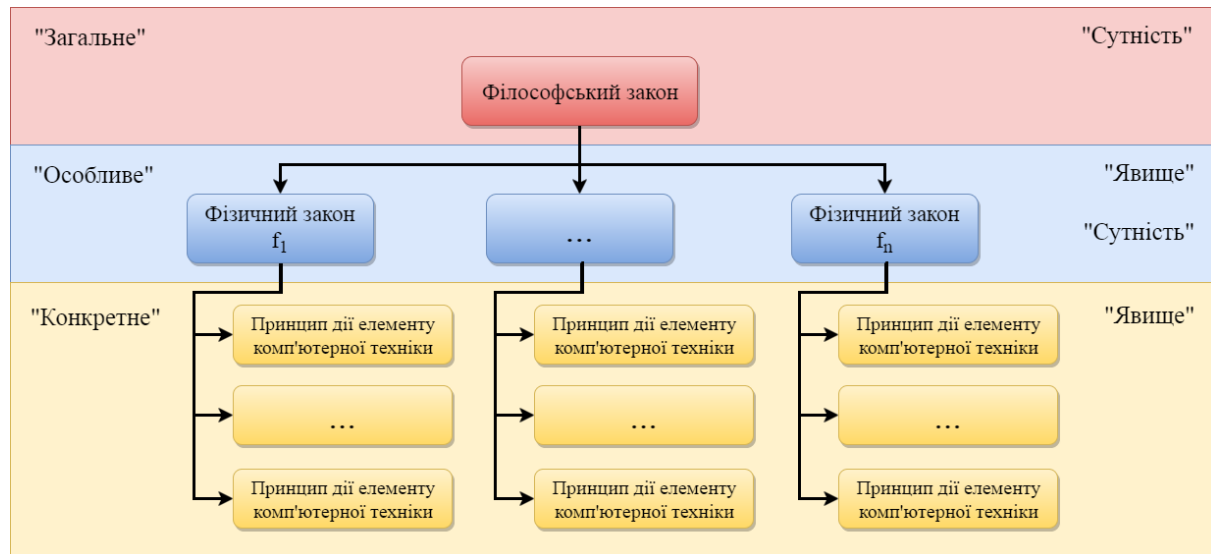


Рис. 3. Застосування філософських категорій «загальне», «особливе», «конкретне», «явище», «сутність» для розроблення змісту комп'ютерної дисципліни

З тієї причини, що зміст навчання комп'ютерних дисциплін містить різні елементи, далі для його розроблення застосуємо філософські категорії «явище» і «сутність». Для технічного об'єкта «сутністю» виступає фізичний закон (теорія), а «явищем» – конкретна його технічна реалізація в тому чи іншому пристрої. Ідея фундаменталізації змісту полягає в тому, що треба навчити студентів за численними явищами побачити одну сутність (репродуктивна діяльність), або із однієї сутності представити багато явищ (продуктивна діяльність). Результат використання категорій «явище» та «сутність» при розробленні змісту навчання комп'ютерних дисциплін схожий із результатом використання філософських категорій «загальне», «особливе», «конкретне» (рис. 3). Це пояснюється тим, що застосування філософських категорій до аналізу одного об'єкта дозволяє розглянути його з різних боків, при цьому філософські категорії виступають його проекціями на різні площини.

Отже, застосування філософських категорій «загальне», «особливе», «конкретне», «явище», «сутність» для розроблення змісту комп'ютерних дисциплін дозволить узагальнити та систематизувати фундаментальні закони та категорії у змісті комп'ютерних дисциплін та побудувати структурну модель змісту фундаменталізованої професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Ці категорії також будуть застосовані нами при розробленні філософських засад методів навчання комп'ютерних дисциплін, оскільки дозволяють наглядно представити механізм узагальнення та систематизації на основі аналітико-синтетичних прийомів мислення.

З огляду на одночасно детермінований та ймовірний характер змісту професійної підготовки ІТ-фахівців, наступним кроком розроблення його філософських засад розглянемо філософські категорії «необхідність» і «випадковість».

Ці категорії вказують на необхідність засвоєння студентами фундаментальних законів із різних навчальних дисциплін для ефективного виконання майбутньої (випадкової) продуктивної професійної діяльності. Продуктивна професійна діяльність ІТ-фахівця пов'язана із удосконаленням або створенням нових зразків комп'ютерної техніки чи програмного забезпечення, тому носить творчий характер. Творча діяльність представляє собою процес отримання абсолютно нового (випадкового) рішення традиційної задачі. Тому для підготовки майбутніх ІТ-фахівців до творчої професійної

діяльності необхідно озброїти їх не тільки старим та поточним фундаментом, а також і новим (перспективним).

Зміст навчання повинен подаватися у тій чи іншій формі, тому наступним кроком, розглянемо застосування філософських категорій «зміст» і «форма». Ці категорії відображають діалектичну єдність суттєвих сторін, явищ дійсності як певних систем у процесі їхнього функціонування та розвитку, сукупності елементів і процесів, притаманних системі, та способу їхньої організації [9]. Зміст представляє собою склад елементів об'єкта, єдність його властивостей, внутрішніх процесів, зв'язків, суперечностей і тенденцій розвитку [3; 9]. Форма розуміється як спосіб зовнішнього виявлення змісту відносно стану, визначеність зв'язку елементів змісту і їхньої взаємодії, тип і структуру змісту [3; 9].

В роботі [10] виділено такі форми представлення змісту: дерева, кластери, простір, ланцюги, мережі та фрейми. Дерева є формою відображення змісту, який представлений відношенням класифікації такого типу, як клас – підклас, елемент – клас, рід – вид, частина – ціле. Кластери відображають відношення приналежності. Зміст, що представлений відношеннями порівняння, простору, ознак та порядку, відображається у формі простору.

З огляду на перманентну мінливість змісту навчання комп'ютерних дисциплін (за законом заперечення заперечення), наступним кроком для розроблення його філософських засад розглянемо філософські категорії «старе» і «нове». Ці категорії є фундаментальними для розроблення філософських засад фундаменталізованого змісту професійної підготовки ІТ-фахівців і повністю відображають динаміку розвитку інформаційних технологій. Оскільки процес набуття нових знань у ВНЗ є неперервним (як і процес розвитку інформаційних технологій), і ті знання які сьогодні вважаються «новими» для студентів, завтра будуть вважатися «старими», бо на зміну їм прийдуть нові (рис. 4).

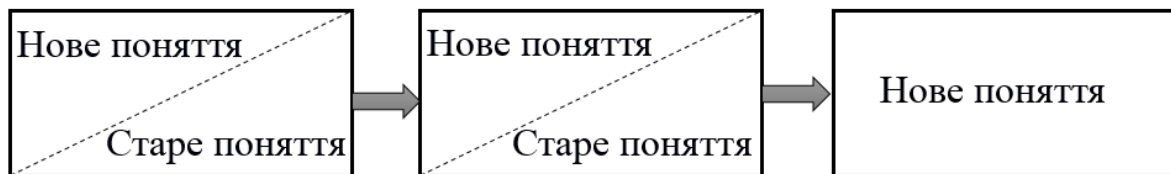


Рис. 4. Процес перетворення нового поняття у старе

«Старе» і «нове» – це філософські категорії, які відображають перехід від одного якісного стану до іншого в процесі розвитку. Старе – те, що перестало бути необхідним і гальмує подальший розвиток. Воно змінюється новим, яке має майбутнє. У процесі розвитку «старе» і «нове» перебувають у діалектичному взаємозв'язку. Поява нового завжди є стрибком, завершенням старих суперечностей і початком нових. Нова якість, заперечуючи стару, не знищує її цілком. Проте не все, що виникає, є новим. Нове характеризується особливими рисами: воно є закономірним наслідком попереднього розвитку; нове вбирає все позитивне старого; перетворює спадщину старого у відповідності з умовами, що змінилися.

Іншими словами, так само як і фундаментальні закони з фізики і математики для студентів колись були «новими», сьогодні утворили загальнонауковий фундамент для технічних понять з комп'ютерних дисциплін, так і нові на сьогодні поняття з комп'ютерної дисципліни завтра стануть старими, перетворившись на галузевий фундамент для нових технічних понять (рис. 5).



Рис. 5. Принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців

Таким чином, застосування філософських категорій «старе» і «нове» при розробленні філософських засад фундаменталізованого змісту дозволило нам висунути принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Перший рівень утворює загальнонаукова фундаменталізація – філософські, природничо-технічні та математико-інформатичні закони, на основі яких виводяться нові технічні поняття комп'ютерних дисциплін, другий рівень – галузева фундаменталізація: кожне вивчене технічне поняття з комп'ютерної дисципліни стає фундаментом для нового комп'ютерного поняття.

З тієї причини, що існує простір змісту професійної підготовки ІТ-фахівців, який має бути засвоєним студентами у відповідний термін часу, далі розглянемо філософські категорії «простір» та «час». Як ми вже зазначали, зміст професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців являє собою складну систему, елементами якої є простір фундаментальних філософсько-методологічних, математико-інформатичних і природничо-технічних понять та простір понять комп'ютерних дисциплін. Простір понять комп'ютерних дисциплін, у свою чергу, складається із простору репродуктивних (галузевих понять, які є похідними понять з фундаментальних дисциплін, і можуть бути виведені студентами під час репродуктивної навчально-пізнавальної діяльності) та продуктивних понять (які можуть бути виведені студентами під час продуктивної навчально-пізнавальної діяльності на основі фундаментальних та галузевих понять). Як репродуктивні, так і продуктивні поняття з комп'ютерних дисциплін, за умови фундаменталізації змісту професійної підготовки, мають виводитися на основі фундаментальних законів і понять з філософсько-методологічних, математико-інформатичних і природничо-технічних дисциплін. Якщо розташувати простір фундаментальних та технічних понять комп'ютерних дисциплін у часі отримаємо послідовність реалізації змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців (рис. 6).

З рисунка 6 видно, що простір продуктивних понять комп'ютерних дисциплін (V_p) містить простір репродуктивних понять комп'ютерних дисциплін (V_r) та простір фундаментальних понять з філософсько-методологічних, математико-інформатичних і природничо-технічних дисциплін (V_f). Простір репродуктивних понять комп'ютерних дисциплін (V_r) містить простір фундаментальних понять з філософсько-методологічних, математико-інформатичних і природничо-технічних дисциплін (V_f), причому простір репродуктивних понять комп'ютерних дисциплін утворює галузевий фундамент для продуктивних понять.

Як продуктивні, так і репродуктивні поняття комп'ютерної дисципліни за умови фундаменталізації, можуть бути отримані під час продуктивної навчально-пізнавальної діяльності.

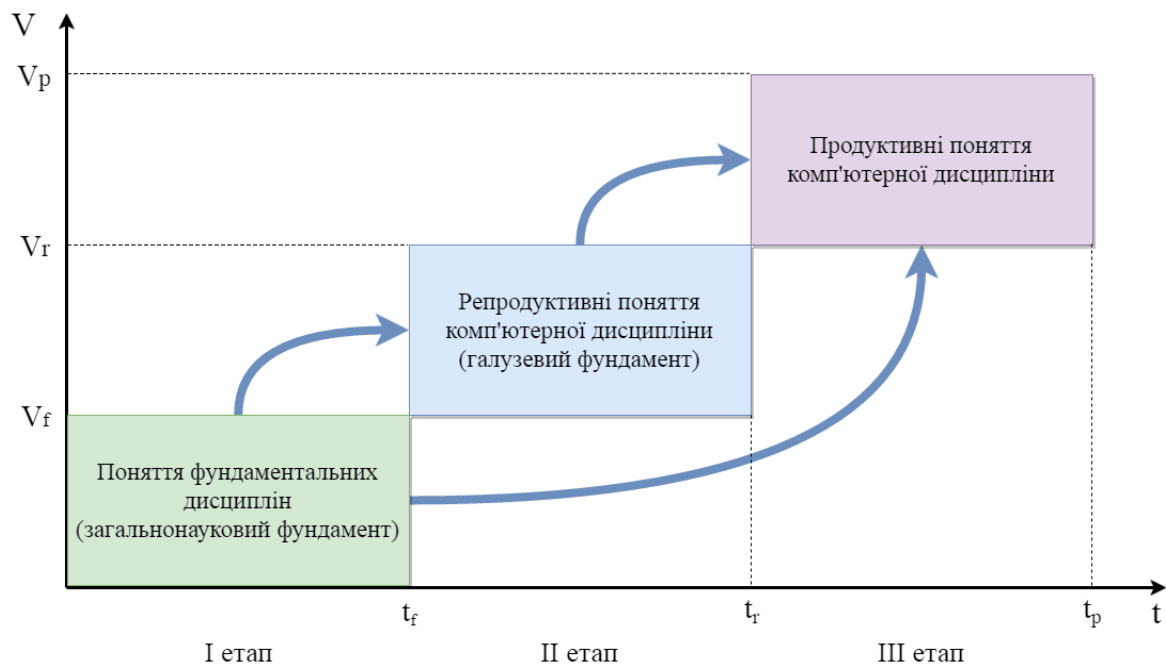


Рис. 6. Функціональна модель змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців

Реалізація змісту у часі, з виділенням окремих етапів або послідовності отримання нових понять, буде відображати метод навчання.

Висновки. Отже, застосування законів діалектики та філософських категорій до розроблення й дослідження фундаменталізованого змісту комп'ютерних дисциплін дозволило: довести необхідність фундаменталізації змісту комп'ютерних дисциплін на основі фізико-технічних, математико-інформатичних й філософсько-методологічних законів і понять; розробити принцип дворівневої неперервної фундаменталізації професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців; обґрунтувати та розробити структурну та функціональну моделі фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Розроблений принцип дворівневої неперервної фундаменталізації буде покладено в основу розроблення філософських засад та моделей репродуктивних та продуктивних навчальних методів фундаменталізованої методичної системи професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Список використаної літератури

1. Бардус І.О. Аналіз професійної діяльності фахівців у галузі інформаційних технологій / І.О. Бардус // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. Вип. 48–49. – Харків, Українська інженерно-педагогічна академія (УІПА), 2015. – С. 71–79.
2. Бардус І.О. Фундаменталізація освіти як умова ефективної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю / І.О. Бардус // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. Науковий журнал / голов. ред. А.А. Сбруєва. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. – № 4 (58) – С. 172–178.
3. Алексеев П. В. Философия. Учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин. – М.: ПБОЮЛ М. А. Захаров, 2001. – 608 с.
4. Філософія : підручник / О.П. Сидоренко, С.С. Корлюк, М.С. Філянін та ін.; за ред. О.П. Сидоренка. – 2-ге вид., переробл. і допов. – К.: Знання, 2010. – 414 с.
5. Данильян О.Г. Філософія : підручник / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. – 2-ге вид., допов. і переробл. – Х.: Право, 2012. – 312 с.
6. Дитрих Я. Проектирование и конструирование: системный подход / Я. Дитрих. – М.: Мир, 1981. – 456 с.
7. Лазарев М. І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загальноінженерних дисциплін : монографія / М. І. Лазарев. – Х. : Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.

8. Чуприкова Н.И. Психология умственного развития: принцип дифференциации / Н.И. Чуприкова. – М.: АО «Столетие», 1997. – 478 с.
9. Філософський енциклопедичний словник / за гол. ред. В.І. Шинкарука. – К.: Абрис, 2002. – 742 с.
10. Лазарева Т. А. Підготовка майбутніх інженерів-технологів харчової галузі до творчої професійної діяльності : монографія / Т. А. Лазарева. – Х.: Право, 2014. – 528 с.

References

1. Bardus, I. (2015) Analysis of professional activity of experts in the field of information technology. *Problemy inzhenerno-pedahohichnoyi osvity (Problems of engineering and teacher education)*, 48–49, 71–79 (in Ukr.)
2. Bardus, I. (2016) Fundamentalization of education as a condition for the effective training of future engineers-pedagogues of computer profile. *Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi (Teaching science: theory, history, innovative technologies)*, 4 (58), 172–178 (in Ukr.)
3. Alekseev, P. V., Panyin, A. V. (2001) *Philosophy*. Moscow: PBOYUL Zakharov, M.A. (in Rus.)
4. Sidorenko, O.P., Korlyuk, S.S., Filyanin M.S. et al. (2010) In O.P. Sidorenko (Ed.) *Philosophy*. Kyiv: Knowledge (in Ukr.)
5. Danil'yan, O.G., Taranenko, V.M. (2012) *Philosophy*. Kharkiv: Right (in Rus.)
6. Dietrich, I. (1981) *Projecting and constructing: the system approach*. Moscow: World (in Rus.)
7. Lazaryev, M. I. (2003) *Polysystemic modelling of content of training technologies of all-engineering subjects*. Kharkiv: NFaU (in Ukr.)
8. Chuprikova, N. I. (1997) *Psychology of mental development: the principle of differentiation*. Moscow: Century (in Rus.)
9. Shynkaruk, V. I. (2002) *Encyclopedic dictionary of philosophy*. Kyiv: Outline (in Ukr.)
10. Lazaryeva, T. A. (2014) *The training of future engineers the food industry to the creative professional activities*. Kharkiv: Right (in Ukr.)

BARDUS I.,

Ph.D., Associate Professor, Doctoral candidate of Creative Pedagogy and Intellectual Property Department, Ukrainian Engineering Pedagogics Academy

PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF FUNDAMENTALIZED CONTENT OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN INFORMATION TECHNOLOGY.

Abstract. Introduction. The current system of training IT specialists at the university aims to highlight past and modern scientific and technical achievements in the field of hardware and software of computers. This causes a constant backlog of IT specialists training on the requirements of modern computer production and technologies. To solve this problem is possible only if fundamentalization education that promote learning experts independently and quickly adapt to situations that change, based on universal general methodological knowledge and skills.

Purpose. Determining the philosophical foundations of fundamentalized content development of training future professionals in the field of information technology.

Methods. Theoretical analysis of the scientific and technical literature on philosophy, on the preparation of future IT professionals in higher education, on the creation and use of information technology.

Results. Determining the philosophical foundations of fundamentalized content development of training future IT professionals must be based on philosophical laws and categories.

By the laws of unity and struggle of opposites and negation of negation, improving the content of training future IT professionals is possible only if it fundamentalized. The curriculum of computer science must include fundamental laws, which are based on the principles of construction and operation of hardware and software computer equipment.

To create new models of computer hardware IT professionals need to have knowledge of physics, electronics, electrical engineering, chemistry and biology; and to create new software, programmers need to know math, theory of algorithms, information theory and coding theory, programming techniques etc.

By the law of mutual transition of quantitative changes in qualitative ones, solving problems in repairing, upgrading or creating a new hardware and software of information technology, when

specialist has not ready algorithms, then a simple sum of a large number of technical concepts without fundamental bases are not enough, so there are required qualitatively new knowledge - systemic and integrated.

The use of philosophical categories of «system», «element», «structure» points to the need to develop a hierarchical content model training future IT professionals and system descriptions of technical concepts based on fundamental natural, technical, mathematical, informational, philosophical and methodological laws.

The use of such philosophical categories as «integration» and «differentiation» in development of training content of computer science has confirmed the need to differentiate fundamental philosophical and methodological, technical, natural, mathematical and informational laws of their further integration into technical concepts. It is necessary to train an increasing number of fundamental laws and concepts that can be the basis of new information technologies in the future.

The use of such philosophical categories as «cause» and «effect» indicated the necessity of mastering by students the laws and mechanisms of development of computer technology as a technical system.

The use of such philosophical categories as «universal», «special», «concrete», «phenomenon», «essence» for the development of computer science content will compile and organize the fundamental laws and categories in the content of computer science and build a structural model of professional content of fundamentalized training of future IT professionals.

The philosophical category of «necessity» and «accident» indicate the need for mastering by student the fundamental laws of different disciplines to effectively perform productive future professional activities. Creative activity is a process of achievement of completely new (random) solution of traditional problems. Therefore for training of future IT specialists to creative professional activities should equip them not only the old and current foundation, as well as new (perspective).

The use of philosophical categories of «content» and «form» are allowed to allocate such presentation of content as: wood, cluster, space, chains, networks and frames.

The use of such philosophical categories as «old» and «new» made possible to promote the principle of two-tier continuous fundamentalization of professional training of future IT professionals. The first level of fundamentalization forms general scientific fundamentalization of philosophical, technical, natural, mathematical and informational laws on which concludes new technical concept of computer science. The second level is the branch fundamentalization: each studied technical concepts of computer science is the foundation for a new computer concept.

Application the categories «space» and «time» indicates that both reproductive and productive concepts of computer science, provided fundamentalization of training content should be concludes based on fundamental laws and concepts of philosophical and methodological, mathematical and informational, natural and technical sciences.

Originality. *First developed the principle of two-tier continuous fundamentalization of professional training of future IT professionals.*

Conclusion. *Applying the laws of dialectics and philosophical categories to develop and study fundamentalized content of computer science allowed: to prove the necessity of fundamentalization content of computer science based on physical, technical, mathematical and informational, philosophical and methodological laws and concepts; to design two-level principle of continuous fundamentalization of professional training of future IT professionals; to substantiate and develop structural and functional models of fundamentalized content of training future IT professionals.*

Developed principle of two-tier continuous fundamentalization will be the basis for the development of philosophical principles and models of reproductive and productive teaching methods of fundamentalized methodical system of training of future IT professionals.

Keywords: *laws of dialectics, philosophical categories, the content of education, information technology, fundamentalization, model, professional activities, training, IT specialist.*

*Одержано редакцією 03.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.*

УДК 811.112

БІЛЯНСЬКА Ірина Петрівна,
аспірантка кафедри практики англійської
мови та методики її викладання
Тернопільського національного
педагогічного університету імені
Володимира Гнатюка

СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ АУДИТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ

У статті доведено доцільність застосування аудіокниг художніх творів з метою формування та вдосконалення іншомовної аудитивної компетентності студентів 4 курсу педагогічних ВНЗ. На основі аналізу джерел з питань навчання аудіювання у даній статті визначено способи вирішення проблем організації навчального процесу із художніми аудіокнигами. Обґрунтовано основні теоретичні та практичні аспекти, котрі повинні лягти в основу методики навчання аудіювання сучасних англомовних оповідань.

Ключові слова: аудіокниги, аудіювання, автономне аудіювання, аудитивна компетентність, екстенсивне аудіювання, інтенсивне аудіювання, художні твори, щоденник аудіювання.

Постановка проблеми. Незважаючи на наявність різноманітних методик навчання аудіювання, які спрямовані на вирішення практичних завдань та орієнтовані на досягнення випускниками визначеного рівня іншомовної аудитивної компетентності за ЗЕР, дослідники продовжують констатувати недостатню увагу до розвитку даної компетентності з боку середніх та вищих навчальних закладів, а також низький/недостатній рівень сформованості аудитивних умінь на різних етапах навчання (О.Ю. Бочкарьова 2007, О.О. Сіваченко 2009, О.Є. Мартиненко 2015 та ін.). Свідченням цього, в першу чергу, є те що тести зовнішнього незалежного оцінювання не визначають рівень сформованості іншомовної аудитивної компетентності у випускників загальноосвітніх навчальних закладів. А отже, сформувати групи студентів-першокурсників відповідно до реального рівня сформованості вмінь аудіювання – неможливо. Значні відмінності у рівні володіння англомовним аудіюванням спричиняють методичні труднощі організації навчального процесу, відбору матеріалу, контролю сформованості умінь та навичок. Неможливість працювати у відносно «однорідній» групі, несистематичність та непослідовність роботи над аудіюванням спричиняє розвиток психологічних бар'єрів у багатьох студентів та зниження рівня мотивації за період навчання (1-3 курси). Тому, навчання аудіювання на четвертому курсі у педагогічному ВНЗ, на нашу думку, повинно сприяти

- 1) корекції досі набутих аудитивних умінь та навичок;
- 2) удосконаленню існуючих аудитивних умінь, навичок, механізмів;
- 3) запобіганню деавтоматизації аудитивних навичок та деактивації вмінь;
- 4) формуванню та розвитку нових складних умінь аудіювання;
- 5) формуванню здатності до автономного аудіювання;
- 6) накопиченню аудитивного досвіду та фонових знань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значення іншомовної аудитивної компетентності в контексті компетентнісного підходу та міжкультурної комунікації зростає. У зв'язку з цим сучасні науковці займаються дослідженням її структури, уточнюють цілі та етапи її формування, займаються пошуком засобів, які мають високий лінгводидактичний потенціал для її розвитку, розробляють критерії та способи контролю рівня її сформованості у відповідності із професійним спрямуванням майбутніх спеціалістів. Серед найбільш актуальних напрямів сучасних досліджень в області аудіювання, ми можемо виділити наступні:

- 1) використання сучасних автентичних аудіо/відео матеріалів за допомогою найновіших інформаційно-комунікаційних технологій;
- 2) організація та інтенсифікація самостійної позааудиторної роботи з іншомовними аудіо текстами;
- 3) формування мотивації та здатності до автономного аудіювання;
- 4) навчання професійно-орієнтованого аудіювання;
- 5) врахування варіативності/варіантності сучасної англійської мови.

За останні роки у методиці викладання іноземних мов було розроблено новітні моделі навчання аудіювання автентичних відео та аудіо матеріалів із використанням нових інформаційних технологій та сучасних технічних засобів навчання. Серед них є методики створені на основі подкастів (А.Г. Соломатіна 2011, Є.Ю. Малушко 2013), текстів-інтерв'ю (О.Ю. Захарова 2009, І.А. Нелаєва 2011), теленовин (Л.В. Панова 2009, Р.І. Вікович 2011), художніх фільмів (М.Ю. Новіков 2007), відеоматеріалів (В.І. Писаренко 2002, О.С. Дворжець 2006, Н.А. Новоградська-Морська 2014), публіцистичних текстів (Н.Ю. Кіріліна 2006), полемічних текстів (К.М. Бржозовська 2003), художніх аудіотворів (В.В. Черниш 2001, О.О. Сіваченко 2009), радіопередач інформаційних жанрів (О.М. Колесова 2014).

Методики професійно-орієнтованого аудіювання у мовних ВНЗ були розроблені О.Ю. Бочкарьовою 2007, І.В. Щукіною 2009, О.Ю. Малушко 2013, А.А. Шахназарян 2014; у немовних ВНЗ – В.А. Яковлевою 2003, С.В. Тіміною 2003, С.О. Губаревою 2008, Д.Л. Морозовим 2009 та ін.

Актуальними є дослідження, в яких розглядається проблема самостійного вдосконалення аудитивних умінь (Л.І. Іванова 1997, Д.В. Позняк 2007, І.П. Задорожна 2013, О.Ю. Малушко 2013, О.М. Колесова 2015, Н.І. Гупка-Макогін 2016), формування перцептивної компетентності аудіювання (Д.В. Агапова 2004), формування соціокультурної компетентності на основі відеоматеріалів та аудіозаписів (В.О. Потьомкіна 2010, Ю.О. Маковєєва 2007, А.Є. Чікунова 2011), формування соціолінгвістичної компетентності на матеріалі аудіо текстів (В.Є. Лапіна 2010), формування стратегій аудіювання (Н.В. Агєєва 2009, А.Е. Міхіна 2009), вдосконалення психологічних механізмів мовлення (Д.Л. Морозов 2009), розвиток здібностей аудіювання (Я.В. Зудова 2005), варіативності/варіантності сучасної англійської мови (Н.О. Кретініна 2001, С.В. Єловська 2004, О.А. Мацнєва 2009, Н.О. Гончарова 2011, І.Я. Кузьміна 2013, М.М. Євдокімова 2014, В.С. Григораш 2014 та ін.).

Всі ці дослідження вносять певний вклад у вирішення проблеми навчання аудіювання та формування іншомовної аудитивної компетентності. Однак, питання формування та вдосконалення англомовної аудитивної компетентності засобами художніх аудіо творів залишається невирішеним.

Мета даної статті – проаналізувати сучасні дослідження із формування іншомовної аудитивної компетентності, виокремити та обґрунтувати ті положення, які будуть враховані при розробці методики навчання аудіювання художніх аудіо творів студентів 4 курсу педагогічних ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Проблема організації навчання аудіювання студентів 4 курсу може бути вирішена за допомогою *диференційованого підходу*, який розглядає дослідниця Є. В. Тріфонова (2015) [1]. Диференційований підхід передбачає врахування відмінності між групами студентів за однією або декількома ознаками. Принцип диференційованого навчання передбачає формування типологічних груп, навчання в яких відбувається за різними індивідуальними програмами. Для цих груп встановлюються єдині стратегічні та різні тактичні цілі, які реалізуються через зміст навчального матеріалу, форми і методи навчання, що відповідають пізнавальним можливостям студентів. «Зовнішня» диференціація виражається у створенні відносно

стабільних груп на основі визначених ознак, окремих особливостей студентів чи комплексів цих особливостей. «Внутрішня» диференціація передбачає тимчасовий, тактичний розподіл студентів на підгрупи всередині групи.

Є. В. Тріфонова наголошує на тому, що поняття «індивідуалізація» та «диференціація» не є синонімічними, однак вони є взаємопов'язаними та взаємозалежними. Так як диференційоване навчання характеризується поділом студентів на типологічні групи і розподілом навчального матеріалу, вибором форм та методів навчання відповідно до пізнавальних можливостей студентів, це дозволяє не тільки здійснювати індивідуальний підхід до навчання, але і формувати індивідуальні особливості в процесі цього навчання з урахуванням:

- 1) гомогенності груп;
- 2) диференціації навчального матеріалу;
- 3) диференціації навчальних завдань і прийомів навчання;
- 4) підвищення ефективності організації контролю [1].

Для успішного розвитку та вдосконалення аудитивних умінь та навичок дуже важливо створити такі умови, за яких максимально враховувались би індивідуальні можливості та потреби кожного студента. Проаналізувавши дане дослідження, ми зробили висновок, що в контексті тематики нашої роботи застосування диференційованого підходу буде можливим тільки для організації самостійної позааудиторної роботи із аудіокнигами. При такому підході студентам дається можливість:

- 1) працювати індивідуально або ж об'єднуватись у групи чи пари для роботи із оповіданнями;
- 2) вибирати аудіокниги відповідно до своїх інтересів;
- 3) виконувати диференційовані завдання;
- 4) отримати більш об'єктивну оцінку своїх досягнень.

Сьогодні навчання іноземної мови відбувається інтегровано із навчанням культури. Тому, основою для професійної підготовки учителів ІМ є застосування автентичних матеріалів, які не тільки сприяють формуванню практичних навичок та умінь, а також розвивають соціокультурну та соціолінгвістичну компетентність. Так як художні твори є засобом передачі культурно значущої інформації, питання їх використання досить широко розглядалося в методиці навчання іноземних мов (Л.П. Смелякова 1992, Т. П. Ніфака 1992, Т.О. Вдовіна 2000, В.В. Черниш 2001, Г.І. Подосиннікова 2002, Е.Д. Матрон 2002, Л.Г. Новохатько 2006, Л. П. Рудакова 2002, Н.М. Топтигіна, С.І. Сафаян 2003, Сіваченко 2009, Л.Г. Кожедуб 2010 та ін). Однак, лише в працях В.В. Черниш та О.О. Сіваченко художні твори розглядаються як засоби навчання аудіювання.

Методика навчання аудіювання автентичних англомовних драматичних творів студентів третього курсу мовних спеціальностей, запропонована О.О. Сіваченко (2009) [2], заслуговує належної уваги. Так як драматичні твори у звукозапису є різновидом аудіокниги, а також жанром художньої літератури, важливими для аналізу у контексті нашого дослідження є результати дослідження авторки. Виокремлюючи навчальні функції аудитивних драматичних творів, аналізуючи їх лінгводидактичний потенціал, О.О. Сіваченко доводить актуальність та доцільність їх використання у процесі формування компетентності в аудіюванні за умов відсутності природного іншомовного середовища. Зрозуміло, що автентичні англомовні оповідання у звукозапису як невеликий за розміром епічний жанр художньої літератури, є не менш ефективним засобом формування аудитивної компетентності, ніж драматичні твори, незважаючи на певні специфічні риси, структурні та мовні особливості цих двох жанрів.

Спираючись на дослідження О.О. Сіваченко [2], візьмемо до уваги виділені дослідницею *рівні розуміння* аудитивних драматичних творів: глобальний, детальний та критичний. Встановлено, що розуміння змісту/сюжету твору відбувається на глобальному та детальному рівнях, а його смислу на – рівні критичного розуміння. Розуміння змісту/сюжету на глобальному та детальному рівнях відбувається у випадку правильного розуміння експліцитної інформації, яка передається за допомогою одиниць мови у прямих, предметно-логічних значеннях. Розуміння смислу відбувається на критичному рівні, за допомогою інформації, яка передається імпліцитно. Імпліцитна інформація виявляється складно, опосередковано, шляхом зіставлення різних елементів тексту і встановлення зв'язків між ними. Слідом за О.О. Сіваченко, вважаємо, що для адекватного розуміння твору опрацьовувати потрібно як експліцитну, так і імпліцитну інформацію. Погоджуємося також у тому, що розуміння експліцитної інформації відбувається більш успішно, ніж імпліцитної, так як «для осмислення імпліцитних елементів потрібні більш досконалі, глибші мисленнєві та логічні дії». З огляду на цей факт, робота з художніми аудіокнигами має бути послідовною. Кожне наступне прослуховування та відповідні вправи мають сприяти *глибшому* розумінню твору. Очевидно, що виділені рівні розуміння художнього твору відіграють суттєву роль для обґрунтування кількості прослуховувань автентичних художніх оповідань, тобто 2-3 рази. Однак, сама дослідниця орієнтується лише на одне пред'явлення аудіоматеріалу, що може бути виправдано лише обмеженістю аудиторного часу, так як тривалість звучання одного акту п'єси 20-30 хвилин. Також, неможливо не погодитись із авторкою у тому, що «мотиваційна готовність до сприймання оригінальної літератури на слух – важливий фактор успішної діяльності аудіювання». Тому видається слушним приділяти належну увагу формуванню такої мотиваційної готовності студентів перед прослуховуванням художніх оповідань.

Суттєвою для нашого дослідження є робота Р.І. Вікович (2011) [3], у якій запропоновано шляхи вдосконалення аудитивної компетентності студентів 3 курсу засобами англomовних теленовин. Особливий науковий інтерес викликає обґрунтоване та експериментально доведене положення дослідниці, що навчання аудіювання теленовин доцільно здійснювати інтегровано із навчанням їх *обговорення*, яке є і засобом вербального контролю розуміння, і самостійним умінням, що розвивається на змістовній основі аудіотексту. Приєднуючись до сучасних методистів, Р.І. Вікович вважає, що навчання аудіювання слід здійснювати інтегровано із навчанням продуктивних видів мовленнєвої діяльності. Уміння критично осмислювати, оцінювати та інтерпретувати отриману інформацію повинно стимулюватись на основі аудитивних повідомлень у формі усних чи письмових висловлювань. Крім обговорення, Р.І. Вікович обирає *тестовий контроль* як один із ефективних способів, що дозволяє успішно керувати процесом аудіювання та забезпечує функціонування зворотного зв'язку. Зазначається також, що перевагою цього виду контролю є мінімальні затрати навчального часу для виконання завдань та їх перевірки. Виконання тестових завдань розглядається дослідницею як контроль розуміння ключових моментів змісту, а обговорення почутого – як контроль глибини осмислення реципієнтом сприйнятого.

Також, спираючись на дослідження іноземних методистів про зв'язок між фоновими знаннями та успішністю сприйняття нової телеінформації, Р.І. Вікович розглядає теленовини в аспекті «самодостатнього» та «залежного» контексту. Встановлено, що «залежний» контекст вимагає від реципієнта спеціальних фонових знань, а «самодостатній» – базується на універсальних фонових знаннях. Дослідниця наголошує на тому, що необхідно враховувати контекст певного сюжету теленовин, так як це має суттєвий вплив на дотекстовий етап. Зазначається, що повідомлення із «самодостатнім» контекстом потребує активізації наявних фонових знань і лексики, а із

«залежним» контекстом – не активізації знань, а ознайомлення слухачів з новим предметним змістом та новою лексикою. Висновок Р.І. Вікович полягає в тому, що на початковій стадії формування навичок та умінь аудіювання теленовин потрібно обирати сюжети із самодостатнім контекстом, поступово залучаючи повідомлення із залежним контекстом.

Отже, спираючись на вищевикладене, вважаємо, що обговорення прослуханих художніх оповідань забезпечить інтегроване навчання аудіювання та говоріння, буде ефективним засобом контролю глибини їх розуміння та сприятиме успішному зворотному зв'язку між студентами та викладачем. Також, письмові висловлювання на основі почутого сприятимуть творчому переосмисленню художніх творів та вдосконаленню відповідних умінь. Що стосується тестових завдань, видається слушним використовувати такі завдання з метою більш раціонального та економного використання часу на аудиторних заняттях. Без сумніву, актуальною для нашого дослідження є і питання фонових знань студентів. Тому, доцільним буде врахування контексту (залежний/самодостатній) певного оповідання для ефективності роботи на дотекстовому етапі, а також при їх відборі для початкової, середньої чи просунутої стадії навчання аудіювання.

Дослідниця О.Ю. Бочкарьова (2007) [4] у своїй роботі розглянула питання навчання студентів-майбутніх учителів іноземної мови професійно орієнтованого аудіювання і розробила відповідну методику. У контексті вирішення певних завдань, дослідниця узагальнює уміння професійно орієнтованого аудіювання та співвідносить їх із відповідними труднощами та психологічними механізмами, які забезпечують дану діяльність. Приймаємо до уваги також те, що О.Ю. Бочкарьова визначає комунікативно-філологічну та комунікативно-професійну компетентності «професійно значущими для майбутніх учителів ІМ, оскільки вони закладають основу професійного володіння ІМ» [4, с. 48]. Дослідниця стверджує, що «невід'ємною умовою формування комунікативно-професійної компетенції є формування лінгвосоціокультурної компетенції, тобто набуття знань про національно-культурні особливості та реалії країни, мова якої вивчається» [4, с.48], так як професійне спілкування іноземною мовою – це міжкультурний діалог. Беззаперечним видається той факт, що аудіокнижки художніх творів є джерелом лінгвосоціокультурних знань і можуть служити засобом вдосконалення комплексу необхідних професійних компетентностей у процесі безперервної освіти.

Дисертація Н.І. Гупки-Макогін (2016) [5] присвячена розробці методики навчання майбутніх фахівців з міжнародної економіки професійно орієнтованого англomовного аудіювання у процесі самостійної роботи. У контексті нашого дослідження найбільшого зацікавлення викликають висновки, зроблені дослідницею щодо організації навчання аудіювання в межах позааудиторної самостійної роботи, оволодіння студентами навчально-стратегічною компетентністю, розвитку навчальної автономії студентів та їхніх рефлексивних умінь, а також використання ефективних стратегій для успішного аудіювання. З урахуванням сучасних досліджень, Н.І. Гупка-Макогін доводить, що ефективність оволодіння студентами професійно орієнтованим аудіюванням залежить від рівня сформованості навчально-стратегічної компетентності, психолого-дидактичну основу якої утворюють уміння рефлексії процесу навчання та оволодіння іноземною мовою. Також, обґрунтовуючи те, що в основі процесу формування будь-якої іншомовної компетентності «лежить здатність студентів до автономного навчання, тобто рівень їхньої навчальної автономії», дослідниця справедливо зауважує про важливість «побудови індивідуальної траєкторії оволодіння професійно орієнтованою іншомовною компетентністю в аудіюванні» [5, с. 45]. На

увагу заслуговують виокремлені на основі сучасних досліджень стратегії, що сприяють оволодінню вміннями успішного аудіювання, а саме навчальні та комунікативні.

На підставі даного дослідження, ми також робимо висновок про доцільність паралельного оволодіння аудитивною та навчально-стратегічною компетентністю та про необхідність виокремлення стратегій для успішного аудіювання художніх аудіокниг. Водночас, розглядаємо прослуховування англomовних оповідань як ефективний спосіб розвитку автономії студентів та рефлексивних умінь.

Дослідниця Н.А. Новоградська-Морська (2014) [6] розглядає навчання професійно орієнтованого аудіювання із використанням відеофономатеріалів. У її роботі нашу увагу привертає питання мовленнєвої діяльності студентів у *стані емоційної напруги*, який може мати негативний вплив на їх здатність адекватно сприймати мовне повідомлення, а також принцип мотиваційної цінності телеінформації. Н.А. Новоградська-Морська зазначає, що «відсоток адекватно сприйнятих на слух слів і фраз у стані емоційного напруження знижується в порівнянні із звичайним станом», що мовленнєва діяльність у цьому стані «втрачає гнучкість, пластичність й адаптивність» [6, с.35]. Погоджуємося із дослідницею у тому, що це потрібно враховувати при організації аудіювання і забезпечити ненапружену обстановку для слухання. Однак, в аудиторних умовах, коли процес роботи керується і оцінюється викладачем, студентам не завжди вдається контролювати свій емоційний стан. Тому, видається доцільним пропонувати студентам самостійно прослуховувати опрацьовані в аудиторії аудіотвори для досягнення глибшого розуміння у більш сприятливих для них умовах. У дисертації також акцентується увага на значенні *мотивації* та мотиваційних компонентів (потреб, мотивів, інтересу) для ефективної навчальної діяльності. Зазначається, залежність професійної мотивації від пізнавальної, а також визначаються характеристики навчальних фільмів, які стимулюють пізнавальну мотивацію студентів – новизна, проблематичність та суперечливість. Вважаємо, що такі властивості мають і сучасні художні оповідання у звукозапису, тому також володіють високою мотиваційною цінністю для використання у навчанні.

Цінні для нас ідеї подано у дисертації К.М. Бржозовської (2003) [7], присвяченій розробці методики аудіювання полемічних текстів студентів старших курсів мовних педагогічних ВНЗ. Особливу увагу звертаємо на обґрунтоване автором положення щодо доцільності використання інтегрованого підходу до навчання аудіювання полемічних текстів. В нашому дослідженні ми скористались висновками, які зробила дослідниця щодо важливості третьої стадії аудитивної діяльності – говоріння, щодо письмової фіксації інформації під час прослуховування текстів, а також щодо взаємозв'язку навичок та вмінь аудіювання від навичок та вмінь техніки читання.

На основі аналізу функціонування механізмів різних видів мовленнєвої діяльності, було визначено їх спільні риси та межі взаємопроникнення. Дослідниця зазначає, що ні один вид мовленнєвої діяльності не може здійснюватись без відлагодженого оперативного механізму – механізму граматико-семантичного оформлення повідомлення на «вході» чи на «виході». Розумово-мнемічні процеси, в тому чи іншому напрямі, здійснюються у всіх видах мовленнєвої діяльності залежно від мети: кодування розумових образів, або ж декодування акустичних чи зорових сигналів. К.М. Бржозовська доводить, що вдосконаленню навичок та вмінь аудіювання полемічних текстів сприяє не тільки цілеспрямоване формування механізмів самого аудіювання, а також і формування механізмів в інших видах мовленнєвої діяльності, тому комплексне формування і вдосконалення навичок та вмінь у всіх видах мовленнєвої діяльності веде до успішного практичного оволодіння іноземною мовою як засобом спілкування в усній чи письмовій формі.

Погоджуємось із думкою К.М. Бржозовської, що під час вдосконалення навичок та вмінь усного мовлення на просунутому етапі навчання важко чітко відокремити роботу над *говорінням* від роботи над аудіюванням. Тому, в першу чергу, необхідно визначити практичний вихід цієї роботи на говоріння. Автор обґрунтовує обов'язковість третьої стадії аудитивної діяльності, яка повинна завершувати процес аудіювання полемічних текстів. Це стадія внутрішньої готовності до зовнішнього мовленнєвого висловлювання на тему прослуханого тексту. Саме внутрішнє формування та формулювання думок є безпосередньою реакцією на сприйняту інформацію і усвідомлення її смислу. Саме на цій стадії, на думку К.М. Бржозовської, особлива увага повинна приділятися прийомам формування стійких *навичок інтерпретації* прослуханого тексту. Так як смислове опрацювання аудіо інформації полемічного характеру породжує комунікативний намір аудитор, котрий стає мовцем, К.М. Бржозовська наголошує на здатності формулювати версію того, що малося на увазі за рахунок:

- 1) еквівалентних заміन (передавати зміст аудіо тексту своїми словами);
- 2) компресії прослуханого до ключових опор;
- 3) коментування прослуханого аудіотексту з урахуванням індивідуальної точки зору [7, с.32].

Дослідниця стверджує, що саме стійкі *навички інтерпретації* прослуханого тексту є свідченням остаточної сформованості умінь аудіювати полемічні тексти. А сформоване вміння висловлюватись відповідно до змісту прослуханого тексту є ознакою комунікативної компетентності студентів.

Важливою в контексті нашого дослідження є ідея К.М. Бржозовської щодо спрямованості та концентрації уваги під час аудіювання. Вона зазначає, що концентрація довільної уваги на розумовій діяльності полегшується, якщо включаються практичні дії. Авторка доводить, що прослуховування складних аудіо матеріалів буде недостатньо ефективним, якщо інформація не буде фіксуватися *письмово*, тому важливою умовою успішності аудитивної діяльності є сформовані навички здійснення записів під час аудіювання. Такі навички рекомендується формувати на основі прийомів, способів та стратегій конспектування паралельно із вдосконаленням власне аудитивних навичок. Реципієнти повинні швидко, вибірково та раціонально фіксувати почуте у письмовій формі, виробляючи індивідуальний алгоритм здійснення записів. Такі записи служать нагадуванням основних аргументів та важливої інформації, яка містилась в аудіо тексті. Вони можуть мати короткострокове чи довгострокове призначення, використовуватись як основа для повторення чи в якості графічної опори для наступного висловлювання на основі прослуханого [7, с. 60].

Вважаємо, що *письмова фіксація* інформації під час прослуховування художніх аудіо творів є корисною:

- 1) для концентрації уваги під час тривалого прослуховування;
- 2) для ефективного функціонування пам'яті та її розвантаження;
- 3) як графічна опора для висловлювання.

Слід також зауважити, що дослідниця К.М. Бржозовська відслідковує чітку взаємозалежність рівня сформованості навичок та вмінь аудіювання від навичок та вмінь техніки читання (читання вголос та читання про себе). Зазначається, що під час читання вголос вдосконалюються слухо-вимовні навички, а це в свою чергу сприяє адекватному сприйняттю звукових образів у потоці зв'язного мовлення на найскладнішому рівні сприйняття – поняттєвої співвіднесеності, тобто на рівні мікротексту (завершеної думки). Таким чином, зроблено висновок, що інтенсивне тренування у відтворенні інтонаційних моделей, вдосконалення навичок правильно

розставляти фразові та логічні наголоси, паузи, ідентифікація інших фонетичних явищ, сприяє зняттю потенційних труднощів фонематичного характеру, а це в свою чергу приводить до кращої концентрації уваги аудиторів на смислового опрацюванні інформації, а не на слуховій рецепції. Погоджуючись із К.М. Бржозовською, вважаємо за доцільне рекомендувати студентам регулярно тренуватися у відтворенні інтонаційних моделей певних уривків аудіотексту, звертаючи увагу на різноманітні фонетичні явища, для того, щоб запобігти деавтоматизації слухо-вимовних навичок і покращити свої можливості у сприйнятті інформації на слух.

Дослідження Д.В. Позняк (2007) [8] присвячене методиці навчання студентів мовного ВНЗ самостійному вдосконаленню складних аудитивних умінь іншомовного мовлення. Дане дослідження цікаве для нас тим, що тут розглядається вміння керувати процесом сприйняття та розуміння іншомовного мовлення шляхом зменшення впливу факторів складності. Наголошуючи на важливості максимально точного розуміння тексту під час самостійного аудіювання, автор пропонує застосовувати глобально-перспективні та оперативно-аспектні способи подолання ускладнюючих аудіювання факторів та їх комбінацій. *Глобально-перспективний спосіб* подолання факторів складності Д.В. Позняк пов'язує із загальним накопиченням аудитивного досвіду через включення у повсякденну діяльність регулярного іншомовного аудіювання упродовж 25-30 хвилин. З огляду на це, відносимо сюди систематичне прослуховування художніх аудіокниг. До групи *аспектно-оперативних способів* дослідниця відносить спеціальні прийоми, котрі спрямовані на подолання окремих складностей та їх комбінацій [8, с.37]. Ще одним позитивним аспектом даного дисертаційного дослідження є розроблена дослідницею «*діагностична карта*» [8, с. 198], по якій студенти мають можливість визначити труднощі, котрі виникли під час аудіювання і вибрати відповідний оперативний спосіб для їх подолання, формуючи таким чином комплекс індивідуальних прийомів для самостійного вдосконалення аудитивної компетентності.

На основі дослідження Д.В. Позняк, ми зробили висновок про необхідність виділення тих факторів, які ускладнюють аудіювання художніх аудіотворів, а також про важливість розробки відповідної «*діагностичної карти*», по якій можна буде виявити труднощі, які виникли під час аудіювання художніх творів, та вибрати підходящий спосіб їх подолання. Погоджуємося із Д.В. Позняк також у тому, що регулярна робота над складними видами аудіювання (у нашому випадку – сучасних художніх оповідань) сприятиме формуванню умінь, необхідних для сучасного спеціаліста з іноземної мови, збагатить знаннями та досвідом. Складне вміння аудіювання має інформаційно-пізнавальний характер, що «*відповідає основним цілям спеціаліста з ІМ: потребою в інформації, прийомі та присвоєнні досвіду, розширенні професійного світогляду, підвищенні професійної кваліфікації і формуванні компетентності*» [8, с.46].

Важливим засобом методики формування іншомовної аудитивної компетентності із використанням сучасних художніх аудіо творів, на нашу думку, є *щоденник аудіювання*. Ефективність використання такого щоденника у самостійній роботі студентів аналізується Г.М. Атамедовою (2015) [9]. Дослідниця вважає, що це є один із ефективних методів, що раціонально використовує аудиторний час, відведений для самостійної підготовки. Такий щоденник являє собою самостійні записи студентів на основі прослуханого тексту відповідно до установки викладача. Основними вимогами для будь-якого щоденника можуть бути записи про джерело інформації, тривалість аудіозапису, нова лексика, короткий виклад змісту чи основної ідеї прослуханого матеріалу. Авторка відзначає, що ведення відповідного щоденника сприяє формуванню не тільки навичок аудіювання, але і навичок в інших суміжних видах мовленнєвої діяльності. В.О. Цибаньова (2009) [10] у розробленій нею модульній програмі навчання

аудіювання студентів-лінгвістів використовує щоденник аудіювання як один із прийомів для організації рефлексії, що сприяє самостереженню та самоконтролю.

Американський методист Anthony Schmidt (2016) [11] розробив метод, який включає використання щоденників аудіювання під час прослуховування іншомовних аудіо повідомлень. *Щоденник аудіювання*, за визначенням А. Шмідта, – це книга, у якій студенти фіксують певну інформацію, що стосується усіх аудіо текстів, прослуханих в інтенсивному чи екстенсивному режимі, а також самоаналіз/рефлексію свого аудитивного досвіду. Такі щоденники оцінюються викладачами відповідно до визначених критеріїв (повнота, правильність, зусилля, якість). Автор обґрунтовує доцільність різноманітних завдань, котрі можуть бути включені у щоденник аудіювання.

Вважаємо, що такий щоденник має стати незамінним засобом методики навчання аудіювання, і повинен використовуватись студентами як під час аудиторних, так і під час позааудиторних занять. Таким чином, очевидною є необхідність визначення основних вимог щодо ведення відповідного щоденника, основних видів типових завдань по прослуханому творі (наприклад, написання огляду (review), короткого викладу (summary) тощо) та способів їх контролю.

Так як художні твори – це автентичні об'ємні твори, котрі потребують глибокого та повного розуміння, а також сформованих умінь їх інтерпретації, важливими для розробки методики навчання аудіювання на їх основі є дослідження зарубіжних методистів, що стосуються інтенсивного та екстенсивного аудіювання. Британський методист Jeremy Harmer (2007) [12] доводить, що саме поєднання таких видів аудіювання як *інтенсивне* та *екстенсивне* слухання є надзвичайно важливим для вдосконалення навичок та вмінь сприйняття та розуміння іншомовного мовлення на слух. *Екстенсивне аудіювання* передбачає можливість вибору аудіо тексту відповідно до своїх власних інтересів, задоволення від прослуховування поза межами аудиторії у свій вільний час. Автор наголошує на тому, що рівень мотивації зростає у тому випадку, коли студенти самі вибирають *що* слухати. Також, Jeremy Harmer рекомендує використовувати щоденник (a personal journal) під час екстенсивного аудіювання, як спосіб заохотити/привчати студентів ставати більш *автономними*. Під час *інтенсивного аудіювання* студенти тренуються та вдосконалюють свої аудитивні уміння та навички під керівництвом викладача [12, с. 303].

Як зазначає Marty Pilott (2013), метою інтенсивного аудіювання є покращити здатність студентів розуміти іншомовне мовлення на слух і зосередити їхню увагу на певних особливостях тексту, вимови, інтонації тощо. Автор також наголошує на тому, що для екстенсивного аудіювання важлива *кількість (quantity of exposure to the language)*, а під час інтенсивного аудіювання важлива – *якість (quality)*, тому варто зосереджуватись на коротших відрізках аудіо матеріалу, їх аналізі, щоб сформувати певні аудитивні уміння [13, с. 85]. M. Ediger (2007) відзначає, що під час інтенсивного аудіювання студенти навчаються детально розуміти зміст та смисл повідомлення, а також ідентифікувати певні особливості граматики, лексики чи вимови [14, с. 69]. Метою екстенсивного аудіювання, на думку Brown (2001), є розвивати глобальне розуміння аудіо повідомлення [15, с. 77]. Rost визначає інтенсивне аудіювання як уважне прослуховування аудіо повідомлення з метою його декодування та аналізу. Аналіз може відбуватися на рівні звуків, слів, граматичних чи прагматичних аспектів аудіо тексту [15, с. 184]. Wm. R. Holden III [16] зазначає, що під час екстенсивного аудіювання студенти повинні би зрозуміти 70% інформації. Роль учителя під час екстенсивного аудіювання є допоміжною (Cutting 2002, Wm. R. Holden III), а під час інтенсивного – учитель виступає керівником процесу навчання. Варто також зазначити, що одним із видів аудіювання, виділених Brown (2001), є *автономне* аудіювання.

Автономне аудіювання стосується незалежного та самокерованого процесу слухання, у якому викладач не відіграє ніякої ролі [15, с. 77].

Вважаємо, що інтенсивне та екстенсивне аудіювання під час навчання у ВНЗ повинно сформувавши основу, на якій буде розширюватись аудитивний досвід під час автономного аудіювання після закінчення ВНЗ. Автономне аудіювання повинно стати одним із способів безперервної освіти учителів ІМ. Отже, аналізуючи відмінності між інтенсивним та екстенсивним аудіюванням, котрі були виділені такими зарубіжними методистами як Brown (2001), Waring (2003), Harmer 2007, M. Ediger (2007), Doreen Ewert and Rebecca Mahan (2011), Renandya (2011), C.S.A. Chang (2012), Marty Pilott (2013), Beth Sheppard (2013/2014), Alex Wright, Emrah Bozan (2015), Nicholas Northall (2016), Anthony Schmidt (2016) та ін., адаптуємо їх відповідно до потреб майбутніх учителів ІМ та специфіки художніх творів (табл.1). Також, визначаємо особливості автономного аудіювання художніх творів.

Таблиця 1

Характеристика основних видів аудіювання

	Інтенсивне аудіювання	Екстенсивне аудіювання	Автономне аудіювання
головна ціль	точність та глибина розуміння (ассигасу)	вільність (fluency), незаикленість на слуховій рецепції	саморозвиток
увага	труднощі, стратегії, вміння та навички, окремі слова, вимова, інтонація тощо.	загальний зміст глобальне розуміння	накопичення фонових знань, підвищення загального рівня володіння ІМ
мета	детальне/ вибіркоче/ критичне аудіювання, інтерпретація твору	тренувати свої аудитивні здібності, накопичувати аудитивний досвід, підготовка до автономного аудіювання	особиста мета, естетична потреба, пізнавальна потреба, комунікативна потреба
місце	на занятті	будь-де	будь-де
значення	якість	кількість	якість та кількість
управління	кероване викладачем	самокероване опосередковано кероване	самокероване
матеріал	високохудожній, різноманітний	відповідно до інтересів, пріоритетів	відповідно до інтересів, особистої мети
час	обмеженість аудиторного часу	певні часові обмеження	ніяких часових обмежень
мотивація	штучна (зовнішня) мотивація	природна (внутрішня) мотивація, частково зовнішня мотивація	особиста/внутрішня мотивація
вибір	викладач	студент	особистість
оцінювання	рівень розвитку умінь та навичок	рівень докладених зусиль, щоденник аудіювання	особисті досягнення
пред'явлення	2 рази	без обмежень	без обмежень
контроль розуміння	викладач	самоконтроль, взаємоконтроль, частковий контроль	самоконтроль
користь	розвиток іншомовної аудитивної компетентності	вдосконалення всіх видів мовленнєвої діяльності, розвиток метакогнітивних стратегій	професійний та особистісний саморозвиток
тривалість	стислість, до 30 хв	у межах/понад 30 хв	будь-яка
рівень складності твору	відповідає рівню розвитку аудитивної компетентності або вищий	відповідний або нижчий, рівень розуміння 70%+	будь-який
роль учителя	навчати/ тренувати студентів слухати більш ефективно	підтримувати, скеровувати, допомагати	xxxxx

Висновки. Отже, на основі аналізу сучасних вітчизняних та зарубіжних досліджень ми довели доцільність використання аудіо книг для навчання аудіювання студентів педагогічних ВНЗ. Крім того, вивчення зазначених джерел дало змогу виокремити ті положення, відповідно до яких буде розроблена методика формування англомовної аудитивної компетентності студентів засобами сучасних художніх оповідань, а саме: застосування диференційованого підходу для організації самостійної позааудиторної роботи із аудіо книгами; розвиток у студентів умінь опрацьовувати експліцитну та імпліцитну інформацію твору; формування мотиваційної готовності студентів перед аудіюванням; навчання аудіювання інтегровано з навчанням інших видів мовленнєвої діяльності; виконання тестових завдань як ефективний спосіб управління процесом аудіювання; важливість врахування контексту оповідань (залежний/самодостатній) та відповідної роботи із ними на дотекстовому етапі; формування лінгвосоціокультурної компетентності засобами аудіо книг; формування ефективних стратегій аудіювання художніх творів; оволодіння студентами навчально-стратегічною компетентністю; розвиток навчальної автономії та рефлексивних умінь; врахування стану емоційного напруження студентів під час аудиторних занять; обов'язковість третьої стадії аудитивної діяльності – говоріння; використання письмової фіксації для концентрації уваги, розвантаження пам'яті та як опори для висловлювання; інтенсивне тренування у відтворенні інтонаційних моделей певних уривків тексту; використання «діагностичної карти» для визначення труднощів та способів їх подолання; ведення щоденника для фіксації свого аудитивного досвіду та самоаналізу; поєднання інтенсивного та екстенсивного аудіювання; підготовка до автономного аудіювання аудіо книг після закінчення ВНЗ.

Список використаної літератури

1. Трифонова Е. В. Дифференцированное обучение и формирование рецептивной иноязычной компетенции [Електронный ресурс] / Е. В. Трифонова // Профессиональное образование в России и за рубежом. — 2015. — №1 (17). — С. 71-74. — Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/differentsirovannoe-obuchenie-i-formirovanie-retseptivnoy-inoyazychnoy-kompetentsii>.
2. Сіваченко О. О. Навчання аудіювання англомовних драматичних творів студентів старших курсів мовних спеціальностей [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Сіваченко Олена Олександрівна. — К., 2009. — 284 с.
3. Вікович Р.І. Методика навчання студентів мовних спеціальностей аудіювання англомовних теленовин [Текст] : дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Вікович Роксоляна Ігорівна. — К., 2011. — 344 с.
4. Бочкарьова О. Ю. Методика навчання майбутніх учителів англійської мови професійно спрямованого аудіювання [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Бочкарьова Олена Юріївна. — К., 2007. — 281 с.
5. Гупка-Макогін Н. І. Навчання майбутніх фахівців з міжнародної економіки професійно орієнтованого англомовного аудіювання у процесі самостійної роботи [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Гупка-Макогін Надія Ігорівна. — Т., 2016. — 209 с.
6. Новоградська-Морська Н. А. Навчання майбутніх маркетологів професійно орієнтованого аудіювання з використанням автентичних англомовних відеофономатеріалів [Текст] : дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / Новоградська-Морська Нінель Антонівна. — К., 2014. — 203 с.
7. Бржозовская К. М. Методика обучения аудированию полемических текстов студентов старших курсов языкового педагогического вуза [Текст] : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Бржозовская Кира Михайловна. — М., 2003. — 133 с.
8. Позняк Д. В. Обучение студентов языкового вуза самостоятельному совершенствованию сложных аудитивных умений иноязычной речи [Текст]: дисс... канд. пед. наук: 13.00.08 / Позняк Дарья Владимировна. — Екатеринбург, 2007. — 231 с.
9. Атамедова Г. М. Эффективность использования дневника аудирования в обучении иностранному языку [Електронний ресурс] / Г. М. Атамедова // Воспитание и обучение: теория, методика и практика : материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 8 мая 2015 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. — С. 295–296. — Режим доступа: https://interactive-plus.ru/ru/article/8580/discussion_platform.

10. Цыбанева В. А. Модульное обучение иноязычной аудитивной компетенции студентов-лингвистов: английский язык как второй иностранный: дисс.. канд. пед. наук: 13.00.02 / В. А. Цыбанева. – Волгоград, 2009. – 185 с.
11. Schmidt A. Listening journals for extensive and intensive listening practice [Electronic recourse] / A. Schmidt // English Teaching Forum. – 2016. – Volume 54, №2. – P. 3-11. – Accessed mode: https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/etf_54_2_pg02-11.pdf.
12. Harmer J. The Practice of English Language Teaching [Text] / J. Harmer. – Pearson Education Limited, 2007. – 448 p.
13. Pilott M. How to Teach a Language [Text] / M. Pilott. – Xlibris Corporation., 2013. – 156 p.
14. Ediger M. Teaching English Successfully [Text] / M. Ediger. – Discovery Publishing House., 2010. – 144 p.
15. Maftoon P. (et al.) Some Guidelines for Developing Listening Materials [Text] / Parviz Maftoon, Hamid Reza Kargozari, Maryam Azarnoosh // Issues in Materials Development / Editors: Azarnoosh, M., Zeraatpishe, M., Faravani, A., Kargozari, H.R. (Eds.). – Springer, 2016. – P. 75-81.
16. Holden III Wm. R. Extensive Listening: A new approach to an old problem [Electronic recourse] / Wm. R. Holden III. – Accessed mode: <http://www.hmt.u-toyama.ac.jp/kenkyu/kiyo49/william49.pdf>.

References

1. Trifonova, Ie. V. (2015). Differentiated instruction and developing receptive foreign competence. *Professionaľnoie obrazovaniie v Rossii i za rubiezhom (Professional education in Russia and abroad)*, №1 (17) (in Russ.). Retrieved from: <http://cyberleninka.ru/article/n/differentsirovannoe-obuchenie-i-formirovanie-retseptivnoy-inoyazychnoy-kompetentsii>.
2. Sivachenko, O. O. (2009). *Methodology of teaching listening comprehension of drama in English to students of higher linguistic school*. (PhD dissertation). Kyiv: Kyiv National Linguistic University (in Ukr.).
3. Vikovych, R. I. (2011). *Methodology of teaching listening comprehension of TV news in English to students of higher linguistic school*. (PhD dissertation). Kyiv: Kyiv National Linguistic University (in Ukr.).
4. Bochkárova, O. Iu. (2007). *Methodology of teaching listening comprehension of professional audio materials in English to pre-service teachers of higher pedagogical school*. (PhD dissertation). Kyiv: Kyiv National Linguistic University (in Ukr.).
5. Hupka-Makohin, N. I. (2016). *Methodology of teaching professional listening comprehension to future international economics professionals in the process of autonomous learning*. (PhD dissertation). Ternopil: Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk (in Ukr.).
6. Novohrad'ska-Morska, N. A. (2014). *Methodology of teaching professional listening comprehension of video and audio materials to future marketing specialists*. (PhD dissertation). Kyiv: Kyiv National Linguistic University (in Ukr.).
7. Brzhozov'skaia, K. M. (2003). *Methodology of teaching listening comprehension of polemic texts in English to students of higher pedagogical school*. (PhD dissertation). – Moskov: Moskov State University of Education (in Russ.).
8. Pozniak, D. V. (2007). *Methodology of teaching autonomous mastering of difficult listening skills to students of higher linguistic school*. (PhD dissertation). – Yekaterinburh: Ural State Pedagogical University (in Russ.).
9. Atamiedova, H. M. (2015). In O. N. Shyrovok (Ed.). Effective ways of using a personal journal in FL classroom. *III International conference (Vospitaniie i obucheniie: tieoriia, mietodika i praktika : matierialy III Miezhddunar. nauch.–prakt. konf)*. Retrieved from: https://interactive-plus.ru/ru/article/8580/discussion_platform.
10. Tsybanieva, V. A. (2009). *Module methodology of teaching listening competence to students of higher linguistic school (English as a second foreign language)*. (PhD dissertation). Volgograd: Volgograd State Pedagogical University (in Russ.).
11. Schmidt, A. (2016). *Listening journals for extensive and intensive listening practice*. Retrieved from: https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/etf_54_2_pg02-11.pdf.
12. Harmer, J. (2007). *The Practice of English Language Teaching (4th ed.)*. England: Pearson Education Limited.
13. Pilott M. (2013). *How to Teach a Language*. Xlibris Corporation.
14. Ediger M. (2010). *Teaching English Successfully*. Discovery Publishing House.
15. Maftoon P. et al. (2016). Some Guidelines for Developing Listening Materials. In Azarnoosh, M., Zeraatpishe, M., Faravani, A., Kargozari, H.R. (Eds.) *Issues in Materials Development*. Springer.
16. Holden III Wm. R. *Extensive Listening: A new approach to an old problem*. Retrieved from: <http://www.hmt.u-toyama.ac.jp/kenkyu/kiyo49/william49.pdf>

BILIANSKA I.,

PhD student of the Department of English Language and Methods of Teaching, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

CURRENT STATUS OF THE RESEARCH INTO DEVELOPING STUDENTS' LISTENING COMPETENCE.

Abstract. Introduction. Today the key issues of Ukrainian pedagogical universities which prepare foreign language teachers are the quality of their professional preparation, the degree of their language proficiency and the development of their autonomous learning skills which should promote teachers' personal and professional growth after graduation. Also, it is clear that listening competence is an important component of teachers' communicative, professional and intercultural competence. However, absence of authentic foreign language environment, lack of repeated and systematic listening practice, low motivation, psychological barriers are the obstacles on the way to developing proficiency in listening. Therefore, the issue of developing students' listening competency and autonomy with the help of fiction audiobooks has been investigated here.

Purpose. The purpose of this article is to explore recent research into listening competence, focusing on some key theoretical and practical aspects in search of the effective ways of incorporating audiobooks into foreign language teaching practice at universities.

Results. Examining the data drawn from recent research into listening competence, we have explored the possible ways of its development through fiction in audiobook format. We have found that differentiated approach should be used for organizing students' extra-curricular work with audiobooks. Following this approach, students have an opportunity to work individually, in pairs or in groups; to choose the books they like; to fulfill differentiated tasks; to get more objective assessment of one's achievements. We have also defined a set of fundamental principles which should be applied. They are the following: training students to understand explicit and implicit information of short stories and developing the necessary skills; integrating skills work; developing motivational willingness before listening; discussion as an effective way to control the depth of understanding; tests as an economical and rational way to organize and control the listening process; taking into account the context of the story (exogenous/endogenous) which demands from students special or universal background knowledge and some additional work at pre-listening stage; developing linguacultural and sociocultural competence by means of audiobooks; developing students' autonomy and metacognitive skills; developing useful strategies for successful listening of fiction audiobooks; taking into account students' emotional tension which can reduce the degree of understanding in class and giving them an opportunity to listen to the same books at home; the importance of speaking and development of interpretative skills, which are important indicators of students' communicative competence; note taking as a way to concentrate attention, unload students' memory, as a written support for further speaking; replicating narrators as a way to approximate native speakers or develop bottom-up processing skills; suggesting 2 main ways of overcoming complicated factors: accumulating listening experience by regular practice (25-30 minutes a day) and working out some techniques which should be directed at dealing with various difficulties. Also, it is beneficial to students to use «a diagnostic map» which is to help them define problems and appropriate solutions during autonomous listening to fiction. The research suggests a need for a combination of intensive and extensive listening practice which should be recorded in a listening journal of students.

Originality. The ways of facilitating students to develop listening competence through fiction audiobooks are defined in this article.

Conclusion. Nowadays fiction audiobooks are not widespread in Ukrainian universities. However, on the basis of our research findings, an effective methodological procedure by means of fiction audiobooks can be developed and used to enhance students' listening skills. Moreover, with the help of audiobooks students can be trained how to use them autonomously for their own personal and professional development. We therefore tend to conclude that audiobooks are perspective educational tools.

Keywords: audiobooks, autonomous listening, extensive listening, intensive listening, listening, listening competence, listening journal, fiction.

Одержано редакцією 16.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р

УДК 372.851

ГОЛОДЮК Лариса Степанівна,

кандидат педагогічних наук, доцент, заступник
директора з науково-методичної діяльності
комунального закладу «Кіровоградський
обласний інститут післядипломної педагогічної
освіти імені Василя Сухомлинського»

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МИСЛЕННЯ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

На основі аналізу філософських, психологічних та педагогічних джерел з питань формування культури мислення учнів, у статті наведені рекомендації щодо формування культури мислення школярів у процесі навчання математики в основній школі у контексті організації навчально-пізнавальної діяльності учнів з акцентом на види і форми мислення та розумові операції з математичним об'єктом. Обґрунтовано, що під час здійснення таких розумових дій, як здійснення аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення тощо у свідомості учнів формуються знання про математичні об'єкти у формі понять, фактів, правил, означень, аксіом, властивостей, ознак, теорем. Визначено, що основу культури мислення учнів складає продуктивне мислення.

Ключові слова: культура мислення, види мислення, форми мислення (поняття, судження, умовивід), розумові операції (аналіз, синтез, порівняння, абстракція), навчально-пізнавальна діяльність.

Постановка проблеми. На сучасному етапі в Україні відбувається реформа освіти, ведеться пошук нових засобів та прийомів оптимізації навчального процесу, мета якого – підвищити ефективність викладання та учіння на основі національних надбань та усталених міжнародних традицій. Що, у свою чергу, дозволяє учителю підвищити якість надання освітніх та навчальних послуг, а учням – сформувати та розвинути компетентності для подальшого успішного навчання та здійснення професійної діяльності. Саме на цих засадах базується Концепція Нової української школи, в якій зазначається, що у 2020 році для успішного працевлаштування будуть потрібні такі навички: уміння вирішувати складні завдання; критичне мислення; креативність; управління людьми, навички координації та взаємодії; емоційний інтелект; судження і прийняття рішень (важливим буде не тільки якість, але і швидкість прийняття рішень); клієнто-орієнтовність, уміння вести переговори; когнітивна гнучкість [14]. Отже, наразі актуальним є питання розвитку предметних і ключових компетентностей учнів на основі формування їхньої культури мислення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливою складовою частиною загальної культури людини є культура мислення. Як предмет філософського дослідження поняття «культура мислення» представлене у роботах О. Анісімова, М. Бахтіна, Л. Буєвої, Е. Ільєнкова, Г. Щедровицького та ін. Психологічні аспекти мислення розглядали П. Блонський, А. Брушлінський, Л. Виготський, П. Гальперін, В. Давидов, С. Рубінштейн), а педагогічні – Л. Занков, І. Лернер, В. Паламарчук, М. Скаткін та ін.

Останні дисертаційні дослідження були здійснені у полі виокремлення різних видів мислення. Зокрема, С. Повар (2007) доповнила трактування процесу творчого мислення та інтеграції знань учня, а саме: узагальнена схема функціональних зв'язків процесу розв'язування творчого завдання; деталізована схема процесу інтеграції знань при розв'язуванні творчого завдання; схеми алгоритмів циклів наукової творчості першого та другого виду. Використання у навчальному процесі конструктивних задач з алгебри з метою розвитку творчого мислення учнів дослідила С. Мизиченко (2005).

Н. Чернегою (2005) обґрунтовано педагогічні умови розвитку логічного мислення учнів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу; доведено залежність ефективності розвитку логічного мислення учнів від особливостей організації навчально-пізнавальної діяльності в умовах особистісно орієнтованого навчання. У роботах І. Богатирьової (2009) описана методика розробки й упровадження системи розвивальних завдань з математики для 5-6 класів, спрямованої на розвиток в учнів математичного мислення з урахуванням його семіотичного аспекту, визначено критерії та рівні розвитку математичного мислення учнів 5-6 класів.

Проведені дослідження дають змогу стверджувати, що окреслена проблема є актуальною, а формування культури мислення школярів у процесі навчання математики залежить від способу організації навчально-пізнавальної діяльності.

Мета статті. З огляду на зазначене вище, зосередити увагу на формуванні культури мислення школярів у процесі навчання математики в основній школі у контексті організації навчально-пізнавальної діяльності учнів з акцентом на види і форми мислення та розумові операції з математичним об'єктом.

Виклад основного матеріалу. Поняття культури міцно усталилося у сучасному мовленні (і щоденному, і науковому). Однак філософське поняття культури і далі є не в повній мірі визначеним. Стосується воно, насамперед, сфери людського мислення в його найзагальніших, інваріантних характеристиках, які виявляються у формах діалектичного процесу (перехід, рефлексія, розвиток). Дослідження цієї проблеми безпосередньо пов'язане із завданням практичної об'єктивації наукового знання.

Принципові ідеї щодо розуміння діалектики як культури мислення висунув німецький філософ В. Гегель, виокремивши основні види зв'язку категорій мислення: перехід, рефлексія, розвиток. Вивчення формально-логічного і психологічного аспектів дослідження феномену «мислення» спричинили появу двох напрямів розкриття його сутнісного змісту. За О. Тихоміровим, «своєрідним синтезом уявлень, що притаманні формально-логічному і психологічному напрямкам можна вважати визначення мислення як процесу пізнання та як пізнавальної діяльності, продукти якої характеризуються опосередкованим відображенням дійсності [19, с. 16].

Зазначена тенденція прослідковується в різних джерелах, зокрема:

– словникових: мислення – це соціально зумовлений, пов'язаний з мовою психічний процес пошуків та відкриттів суттєво нового, процес узагальненого відображення дійсності як результату аналізу і синтезу. Мислення виникає на основі практичної діяльності із чуттєвого пізнання і далеко виходить за його межі (С. Гончаренко) [7, с. 208];

– психологічних: мислення – це завжди пошук і відкриття нового (А. Брушлинський) [2]; суспільно зумовлений, нерозривно пов'язаний із мовою пізнавальний процес, який полягає в узагальненому та опосередкованому відображенні дійсності (М. Савчин) [18]; мислення відрізняється від інших психічних процесів спрямованістю на відкриття нових знань, своєю продуктивністю (З. Калмикова) [8]; психічний процес узагальненого і опосередкованого відображення загального та істотного в дійсності (В. Шадриков, Н. Аксимова, О. Корнеева) [17];

– педагогічних: мислення – це активна аналітико-синтетична діяльність учнів, яка спрямована на досягнення цілей навчання у процесі розв'язання нових завдань (В. Паламарчук) [15]; опосередковане й узагальнене пізнання людиною предметів і явищ об'єктивної дійсності в їх зв'язках і відношеннях, що здійснюється шляхом мислительних дій (О. Савченко).

Акцентування нашої уваги саме на мисленні спричинено тим, що: 1) цей психічний процес відрізняється від інших психічних процесів «спрямованістю на відкриття нових знань» (З. Калмикова) [8, с. 25]; характеризується «своєю

продуктивністю» (З. Калмикова) [6, с. 25] та узагальненою діяльністю, у якій об'єднано всі інші психічні процеси (З. Панібратцева) [16, с. 91]; результатом узагальненої діяльності мислення є поняття, судження, умовиводи; у цих формах мисленнєвої діяльності виражаються установлені в процесі пізнання загальні суттєві ознаки предметів та явищ, загальні суттєві зв'язки і відношення між ними (З. Панібратцева) [16, с. 91].

З огляду на зазначене вище та в контексті досягнення мети статті дослідимо поняття «культура мислення». Перш за все зазначимо, що у наукових працях поняття «культура мислення» тлумачиться по-різному, зокрема, як ступінь оволодіння індивідом прийомами, нормами і правилами розумової діяльності, що виражається в умінні точно формулювати завдання (проблеми), обирати оптимальні методи, шляхи їх розв'язання, робити обґрунтовані висновки та правильно використовувати їх у практичній діяльності [9, с. 69]; як здатність мислити відповідно до конкретних обставин, часу і місця; доречність і тактовність думки, що стає можливим за умови її глибини, довершеності, гнучкості (Н. Максютя) [11, с. 91]; як певний рівень розвитку здібностей особистості адекватно відображати у поняттях та інших мисленнєвих формах об'єктивної логіки буття і своє власне існування (М. Меєрович, Л. Шрагіна) [12, с. 15].

У нашому трактуванні культура мислення учнів полягає у розумінні понять, фактів, правил, означень, аксіом, властивостей, ознак, теорем як: 1) форм існування знань про математичні об'єкти, які утворюються у свідомості під час та в результаті виконання розумових дій (побудови судження, формулювання умовиводу, здійснення аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення, аналогій тощо); 2) форм мислення, які «обслуговують» перебіг мисленнєвої діяльності, тобто слугують засобами для здійснення розумових дій. Рівень культури мислення учнів визначається рівнем практичного застосування способів виконання розумових дій, способів виведення поняття про математичний об'єкт пізнання, способів здійснення логічних дій з математичними поняттями, способів вибудовування системи понять за темою, яка вивчається у процесі навчання математики в основній школі.

Здійснення навчально-пізнавальної діяльності є сукупністю певним чином взаємопов'язаних навчальних дій, виконання яких ґрунтується на культурі мислення й передбачає активність учнів, яка спрямовується на відображення сутності математичних об'єктів пізнання у формі понять, фактів, правил, означень, аксіом, властивостей, ознак, теорем. Основу культури мислення учнів складає продуктивне мислення, у якому відповідно до об'єкту пізнання, умов і змісту здійснення навчально-пізнавальної діяльності функціонально виявляються й інші види мислення. Охарактеризуємо продуктивне мислення як самодостатній феномен та у поєднання з іншими видами мислення.

За О. Брушлінським [1], будь-яке мислення завжди є продуктивним, творчим, самостійним, таким, що відкриває дещо істотно нове для певного індивіда. Зазначене психолог пояснює у такий спосіб [Там само, с. 107]: мислення є процесом необхідним передусім тому, що на перших і на багатьох наступних стадіях певної мисленнєвої діяльності для суб'єкта зовсім або майже зовсім невідомим є шукане. На початку процесу мислення шукане може прогнозуватися лише в найнезначнішій мірі. В свою чергу кінцева стадія процесу мислення є не лише логічно-предметною характеристикою об'єкта пізнання. Ця стадія включає в себе, насамперед, ті психічні новоутворення (нові способи здійснення аналізу, синтезу, узагальнення), які виникають і набувають розвитку у процесі мисленнєвої діяльності.

Основними ознаками продуктивного мислення є новизна продукту мисленнєвої діяльності, своєрідність процесу його отримання (Л. Фридман, І. Кулагина) [21];

спрямованість на відкриття нових знань; творчий підхід до розв'язання проблеми (О. Марченко) [20].

До характеристик продуктивного мислення віднесено: глибину (ступінь проникнення у суть матеріалу); гнучкість (ступінь варіативності процесу пошуку рішення); стійкість (орієнтація на вже засвоєні способи виконання дій (діяльності)); усвідомленість (співвідношення логічних і інтуїтивних аспектів мисленнєвої діяльності); самостійність (ступінь залучення сторонньої допомоги); економічність (щонайменша тривалість шляху до раціонального вирішення завдання) (З. Калмикова) [8]; гнучкість, самостійність, швидкість продукування нових ідей та пошуку способів раціонального виконання дій (О. Марченко) [20].

Завдячуючи продуктивному мисленню, учні можуть самостійно розв'язувати нові для них задачі, завдання, застосовувати знання й уміння у змінених умовах виконання навчально-пізнавальної діяльності.

На перший погляд сутність продуктивного мислення найбільш повно розкривається у протиставленні репродуктивному мисленню, як такому, що є шаблонним й характеризується відтворювальним характером способів виконання дій. Однак таке протиставлення є неправомірним, оскільки у продуктивному мисленні є елементи репродуктивного, а в репродуктивному – продуктивного.

Продуктивне мислення збагачується такими характеристиками креативного мислення, як «швидкість думки (кількість ідей за одиницю часу); гнучкість думки (уміння знайти новий підхід, нові способи дій, співвідносні з характером і умовами поставленої проблеми); оригінальність мислення (уміння продукувати думки, які відрізняються від загальноприйнятих) [6].

Також продуктивне мислення містить у собі елементи дискурсивного мислення, яке тлумачиться як мислення аналітичне, опосередковане логікою міркувань, а не сприйманням, минулим досвідом мовного мислення; виникає на основі розвитку мовлення й діяльності та в процесі формування основних логічних дій [13, с. 283].

Поєднання продуктивного мислення з дискурсивним мисленням додає продуктивному мисленню таких характеристик, як логічна опосередкованість (мислення опосередковане логікою міркувань, а не сприйманням); практична обґрунтованість (наявність слідів попередніх практик, звернення до минулого досвіду мовного мислення).

За відсутності поєднання дискурсивного мислення з продуктивним можливим стає зв'язок останнього з інтуїцією як процесом «безпосереднього одержання знання за допомогою цілісного охоплення проблемної ситуації без дискурсивного його виведення і доведення» [7, с. 149]. У цьому випадку учень, розв'язуючи певну проблему, встановлює зв'язок з аналогічними ситуаціями у згорнутому вигляді, не відтворюючи весь процес міркування (Д. Вількеєв) [4].

Поєднання продуктивного мислення з інтуїцією додає мисленню ще однієї характеристики, а саме: згорнутості (виконання діяльності в згорнутому вигляді, без відтворення процесу розмірковування).

Оскільки рівень культури мислення учнів визначається рівнем практичного застосування способів виконання розумових дій (побудови суджень, формування умовиводів, здійснення аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення тощо), способів виведення поняття про математичний об'єкт, способів здійснення логічних дій з математичними поняттями, спосіб побудови системи понять за темою, яка вивчається у процесі навчання математики в основній школі, то під час організації навчально-пізнавальної діяльності учнів акцентовано на цьому увагу.

Побудова суджень на основі адекватного відображення математичних об'єктів пізнання має здійснюватися з урахуванням видів суджень і способів їх утворення.

Розрізнення суджень за видами передбачає виокремлення загальних суджень (їх зміст стосується всієї групи об'єктів пізнання; приміром, усі чотирикутники мають чотири сторони й чотири кути); часткових (їх зміст стосується будь-якої частини; приміром, не всі корені рівняння $2x^2 + x - 3 = 0$ є натуральними числами); одиничні (їх зміст стосується одного предмета; приміром, з усіх трикутників лише у рівносторонньому трикутнику градусна міра всіхкутидорівнює по 60°).

Щодо побудови суджень, то цей процес відбувається за реалізації таких способів:

- безпосереднє відображення чуттєво сприйнятих математичних об'єктів пізнання, виокремлення їхніх ознак, властивостей, зв'язків;
- опосередковано в процесі міркувань та формулювання умовиводів.

Із декількох суджень шляхом їх зіставлення та аналізу виводиться нове судження. Процес виведення нового судження із декількох інших і є процесом формулювання умовиводу. Серед видів умовиводів, які з найбільшою ймовірністю учні формулюють у процесі здійснення навчально-пізнавальної діяльності, є індуктивний, дедуктивний та традиційний.

Формулювання індуктивного умовиводу як способу міркування від часткових суджень до загальних – здійснюється на основі накопичення конкретних даних, їх аналізу, порівняння, виділення істотного (суттєвого, головного) та узагальнення у висновок. Приміром, кожне раціональне число входить до множини дійсних чисел; числа -4 , $-\frac{1}{2}$, 6 є раціональні; числа -4 , $-\frac{1}{2}$, 6 входять до множини дійсних чисел (умовивід).

Формулювання дедуктивного умовиводу вибудовується від загальних суджень до конкретних. Спочатку дані накопичуються, потім вони аналізуються, а вже за результатами формулюється умовивід. Приміром, якщо два кути одного трикутника відповідно дорівнюють двом кутам другого трикутника, то такі трикутники подібні; якщо трикутники не є подібними, то два кути одного з них не дорівнюють відповідно двом кутам другого трикутника (умовивід).

Формулювання традиційного умовиводу вибудовується як опосередкований умовивід, у якому посилки і висновок є судженнями однаковою мірою спільності. Наприклад, усі прямокутники – паралелограми.

Розуміння учнями процесу виведення поняття про певний математичний об'єкт пізнання ґрунтується на: 1) висловлюванні Л. Виготського «мислення завжди рухається у піраміді понять» [5, с. 19] й передбачає, у першу чергу, усвідомленість і осмисленість як власних дій, так і отриманих результатів; 2) розуміння руху від безпосереднього сприймання об'єкта пізнання (сенсорно-перцептивного його відображення у свідомості людини) до формування абстрактних понять про об'єкт пізнання та руху, який здійснюється безпосередньо в мисленні, рух думки від абстрактного до конкретного загального в мисленні.

Кожне поняття має чітко визначений зміст (це його істотні ознаки; вони належать поняттю за будь-яких умов, виявляють його природу, відрізняють від об'єктів інших родів і видів, тобто ознаки, без яких поняття втрачає свій зміст); характеризується обсягом (одиничне чи загальне); конкретизується зв'язками (відношеннями) з іншими поняттями. Між поняттями можуть встановлюватися такі зв'язки:

- причина – наслідок;
- будова – функція;
- мета – засіб;
- частина – ціле (приміром, якщо множину раціональних чисел доповнити множиною ірраціональних чисел, то разом вони складуть множину дійсних чисел. Множину дійсних чисел зазвичай позначають буквою R ; використовують також символічний запис $(-\infty; +\infty)$; раціональні числа – це числа, які можна подати у вигляді

дробу з цілим чисельником і натуральним знаменником, тобто $\frac{m}{n}$, де m – ціле, а n – натуральне. Раціональні числа можуть бути представлені скінченним або нескінченним десятковим періодичним дробом. Множина раціональних чисел позначається великою латинською літерою Q);

– загальне – одиничне.

Серед логічних дій з поняттями виокремлено ті, які з найбільшою ймовірністю учні виконуватимуть під час здійснення навчально-пізнавальної діяльності. Ними є узагальнення понять, обмеження понять, поділ понять, вибудовування системи понять з певної теми.

Способом здійснення *узагальнення понять* передбачено перехід від понять з меншим обсягом, але більшим змістом, до понять з більшим обсягом і меншим змістом. Іншими словами це встановлення родо-видових зв'язків (рис. 1).

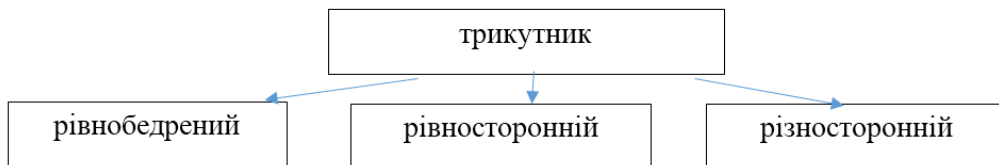


Рис. 1. Узагальнення понять як логічна дія з поняттями

Встановлення родо-видових зв'язків здійснюється з огляду на те, що родовими поняттями позначаються загальні істотні ознаки об'єктів пізнання, а видовими – ознаки властиві тільки окремій групі об'єктів пізнання. За об'ємом родові поняття значно ширше, тому включає в себе декілька видових у якості складників. Формування поняття вищого рівня узагальнення формується на основі родових понять нижчого рівня, що, у свою чергу, демонструє учням ієрархізацію понять, відповідно до якої кожне поняття вищого рівня є узагальненим.

Способом *обмеження понять* передбачено виконання дій, які забезпечують перехід від родового поняття до видового. Тобто вибудовування дедуктивного умовиводу з кінцевою точкою «Видове поняття».

До логічних дій з математичними поняттями віднесено дію *поділ поняття*. Здійснення цієї дії слугує розкриттю обсягу поняття. Зазначене реалізовується як розподіл усіх об'єктів, що узагальненні в понятті, на групи за істотними ознаками (рис. 2).

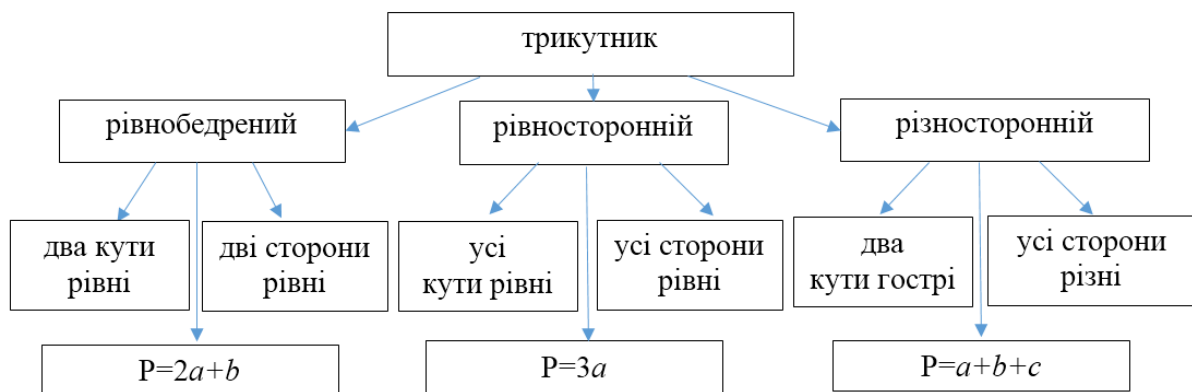


Рис. 2. Поділ понять як логічна дія з поняттями

Спосіб побудови системи понять за темою, яка вивчається у процесі навчання математики в основній школі, ґрунтується на розумінні системи понять як множини спеціально відібраних понять, які ієрархічно упорядковано й ступенево організовано за

допомогою зв'язків. Система понять є динамічною структурою, яка поповнюється новими складниками в міру опрацювання їх на уроці.

Аналізуючи інші розумові дії, акцентуємо увагу на тих особливостях, які є значущими для формування культури мислення учнів у процесі організації навчально-пізнавальної діяльності на уроках математики в основній школі.

Аналіз здійснюється як мисленнєвий поділ цілого на складові з метою їх виокремлення з певного цілого й дослідження як відносно автономних утворень. Завдання з аналізу математичного об'єкта пізнання реалізовувалися таким чином: на першому етапі проведення аналізу, вводимо поняття використовуючи абстрактно-дедуктивний метод (під час конкретно-індуктивному введенні поняття необхідно розглядати приклад, який носить загальний, а не частковий характер); на другому етапі відбувається запам'ятовування означення та засвоєння суттєвих ознак; на третьому етапі відбувається закріплення поняття шляхом розв'язування задач та завдань. Отже проведемо аналіз поняття «трапеція» (поняття, рід, видові відмінності та їх логічний зв'язок):

Означення: трапецією називається чотирикутник, у якого дві сторони паралельні, а дві інші – непаралельні.

Поняття – трапеція.

Рід – чотирикутник.

Видові відмінності – дві сторони паралельні; дві інші сторони непаралельні.

Видові відмінності зв'язані логічним сполучником «і», отже аналізуємо кон'юнктивне означення, яке є істинним тоді і тільки тоді, коли істинні обидва судження. Далі необхідно розробити систему завдань для засвоєння поняття.

Дія **синтез** вибудовується як мисленнєве об'єднання окремих частин (сторін, аспектів, елементів, ознак, властивостей) об'єктів у єдине, якісно нове ціле на основі зіставлення, встановлення зв'язків, об'єднання різних елементів в єдине ціле. Практично **синтез** здійснюється разом з аналізом. Наприклад, першому етапі учням даються всі вказівки, як правильно виконувати дії або завдання, тобто дається готовий алгоритм дій; на другому етапі учитель організовує з учнями поглиблений аналіз розв'язання завдання, під час якого школярі самостійно складають узагальнену схему або алгоритм розв'язування; на третьому етапі учитель обирає типову опорну задачу або дві задачі з того чи іншого класу задач, і залучає учнів до розв'язування конкретної задачі. Після цього аналізується процес розв'язування, розділяються істотне і неістотне в розв'язуванні та умові задачі, складається алгоритм або правило-орієнтир, який дає можливість перенести спосіб розв'язування у нові умови.

Класичним унаочненням зазначеного вище є ознайомлення учнів з методом від супротивного під час доведення теорем, розв'язування задач на доведення. На прикладі розв'язування однієї-двох задач (або задачі і теореми), учні виділяють суттєві спільні етапи доведення, формулюють правило-орієнтир методу, а саме: щоб довести твердження методом від супротивного, необхідно: 1) припустити супротивне тому, що треба довести; 2) скориставшись припущенням, відомими аксіомами і доведеними раніше твердженнями, міркуваннями дійти висновку, який суперечить або умові твердження, що доводиться, або відомим аксіомам, або доведеному раніше твердженню, або припущенню; 3) зробити висновок, що припущення – неправильне, а правильно те, що треба довести.

Дія порівняння спрямована на зіставлення одного математичного об'єкта пізнання з іншим на рівні цілісних утворень, рівні їхніх частин (елементів, складників тощо), рівні властивих їм ознак (характеристик, властивостей).

Під час здійснення учнями навчально-пізнавальної діяльності порівняння може набувати таких форм:

- порівняння двох (декількох) математичних об'єктів пізнання між собою (приміром, поняття «арифметична прогресія» і «геометрична прогресія»);

- порівняння математичного об'єкта й наявного в учнів уявлення про нього (приміром, поняття «коло» і «круг»);

- порівняння наявних в учнів уявлень про математичні об'єкти пізнання з сутнісним змістом поняття, яким вони позначаються (приміром, уявлення про поняття «піраміда» у 1-4 класах; ознайомлення з елементами тіла в 5-6 класах; знання змісту поняття у 9-11 класах).

Дія з абстрагування стосується виокремлення особливостей математичних об'єктів пізнання та вибудовується на основі розкриття учням змісту категорій:

- «суттєве»: «який становить саму суть чого-небудь; дуже важливий, значний; істотний» [3, с. 1137];

- «загальне»: «який сприймається як відображення багатьох однорідних предметів, явищ; узагальнення» [Там само, с. 302];

- «закономірне»: «зумовлений законами об'єктивної дійсності; неминучий, природний» [Там само, с. 314].

Під час навчально-пізнавальної діяльності дія абстрагування може здійснюватися як

- ізолююче абстрагування (виділяються суттєві ознаки; приміром: трикутник, один із кутів якого *прямий* називається прямокутним трикутником);

- підкреслююче абстрагування (виділяються суттєві ознаки предметів та звертається увага на несуттєві ознаки; приміром: вираз, який є *сумою* кількох *одночленів*, називають многочленом)

- протиставляюче абстрагування (виділяються суттєві та несуттєві ознаки предметів; приміром: якщо гіпотенуза й катет одного прямокутного трикутника *відповідно рівні* гіпотенузі й катету іншого прямокутного трикутника, то такі трикутники рівні).

Узагальнення спрямовується на розкриття загальних особливостей математичних об'єктів пізнання та зв'язків (відношень), які їх характеризують і слугують основою для віднесення до певної групи математичних об'єктів.

За Г. Костюком [10], узагальнення, яке підготовлене попереднім аналізом, синтезом і абстрагуванням важливих ознак й особливостей, стає понятійним, та позначається словом.

Узагальнюючи зміст поданого вище, з метою формування культури мислення, подальшого розкриття потребують два способи навчально-пізнавальної діяльності учнів:

- загальний спосіб здійснення повного акту мислення: 1) відчуття складності (переживається як напруження, внутрішній неспокій, є мотивацією до діяльності); 2) окреслення проблеми (аналіз проблемної ситуації та мети діяльності); 3) продукування ідей розв'язування (висування гіпотез, перерахування ідей); 4) верифікація задумів (критичне й логічне оцінювання ідей, аналіз їхньої цінності, перевірка на практиці на предмет досягнення поставленої мети); 5) формування узагальненого способу виконання дій;

- спосіб здійснення творчого процесу: 1) підготовка (збір даних, визначення пізнавальної проблеми); 2) інкубація (генерування думок (ідей), після якого слідує виконання діяльності цілком не пов'язаної з пізнавальною проблемою); 3) осяяння (раптове розуміння суті проблеми і бачення розв'язку); 4) верифікація (перевірка ідеї на правильність, оригінальність, доцільність).

Висновки. Отже, формування культури мислення учнів у процесі організації навчально-пізнавальної діяльності під час навчання математики в основній школі

спрямовувалося на розуміння учнями понять, фактів, правил, означень, аксіом, властивостей, ознак, теорем як форм існування знань про математичні об'єкти та як форм мислення (побудова судження, формулювання умовиводу), які «обслуговують» перебіг мисленнєвої діяльності, тобто слугують засобами для здійснення розумових дій. У свою чергу, під час здійснення таких розумових дій, як здійснення аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення тощо у свідомості учнів формуються знання про математичні об'єкти у формі понять, фактів, правил, означень, аксіом, властивостей, ознак, теорем. А відтак, практичне застосування способів виконання розумових дій (здійснення аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення тощо), способів виведення поняття про математичний об'єкт пізнання, способів здійснення логічних дій з математичними поняттями, способів вибудовування системи понять за темою, яка вивчається у процесі навчання математики в основній школі визначає культуру мислення учнів під час здійснення навчально-пізнавальної діяльності в процесі навчання математики в основній школі.

Основу культури мислення учнів складає продуктивне мислення. Відповідно до об'єкту пізнання, умов і змісту здійснення навчально-пізнавальної діяльності продуктивне мислення можуть супроводжувати й інші види мислення (репродуктивне, критичне, креативне, дискурсне) та інтуїція (за відсутності дискурсного мислення може спостерігатися інтуїтивне вирішення пізнавального завдання).

Список використаної літератури

1. Брушлинский А. В. Мышление и прогнозирование / А. В. Брушлинский. – М. : Мысль, 1982. – 430 с.
2. Брушлинский А. В. Субъект: мышление, учение, воображение : Избранные психологические труды / А. В. Брушлинский. – М. : Институт практической психологии. – Воронеж : НПО «МОДЭК», 1996. – 390 с.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Кер. вид. проекту П. М. Мовчан, В. В. Німчук, В. Й. Клічак. – К. : Видавництво «Дніпро», 2009. – 1332 с.
4. Вилькеев Д. В. Применение гипотезы в познавательной деятельности школьников при проблемном обучении (дидактическое пособие) / Д. В. Вилькеев. – Казань, 1974. – 230 с.
5. Выготский Л. С. Мышление и речь: психологические исследования / Под ред. со вступ. статьей В. Колбановского. – М.-Л. : Соцэкгиз, 1934. – 324 с.
6. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления / Пер. с англ. / Под ред. А. М. Матюшкина. М. : Прогресс, 1986. – С. 433–456.
7. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
8. Калмикова З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости : монография / З. И. Калмикова. – М. : Педагогика, 1981. – 200 с.
9. Коджаспирова Г. М. Педагогический словарь : для студ. высш. и сред. пед. уч. заведений / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – 2-е изд. – М. : Изд. центр «Академия», 2005. – 176 с.
10. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / за ред. Л. М. Проколієнко. – К.: Радянська школа, 1989. – 608 с.
11. Максютя Н. Е. О формировании культуры мышления / Респуб. центр мировоззренческого образования молодежи / Н. Е. Максютя. – Луцк, 1992. – 163 с.
12. Меерович М. И., Шрагина Л. И. Основы культуры мышления / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Школьные технологии. Россия. – 1997. – №5. – 200с.
13. Мещеряков Б. Г. Большой психологический словарь / Б. Г. Мещеряков, В. П. Зинченко. – 3-е изд. – М., 2002. – 672 с.
14. Нова українська школа : презентація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202017/04/03/newschool-presentation-new-30-03-2017-\(2\).pdf](http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202017/04/03/newschool-presentation-new-30-03-2017-(2).pdf).
15. Паламарчук В. Ф. Дидактические основы формирования мышления учащихся в процессе обучения : автореф. дис. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / В. Ф. Паламарчук. – К., 1983. – 44 с.
16. Панибратцева З. М. Методика преподавания психологии / Под ред. докт. псих. наук А. А. Люблинской. – М. : «Просвещение», 1971. – 152 с.
17. Познавательные процессы и способности в обучении / В. Д. Шадриков, Н. П. Аксимова, Е. Н. Корнеева. – М. : Просвещение, 1990. – 141 с.

18. Савчин М. В. Педагогічна психологія : навчальний посібник / М. В. Савчин. – К. : Академвидав, 2007. – 424 с.
19. Тихомиров О. К. Психология мышления : учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / О. К. Тихомиров. – М. : Издат. центр «Академия», 2002. – 288 с.
20. Формування культури мислення старшокласників засобами дослідницької діяльності: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.09 / О. В. Марченко. – К., 2007. – 20 с.
21. Фридман Л. М., Кулагина И. Ю. Психологический справочник учителя. – 2-е издание, допол. и перераб. / Л. М. Фридман, И. Ю. Кулагина. – М. : Из-во «Совершенство», 1998. – 432 с.

References

1. Brushlinskiy A. V. Myishlenie i prognozirovanie / A. V. Brushlinskiy. – M. : Myisl, 1982. – 430 s.
2. Brushlinskiy A. V. Sub'ekt: myishlenie, uchenie, voobrazhenie : Izbrannyye psihologicheskie trudy / A. V. Brushlinskiy. – M. : Institut prakticheskoy psihologii. – Voronezh : NPO «MODEK», 1996. – 390 s.
3. Velykyy tлумachnyy slovnyk suchasnoyi ukrayins'koyi movy / Ker. vyd. proektu P. M. Movchan, V. V. Nimchuk, V. Y. Klichak. – K. : Vydavnytstvo «Dnipro», 2009. – 1332 s.
4. Vilkeev D. V. Primenenie gipotezy v poznavatelnoy deyatel'nosti shkolnikov pri problemnom obuchenii (didakticheskoe posobie) / D. V. Vilkeev. – Kazan, 1974. – 230 s.
5. Vyigotskiy L. S. Myishlenie i rech: psihologicheskie issledovaniya / Pod red. so vstup. statey V. Kolbanovskogo. – M.-L. : Sotsekgiz, 1934. – 324 s.
6. Gilford Dzh. Tri storony intellekta // Psihologiya myishleniya / Per. s angl. / Pod red. A. M. Matyushkina. M. : Progress, 1986. – S. 433–456.
7. Honcharenko S. Ukrayins'kyy pedahohichnyy slovnyk / S. Honcharenko. – K.: Lybid', 1997. – 376 s.
8. Kalmikova Z. I. Produktivnoe myishlenie kak osnova obuchaemosti : monografiya / Z. I. Kalmyikova. – M. : Pedagogika, 1981. – 200 s.
9. Kodzhaspirova G. M. Pedagogicheskiy slovar : dlya stud. vyssh. i sred. ped. uch. zavedeniy / G. M. Kodzhaspirova, A. Yu. Kodzhaspirov. – 2-e izd. – M. : Izd. tsentr «Akademiya», 2005. – 176 s.
10. Kostyuk H. S. Navchal'no-vykhovnyy protses i psykhiichnyy rozvytok osobystosti / za red. L. M. Prokoliyenko. – K.: Radyans'ka shkola, 1989. – 608 s.
11. Maksyuta N. E. O formirovanii kultury myishleniya / Respub. tsentr mirovozzrencheskogo obrazovaniya molodezhi / N. E. Maksyuta. – Lutsk, 1992. – 163 s.
12. Meerovich M. I., Shragina L. I. Osnovy kultury myishleniya / M. I. Meerovich, L. I. Shragina // Shkolnyie tehnologii. Rossiya. – 1997. – N5. – 200с.
13. Meshcheryakov B. G. Bolshoy psikhologicheskiy slovar / B. G. Meshcheryakov. V. P. Zinchenko. – 3-e izd. – M.. 2002. – 672 s.
14. Nova ukrayins'ka shkola : prezentatsiya [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: [http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202017/04/03/newschool-presentation-new-30-03-2017-\(2\).pdf](http://mon.gov.ua/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%202017/04/03/newschool-presentation-new-30-03-2017-(2).pdf).
15. Palamarchuk V. F. Didakticheskie osnovy formirovaniya myishleniya uchashchihsya v protsesse obucheniya : avtoref. dis. ... doktora ped. nauk : 13.00.01 / V. F. Palamarchuk. – K., 1983. – 44 s.
16. Panibrattseva Z. M. Metodika prepodavaniya psihologii / Pod red. dokt. psih. nauk A. A. Lyublinskoy. – M. : «Prosveschenie», 1971. – 152 s.
17. Poznavatelnyie protsessy i sposobnosti v obuchenii / V. D. Shadrikov, N. P. Aksimova, E. N. Korneeva. – M. : Prosveschenie, 1990. – 141 s.
18. Savchyn M. V. Pedahohichna psykholohiya : navchal'nyy posibnyk / M. V. Savchyn. – K. : Akademvydav, 2007. – 424 s.
19. Tihomirov O. K. Psihologiya myishleniya : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ucheb. Zavedeniy / O. K. Tihomirov. – M. : Izdat. tsentr «Akademiya», 2002. – 288 s.
20. Formuvannya kulturi mislennya starshoklasnikiv zasobami doslidnitskoyi diyalnostI: Avtoref. dis... kand. ped. nauk: 13.00.09 / O. V. Marchenko. – K., 2007. – 20 s.
21. Fridman L. M., Kulagina I. Yu. Psihologicheskiy spravochnik uchitelya. – 2-e izdanie, dopol. i pererab. / L. M. Fridman, I. Yu. Kulagina. – M. : Iz-vo «Sovershenstvo», 1998. – 432 s.

GOLODIUK L.,

PhD in Pedagogy and Education, associate Professor, deputy director for scientific and methodological activities, Municipal Institution «Kirovograd Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education named after Vasyl Sukhomlynsky»

THE FORMATION OF STUDENTS' THINKING CULTURE IN THE PROCESS OF ORGANIZING THE LEARNING ACTIVITIES AT THE TEACHING MATHEMATICS IN PRIMARY SCHOOL.

Abstract. Introduction. At the present stage of reforming Ukrainian education, we are looking for the new means and methods of optimization of educational process, which aims to improve the effectiveness of teaching and learning, based on national achievements and established international traditions. Which, in turn, will allow the teacher to improve the quality of providing educational and training services, and students – to acquire and develop their competence for the further successful training and implementation of professional activities. Currently there is a topical issue of development of subject and key competences on the basis of formation of students' thinking culture.

Purpose. The students' thinking culture in learning mathematics in primary school is revealed in the context of the complex organization of students' educational and cognitive activity, with emphasis on the kinds of thinking and forms of work with the mathematical object.

Results. The formation of students' thinking culture in the process of organizing the learning activities when teaching mathematics in primary school was aimed at students' understanding of ideas, concepts, rules, laws, facts, as forms of existence of knowledge of mathematical objects and as forms of thinking, which «serve» the course of mental activity, i.e. are tools for the implementation of the mental actions. In its turn, during the implementation of such mental actions as the construction of judgments, formation of conclusions, analysis, synthesis, comparison, abstraction, generalization, analogies, etc., the knowledge about mathematical objects in the form of ideas, concepts, rules, laws, facts is formed in students' minds. Consequently, the practical application of the methods of performing mental actions (construction of judgments, formation of conclusions, analysis, synthesis, comparison, abstraction, generalization, etc.), methods of forming the concept of a mathematical object of knowledge, means of implementation of logical actions with mathematical concepts, ways of building a system of concepts on a topic, that is studied in the process of learning mathematics in primary school, determines the students' thinking culture during the implementation of the educational and cognitive activity in learning mathematics in primary school.

Originality. In our understanding the students' thinking culture in learning activities is a certain perfection, which is manifested in the understanding of ideas, concepts, rules, theorems, characteristics, properties: 1) forms of existence of knowledge about mathematical objects that are created in mind during mental actions and as a result of performing mental actions (construction of judgments, formation of conclusions, analysis, synthesis, comparison, abstraction, generalization, etc.); 2) forms of thinking that allow students to implement thinking activities, i.e. serve as means to carry out mental actions.

Conclusion. The basis of students' thinking culture is productive thinking. According to an object of cognition, conditions and content of the educational and cognitive activity, productive thinking can accompany other types of thinking (reproductive, critical, creative, discourse) and intuition (in the absence of discursive thinking we may observe the intuitive solution of cognitive tasks).

The teacher may set the level of students' thinking culture by determining the level of practical application of methods of performing mental actions (construction of judgments, formation of conclusions, analysis, synthesis, comparison, abstraction, generalization, etc.), methods of forming the concept of a mathematical object, methods of performing logical operations with mathematical concepts, ways of building a system of concepts on a topic, that is studied in the process of learning mathematics in primary school.

Keywords: culture of thinking, types of thinking, the form of thinking (concepts, judgments, inference), thought operations (analysis, synthesis, comparison, abstraction), educational and cognitive activity.

Одержано редакцією 18.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 378.14

ЛУЦЕНКО Галина Василівна,
докторант кафедри математики та МНМ
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького

ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНОГО ПРОБЛЕМНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті розглядаються способи впровадження гібридного проблемно орієнтованого навчання при підготовці студентів інженерних спеціальностей. Висвітлюються особливості гібридного проблемно орієнтованого навчання, його роль та місце в професійній підготовці студентів, розглядається приклад розробки проблемного завдання.

Ключові слова: гібридне проблемно орієнтоване навчання, інженерна освіта, компетентнісний підхід.

Постановка проблеми. Завданням системи вищої інженерної освіти була й залишається підготовка висококваліфікованих випускників, наділених глибокими професійними знаннями та широким спектром компетентностей, поєднання яких дозволяє ефективно використовувати отримані знання в практичних ситуаціях, керувати процесами створення інженерних об'єктів та процесів різних рівнів складності, усвідомлюючи при цьому відповідальність за результати власної діяльності. Зазначимо, що протягом багатьох років українська система вищої інженерної освіти зберігала орієнтацію на теоретичні курси, що вимагають глибоких знань з природничо-математичних наук, приділяючи значно менше часу практичній підготовці. Поряд з цим, зростаюча студентська та викладацька мобільність, наявність активного обміну досвідом із закордонними колегами формують нові реалії підготовки випускників інженерних спеціальностей, для успішного функціонування в умовах яких викладацькі підходи мають невпинно розвиватися.

Серед інноваційного світового досвіду в сфері інженерної освіти особливе місце посідає проблемно орієнтоване навчання. Зазначимо, що в кожному окремому випадку особливості використання даного підходу залежать від специфіки напряму підготовки, існуючих освітніх традицій, рівня професійної компетентності викладачів та їх готовності застосовувати інноваційні педагогічні підходи, складу студентських груп, матеріально-технічних можливостей навчальних закладів, наявності взаємодії університету з роботодавцями тощо. Така багатогранність проблемно орієнтованого навчання робить його винятково зручним підходом для інтеграції в діючу систему підготовки майбутніх інженерів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У ряді праць присвячених питанням інженерної освіти відзначається переважання традиційних дедуктивних підходів до навчання STEM-дисциплін (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), які складають основу всіх діючих освітніх програм інженерної підготовки як в Україні, так і в світових вищих навчальних закладах [1]. У літературі сукупність традиційних навчальних підходів зазвичай об'єднується під назвою «дисциплінарно орієнтоване навчання» (в англomовній літературі відповідниками виступають терміни «*subject-based learning*» або «*discipline-controlled approach*»). У контексті організації навчального процесу, дисциплінарно орієнтоване навчання, як правило, включає лекції, під час яких розглядаються відповідна теорія й її математичне представлення, та практичні заняття, спрямовані на вирішення вправ та завдань за тематикою лекційного матеріалу. При цьому, на розгляд практичних ситуацій, які вимагають використання відповідних теоретичних знань, і, при цьому, таких, що є дійсно актуальними для інженерної

діяльності, відводиться мінімум навчального часу, до того ж така діяльність має переважно репродуктивний характер.

Ще однією принциповою характеристикою традиційного навчання, що істотно впливає на вибір методик та організацію навчального процесу в цілому, є збереження за викладачем контролю за процесом навчання. Зазначимо, що, так зване, «викладацько орієнтоване навчання» (*«teacher controlled learning»* або *«instructor-centered approach»*) суперечить сучасній парадигмі «студенто орієнтованого навчання» (*«student centered approach»*, *«learner centered approach»* або *«learner focused approach»*).

Відразу слід вказати, що використання традиційних навчальних підходів зовсім не означає цілковитої відсутності окремих інноваційних елементів – проблемних завдань, кейсів, студентських проектів тощо. Мова йде насамперед не про роль, яку вони відіграють в рамках окремої навчальної дисципліни (чи в якості ініціативи окремого викладача), а про системний та цілеспрямований вплив інноваційних підходів на якість підготовки майбутніх фахівців.

Як вказувалося вище, протиположним до традиційних підходів є «інноваційне студенто орієнтоване навчання», що ґрунтується, зокрема, на активному використанні індуктивних методів, серед яких в статті [1] виділяються: *навчання через відкриття (discovery learning)*, *навчання через потребу/запит (inquiry-based learning)*, *проблемно орієнтоване навчання (problem-based learning)*, *проектно орієнтоване навчання (project-based learning)*, *метод кейсів (case-based teaching)*, *навчання з випередженням (just-in-time)*.

Детальне порівняння особливостей *дисциплінарно та викладацько орієнтованого навчання* та *інноваційного студенто орієнтованого навчання*, здійснено в праці Аннет Колмос та ін. [2]. У якості ключових позицій за якими здійснюється співставлення автори виділяють сім пунктів: спосіб формулювання мети навчання та типу знань (*Objectives and Knowledge*); тип проблем та проектів (*Type of problems and projects*); послідовність протікання, масштаб та тривалість проектів (*Progression, size and duration*); види діяльності студентів у процесі навчання (*Students' learning*); роль та завдання викладацького персоналу (*Academic staff and facilitation*); організація навчального простору студентів (*Space and organization*); вибір системи оцінювання (*Assessment and evaluation*). Автори зазначають, що вказані підходи являють собою фактично два граничних випадки, у той час як реальна ситуація, як правило, є деяким проміжним варіантом, при якому в процесі навчання відбувається поєднання різних підходів.

Звернемося до основних розбіжностей між підходами. Так, за умов використання дисциплінарно орієнтованого навчання, результати навчання пов'язуються лише в окремою навчальною дисципліною та є орієнтованими на опанування вузьких дисциплінарних знань, у той час як інноваційні підходи надають величезного значення формуванню мультидисциплінарних знань. Щодо типу проблем та проектів, то для дисциплінарно орієнтованого навчання характерним є використання вузьких, строго визначених проблем, які вирішуються в рамках навчальних проектів, прив'язаних до однієї дисципліни. Лекції при цьому є основою для виконання проекту. Для інноваційного студенто орієнтованого навчання властивим є використання відкритих та слабкоструктурованих проблем, які не мають відомого наперед розв'язку, а лекції при цьому спрямовані на підтримку виконання міждисциплінарних проектів.

В умовах традиційного навчання в навчальному плані зазвичай відсутні спеціалізовані курси, спрямовані на допомогу студентам у їх підготовці до вирішення проблем та виконання проектів. Студентська діяльність за умов дисциплінарно орієнтованого навчання орієнтована на отримання знань, а не на їх конструювання. Особливою рисою інноваційного студенто орієнтованого навчання є організація

такої співпраці студентів, яка передбачає досягнення результату спільного для всіх членів групи. При цьому викладачі діють радше в якості консультантів.

Оцінювання у випадку традиційного навчання є індивідуальним та сумативним, у той час як інноваційні методи пропонують використовувати оцінювання роботи студентів у групах та формативне оцінювання.

Проблемно орієнтоване навчання, що є визнаним на світовому рівні підходом, який використовується при навчанні студентів інженерних, медичних, юридичних та інших спеціальностей, повністю відповідає ключовим характеристикам інноваційного студенто орієнтованого навчання. Мета-аналіз ефективності проблемно орієнтованого навчання, результати якого представлені в статті [3], підтверджує його ефективність в формуванні умінь застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях, здатності до самонавчання, управління проектами та ін. Як зазначено в праці [4], проблемно орієнтоване навчання спрямоване на розвиток професійних навичок, які є високо затребуваними на ринку праці, а саме:

- критичне мислення та спроможність аналізувати та вирішувати складні проблеми;
- уміння працювати спільно в командах та невеликих групах;
- універсальні та ефективні навички комунікації.

Оскільки проблемно орієнтоване навчання характеризується значним різноманіттям підходів та способів впровадження, звернемо увагу на принципи дотримання яких є обов'язковим [5]. Такі принципи можна згрупувати за трьома категоріями – пізнавальні, змістові та організаційні. Пізнавальною основою проблемно орієнтованого навчання є його спрямованість на вирішення проблем, причому проблема є стартовою точкою навчального процесу. Проблеми, що вирішуються студентами, можуть бути відкритими в випадку, коли мова йде про опанування методологією їх вирішення в цілому, чи більш строгими, спрямованими на опанування вузько специфічними методами. Проблеми обов'язково мають відповідати контексту освітньої програми та ґрунтуватися на поточному досвіді студентів. Змістова частина проблемно орієнтованого навчального плану визначається розвинутими міждисциплінарними зв'язками та зв'язками між теорією і практикою, що є обов'язковими елементами. Організаційні аспекти проблемно орієнтованого навчання включають роботу в групах й організацію проектної роботи студентів.

Починаючи з 90-х років ХХ століття проблемно орієнтоване навчання почало активно впроваджуватися в інженерній освіті. Нині, однією з найпоширеніших саме для інженерної підготовки є Ольборгська модель, або модель гібридного проблемно орієнтованого навчання. У рамках моделі гібридного проблемно орієнтованого навчання поєднуються традиційний дисциплінарний підхід та навчальний час відведений на вирішення проблем. Їх співвідношення може варіюватися залежно від програмових результатів навчання, зв'язків між дисциплінами тощо.

У [2] розглядають два можливих підходи до впровадження гібридного проблемно орієнтованого навчання: впровадження на рівні окремих курсів та системний підхід. При впровадженні на рівні окремих курсів, проблемні завдання стосуються матеріалу лише окремої навчальної дисципліни. У випадку системного підходу, лекції з різних курсів мають узгоджені програмні результати навчання, зміст навчального матеріалу, проекти, що пропонуються студентам. Системний підхід передбачає формування спільного бачення системи оцінювання навчальних досягнень.

Відповідно до матеріалу, що буде представлено надалі, є доречним коротко зупинитися на використанні поняття «*problem*» у контексті інженерної освіти. На українську мову це поняття може бути перекладене як «*проблема*», «*питання*», «*завдання*» або «*задача*». Таким чином, для усталеного англomовного словосполучення

«*problemsolving*», яке широко використовується в статтях присвячених інженерній практиці та інженерній освіті, нам здається доречним використовувати в якості відповідника словосполучення «*вирішення проблем*», трактуючи саму проблему максимально широко як будь-яке завдання, що постає перед інженерами.

Як зазначено в праці [7], для практичної діяльності інженера проблема визначається як «... питання для якого наразі відсутній розв'язок ... Вона [проблема] може бути вирішена шляхом виконання розрахунків, звернення до наявних праць та зразків, чи в результаті таких дій, які допоможе знайти відповідь серед здобутих раніше знань».

Основні компоненти проблемно орієнтованого навчання були визначені в праці [6]: студентам пропонуються слабкоструктуровані проблеми, вирішення яких потрібно знайти; застосовується студенто орієнтований підхід, при якому студенти самі визначають той матеріал, який їм потрібно вивчити щоб заповнити наявні прогалини (і вирішити поставлену проблему); викладачі виступають в якості фахівців-консультантів; проблеми обираються з реальної інженерної практики відповідного напрямку підготовки.

Слід зазначити, що в більшості праць відзначається, що проблемно орієнтоване навчання, особливо на початкових етапах його впровадження, вимагає доволі значних затрат часу з боку викладачів, що, очевидно, має враховуватися при розрахунку навчального навантаження.

Метою статті є розгляд підходів до впровадження гібридного проблемно орієнтованого навчання при підготовці студентів інженерних спеціальностей та представлення прикладу розробки проблемного завдання.

Виклад основного матеріалу. 1. Загальні принципи впровадження гібридного проблемно орієнтованого навчання. Впровадження гібридного проблемно орієнтованого навчання є максимально зручним способом поступової модернізації освітніх програм, адже дозволяє поєднати усталену структуру підготовки студентів та інноваційні підходи. Для гібридного проблемно орієнтованого навчання обов'язковим кроком є визначення чіткого ліміту навчального часу, що відводиться на даний вид діяльності. Ольборська модель пропонує співвідношення 50%/50%. У кожному навчальному семестрі 15 кредитів ECTS відводиться на традиційні навчальні курси та 15 кредитів ECTS – на виконання студентських проектів, завданням яких є вирішення інженерних проблем[5]. В інших навчальних закладах вказане співвідношення може варіюватися (наприклад, 80% навчального навантаження відводиться на традиційні навчальні курси та 20% – на проблемно орієнтоване навчання).

У кожному окремому випадку вирішення питання про відсоток часу, що виділяється, варто обговорювати на і на рівні викладачів, і на адміністративному рівні. Принциповим, в будь-якому випадку, є врахування думки викладачів всіх дисциплін, включених до навчального плану, а саме, циклів математичної, природничо-наукової та професійної підготовки. Очевидно, що для цього потрібно проводити спеціальні консультації серед викладачів навчальних дисциплін, що відносяться до вказаних циклів. Окрім того, на початкових етапах оновлення навчальних планів доречно проводити також тренінги чи спеціальні семінари для професорсько-викладацького складу з метою роз'яснення специфіки проблемно орієнтованого навчання, його переваг та труднощів.

При безпосередньому плануванні навчального навантаження доречно використовувати години, що відводяться на виконання курсових робіт, розрахунково-графічних робіт, частково, лабораторних робіт, саме на виконання проблемних завдань та виконання проектів. Такий підхід дозволить максимально безболісно здійснити впровадження проблемно орієнтованого навчання, мінімально вплинувши на усталену

організації навчального процесу. При цьому, змінюється не стільки наповнення освітньої програми чи розподіл предметів, а скільки підхід до них, що дозволяє підвищити ефективність підготовки студентів.

Впровадження проблемно орієнтованого навчання починаючи відразу з першого курсу є непростим, але надзвичайно потрібним завданням. Традиційно, система середньої школи готує випускників передовсім для отримання максимально високих балів за результатами оцінювання, що гарантує вступ до вищого навчального закладу. Таким чином, підготовка ведеться передовсім до проходження тестових завдань, що є неприпустимою навчальною стратегією при навчанні в університеті (незалежно від обраної спеціальності).

Готуючи приклад планування розподілу завдань у випадку впровадження проблемно орієнтованого навчання, ми використали навчальний план інженерної спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Було вибрано всі навчальні предмети, що входять до циклів математичної, природничої та професійної підготовки та згруповано, відповідно до кількості проблемних завдань, що виносяться на опрацювання протягом кожного з семестрів (табл. 1). У середньому, кількість проблемних завдань у одному семестрі становить 2-3 завдання. Звичайно, поєднання дисциплін може змінюватися, залежно, насамперед, від складності проблем, що виносяться на опрацювання.

Типовим прикладом проблемного завдання може бути розробка комп'ютерних моделей фізичних явищ та процесів; розрахунок параметрів реальних установок (механічних, теплотехнічних, електричних), розробка інформаційних систем різного призначення, конструювання вимірювальних установок тощо.

Зазначимо, що у наведеній таблиці 1, ми групували лише дисципліни, що викладаються воднонавчальному семестрі. Звичайно, при плануванні слід враховувати й зв'язки між дисциплінами з різних навчальних семестрів. Інформація про міждисциплінарні зв'язки має бути детально опрацьована та представлена в навчально-методичних матеріалах.

Вирішення проблемних завдань на першому курсі (чи в випадку, коли студенти вперше зустрічаються з таким видом діяльності) доречно поєднати в часі саме із проходженням студентами спеціального тренінгу (навчальної дисципліни), метою якого має бути адаптація студентів до особливих організаційно-навчальних вимог проблемно орієнтованого навчання.

Надзвичайно доречною є розробка електронної системи підтримки навчальної діяльності студентів за умов впровадження проблемно орієнтованого навчання. Така система забезпечить студентам постійний доступ до необхідних навчально-методичних матеріалів.

Особлива увага має бути приділена організаційним аспектам співпраці студентів та викладачів, що є консультантами у процесі вирішення проблемних завдань. Мова йде про розробку оптимальної з точки зору інформативності, системи поточних звітів студентів про результати їх діяльності, розробку графіку зустрічей студентів та консультантів, дотримання якого має бути обов'язковою умовою. Серед вимог, що мають бути чітко визначені для студентів, особливе значення має якість оформлення результатів виконаної роботи в контексті їх оригінальності та дотримання вимог до відображення всіх джерел, що були використані в процесі роботи.

Всі вимоги до виконання проблемних завдань, сформовані та узгоджені між викладачами різних дисциплін списки компетентностей та програмних результатів навчання, а також, деталізована (із зазначенням кількості балів за кожен із видів навчальної діяльності) система оцінювання мають бути доступними для студентів до початку роботи над завданнями.

Таблиця 1

Приклад планування розподілу модулів проблемно орієнтованого навчання для студентів спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Курс	Семестр	Проблеми	Міждисциплінарні зв'язки
1	1	П1	Фізика Інженерна та комп'ютерна графіка
		П2	Фізика Алгоритмізація і програмування
		П3	Вища математика Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт
	2	П4	Фізика Інженерна та комп'ютерна графіка
		П5	Фізика Алгоритмізація і програмування
		П6	Вища математика Комп'ютерна техніка і організація обчислювальних робіт
2	1	П7	Прикладна механіка та основи конструювання Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем
		П8	Вища математика Фізика Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем
		П9	Гідрогазодинаміка Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем
	2	П10	Вища математика Фізика Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем
		П11	Термодинаміка і теплотехніка Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем
3	1	П12	Фізика Числові методи і моделювання на ЕОМ
		П13	Теорія ймовірностей та випадкові процеси Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем
	2	П14	Електроніка та мікропроцесорна техніка Системи проектування, ідентифікації та моделювання Числові методи і моделювання на ЕОМ
		П15	Теорія автоматичного керування Автоматизація технологічних процесів
4	1	П16	Теорія автоматичного керування Електроніка та мікропроцесорна техніка
		П17	Автоматизація технологічних процесів Технічні засоби автоматизації
	2	П18	Основи роботизованого виробництва Архітектура комп'ютерних систем і мереж
		П19	Системи проектування, ідентифікації та моделювання Основи комп'ютерно-інтегрованого управління

2. Приклад розробки проблемного завдання для студентів інженерної спеціальності. Розглянемо приклад розробки проблемного завдання для студентів 4 курсу спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно інтегровані технології.

Для студентів вказаної спеціальності навчальний план передбачає виконання курсової роботи з дисципліни «Системи проектування, ідентифікація та моделювання», яку включено до циклу дисциплін професійної підготовки. Матеріал, що вивчається в даному курсі включає основні методи й принципи ідентифікації та побудови математичних моделей об'єктів автоматизації, їх структуру й компоненти; принципи й технологію моделювання об'єктів автоматизації.

Особливістю даного курсу є поєднання ґрунтового теоретичного матеріалу та широкого спектру ситуацій для його практичного застосування, зокрема при побудові різних типів моделей технологічних об'єктів при розробці систем управління та їх експериментальній перевірці. Відзначимо також розгалужені міждисциплінарні зв'язки характерні для дисципліни «Системи проектування, ідентифікація та моделювання», зокрема з дисциплінами «Теорія ймовірностей та випадкові процеси», «Числові методи і моделювання на ЕОМ» та «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління».

Здійснюючи планування проблемного завдання скористаємося структурою запропонованою в роботі [2], що включає сім ключових позицій, серед яких формулювання цілей навчання, вибір типу проблем; масштаб та тривалість проектів; види діяльності студентів; роль та завдання викладачів; організація навчального простору студентів; вибір системи оцінювання.

При плануванні компетентностей та результатів навчання у випадку проблемного завдання, слід виділити предметні та загальні компетентності [8]. Звернемо увагу, що при формулюванні результатів навчання, за основу взято таксономію Б. Блума [9], відповідно до якої всі цілі навчання поділяються на три сфери (домени): когнітивну, афективну та психомоторну. У рамках кожної з сфер Блум виділив рівні складності й сформував словники дієслів, які відповідають вказаним рівням. Для кожної з освітніх програм формулювання результатів навчання в когнітивній сфері максимально пов'язані з контекстом навчальних дисциплін та вимагають значної деталізації на кожному з рівнів складності. Таблиця 2 та Таблиця 3 містять приклади формулювання компетентностей та результатів навчання для проблемного завдання та дисципліни «Системи проектування, ідентифікація та моделювання» у цілому.

Таблиця 2

Приклад предметних компетентностей та програмних результатів навчання

Предметні компетентності	Результати навчання
Розв'язання проблем	Здатність формулювати інженерні проблеми в сфері <i>ідентифікації та моделювання об'єктів автоматизації</i> Здатність синтезувати відповідний метод(и) для вирішення проблеми в сфері ... Здатність оцінювати обраний метод вирішення проблеми в сфері ...
Моделювання	Здатність будувати моделі об'єктів автоматизації

Звичайно, за умов системного підходу до впровадження проблемно орієнтованого навчання, запропоновані компетентності та результати навчання мають бути узгоджені з урахування міждисциплінарних зв'язків. Також, очевидно, що досягнення вказаних результатів навчання ґрунтується на поєднанні цілого ряду компетентностей.

У контексті вибору типу проблемного завдання, зазначимо, що типові завдання, яке виноситься на опрацювання, вимагає вирішення задачі ідентифікації певного технологічного процесу та включає аналіз статистичних характеристик досліджуваного об'єкта, обрання структури статичної моделі об'єкта та її побудову, а також побудову динамічних моделей досліджуваного об'єкта за даними пасивного експерименту.

Таблиця 3

Приклад загальних компетентностей та відповідних результатів навчання

Тип загальних компетентностей	Загальні компетентності	Результати навчання
Системні	Застосовування знань в практичних ситуаціях	Здатність використовувати вивчений матеріал у нових ситуаціях, що мають практичне спрямування
	Здатність до навчання/самонавчання	Здатність організовувати та керувати власним навчальним процесом
Інструментальні	Навички використання інформаційно-комунікаційних технологій	Здатність використовувати програмне забезпечення різного призначення, включаючи засоби колективної роботи
	Навички управління інформацією	Здатність використовувати різні джерела інформації та формувати відповідні списки посилань Здатність опрацьовувати, аналізувати та верифікувати інформацію
	Здатність спілкуватися рідною мовою як усно так і письмово	Усвідомлення важливості компетентного представлення власних результатів
Міжособистісні	Навички міжособистісної взаємодії	Здатність до ефективного професійного спілкування
	Здатність працювати в команді	

Зазначимо, що задача проведення експерименту з метою збору даних для подальшої обробки, теж може бути включена в якості початкового етапу роботи. Звичайно, у кожному з випадків слід враховувати наявну в розпорядженні матеріально-технічну базу та/чи існуючі зв'язки з діючими підприємствами та установами, які можуть виступити в якості бази для виконання практичної частини завдання.

Виконання кожного з елементів завдання вимагає узгодженого використання концептуальних та процедурних знань. Студенти можуть самостійно обирати програмне забезпечення, яке на їх думку, є оптимальним для вирішення поставлених завдань. Таким програмним забезпеченням для нашого випадку можуть бути MatLab чи пакет NISystemIdentificationAssistant.

Зважаючи на об'ємний характер завдання, доречно організувати його вирішення у вигляді проектної роботи студентів. Вся інформація, яка стосується проблемного завдання та особливостей його виконання, має бути представлена студентам на початку семестру. Особливе значення має підтримка студентів в усвідомленні ними їх нової,

незалежної та відповідальної ролі учасників навчального процесу. Тому, на початку семестру обов'язково має бути організована спеціальна зустріч для студентів та викладачів-консультантів проекту, метою якої є ознайомлення студентів з особливостями роботи в команді, обміну знаннями та спільного прийняття рішень. Матеріали зустрічі мають також бути представлені в електронному вигляді. За потреби, таку зустріч можливо провести повторно.

Повертаючи до питання організації навчального простору, зазначимо, що для виконання більшої частини роботи, студентам потрібне насамперед спеціалізоване програмне забезпечення. Така ситуація робить можливим виконання завдань навіть в непростих матеріально-технічних обставинах. Слід також звернути увагу на існуюче різноманіття онлайн ресурсів, що надають широкі можливості з виконання певних розрахунків, оформлення даних тощо.

Підходи до формування студентських груп є надзвичайно різноманітними – за вибором студентів, випадковим чином, з урахуванням попередніх академічних досягнень студентів, гендерного балансу тощо. На нашу думку, протягом всього циклу навчання варто поступово застосувати кожен з можливих варіантів, насамперед, для уникнення ситуацій з некоректним розподілом обов'язків між студентами всередині сформованих груп та наближення умов діяльності до реальних обставин.

У проблемно орієнтованому навчанні особлива увага приділяється детальному опису системи оцінювання навчальних досягнень. Фактично мова йде про формування гнучкого та раціонального інтегрального критерію оцінювання результатів навчальної діяльності, а саме, розробку такої системи оцінювання навчальних досягнень, яка дозволить враховувати не тільки знання з предметів, але й компетентності – уміння презентувати власні результати, готувати доповіді та презентації, роботу в студентських групах, уміння планувати власні завдання та час, уміння працювати з інформацією та ін. Окремо слід відпрацювати та узгодити між викладачами структуру оцінювання діяльності студентів у групах, наприклад, враховуючи індивідуальні проміжні звіти студентів. З метою забезпечення прозорості оцінювання результатів роботи доречно залучати сторонніх фахівців (викладачів, що не виконували обов'язків консультантів) у якості незалежних рецензентів підсумкових звітів.

Висновки. Наразі, інтерес до інноваційних освітніх підходів, спроби їх осмислення та пошук шляхів адаптації до реалій української системи вищої освіти є надзвичайно активними. Однак організація навчального процесу зокрема в системі інженерної освіти залишається переважно традиційною. Дієвим способом переходу до сучасних освітніх підходів є впровадження гібридного проблемно орієнтованого навчання, інтеграція якого в діючу систему підготовки дозволяє поєднувати усталену структуру підготовки студентів та інноваційні підходи.

Роботу виконано за підтримки МОН України (держ. реєстрац. номер 0115U000639).

Список використаної літератури

1. Prince Michael and Felder Richard The Many Faces of Inductive Teaching and Learning [Journal] // Journal of College Science Teaching. – 2007. – 5 : Vol. 36. – PP. 14-20.
2. Kolmos Anette, de Graaff Erik and Du Xiangyun Diversity of PBL – PBL learning principles [Book Section] // Research on PBL Practice in Engineering Education / ed. Du X., de Graaff Eric and Kolmos Anette. - Rotterdam : Sense, 2009.
3. Dochy F. [etal.] Effects of problem-based learning: a meta-analysis [Journal] // Learning and Instructions. - 2003. - Vol. 13. - pp. 533-568.
4. Duch B. J., Groh S. E. and Allen D. E. Why problem-based learning: A case study of institutional change in undergraduate education. [Book Section] // The power of problem-based learning: A practical «how to» for teaching undergraduate courses in any discipline. - Sterling, VA : Stylus Publishing, 2001.
5. Edstrom K. And Kolmos A. PBL and CDIO: complementary models for engineering education development [Journal] // European Journal of Engineering Education. - 2014. - 5 : Vol. 39. - pp. 539-555.

6. Barrows H. Is it truly possible to have such a thing as dPBL? [Journal] // Distance Education. - 2002. - 1 : Vol. 23. - pp. 119-122.
7. Rubinstein, M. F. Patterns of problem solving. / M.F. Rubinstein. – Prentice-Hall, 1974.
8. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія / Ю. М. Рашкевич. – Львів: В-цтво Львівської політехніки, 2014. – 168 с.
9. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації. / [В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова]; за ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

References

1. Prince, M., & Felder, R. (2007). The Many Faces of Inductive Teaching and Learning. *Journal of College Science Teaching*, 36(5), 14-20.
2. Kolmos, A., de Graaff, E., & Du, X. (2009). Diversity of PBL – PBL learning principles. у X. Du, E. de Graaff, & A. Kolmos (Ред.), *Research on PBL Practice in Engineering Education* (с. 9-21). Rotterdam: Sense.
3. Dochy F., Sefers M., Vab deb Bosseche P., & Gijbels D. (2003). Effects of problem based learning: a meta-analysis. *Learning and Instructions*, 13, 533-568.
4. Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001). Why problem-based learning: A case study of institutional change in undergraduate education. In B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen (Eds.), *The power of problem-based learning: A practical «how to» for teaching undergraduate courses in any discipline* (pp. 3-12). Sterling, VA: Stylus Publishing.
5. Edstrom, K., & Kolmos, A. (2014). PBL and CDIO: complementary models for engineering education development. *European Journal of Engineering Education*, 39(5), 539-555.
6. Barrows, H. (2002). Is it truly possible to have such a thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1). – PP. 119-122.
7. Rubinstein, M. F. (1974). Patterns of problem solving. Prentice-Hall.
8. Rashkevych, Yu.M. (2014). Bologna process and new paradigm of higher education. Lviv: Vydavnytstvo Lvivska Politechnika (in Ukr.)
9. Zakharchenko V.M., Lugovyi V.I., Rashkevych Yu.M., Talanova Zh.V. (2014). *Guide to Development of Degree Programmes*. Kyiv: DP NVC Priorityty.

LUTSENKO G.

Doctoral student of the Department of Mathematics and Methodology of Learning of Mathematics, Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy

USING OF HYBRID PROBLEM-BASED LEARNING IN THE TRAINING OF STUDENTS IN ENGINEERING AREA.

Abstract. Introduction. *The main purpose of the Ukrainian system of higher engineering education is the training of highly skilled experts that possess the deep professional knowledge and wide range of competences, combination of which allows to use the acquired knowledge in real-world situations, manage the processes of design of engineering objects and systems, accept the responsibility for the results of own professional activity. Therefore, the improving of engineering curricula by implementation of innovation pedagogical approach, namely, problem-based learning is an important present-day issue.*

Purpose. *The aim of the presented paper is the considering of the current approaches to the implementation of hybrid problem-based learning in the training of the students in engineering area and the description of an example of development of problem task.*

Methods. *The conception of the implementation of hybrid problem-based learning into the structure of the curriculum of engineering students that is taking into account the relationships between disciplines is proposed. The practical aspects concerning the procedure of implementation are considered. In addition, the example of the development of problem task, which takes into account key aspects of problem-based learning, is described. The procedure of the formulation of competences and learning objectives by using the Tuning approach is presented.*

Results and originality. *The presented example of problem task development for course «Systems of design, identification and modelling» consists of the procedure of identification of appropriate learning outcomes, learning and assessment methods. The organization aspects concerning the students' learning, duties of academic staff, students' achievements assessment are considered.*

Conclusion. *It was shown that hybrid problem-based learning is flexible and useful tool that provides the improvement of the wide range of students' skills and abilities.*

Keywords: *hybrid problem based learning, engineering education, competence approach.*

Одержано редакцією 21.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 378.937

РОЖЕЛЮК Ірина Ярославівна,
аспірантка кафедри педагогіки
Одеський національний університет
ім. І. І. Мечникова
e-mail: irina.rogeluk@mail.ru

АНАЛІЗ СТАНУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ ДО МОНІТОРИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СФЕРІ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

Стаття присвячена аналізу стану підготовки майбутніх викладачів іноземних мов до моніторингової діяльності в системі сучасної освіти. Наведено результати емпіричного дослідження щодо вияву основних причин, які стримують її перспективне проектування й успішну організацію. Висвітлено теоретичні засади підготовки майбутніх викладачів іноземної мови до моніторингової діяльності шляхом конкретизації її сутності і функцій. З врахуванням провідних концептуальних положень освітнього моніторингу сформульовано авторське визначення готовності майбутніх викладачів іноземної мови до моніторингової діяльності.

Ключові слова: *освітній моніторинг, моніторингова діяльність, функції і способи моніторингової діяльності, готовність до моніторингової діяльності, майбутній викладач іноземної мови, іншомовна освіта.*

Постановка проблеми. В наступний час моніторинг якості навчальних досягнень є основним та дуже важливим методом перевірки знань учнів, абітурієнтів, студентів, який дозволяє отримати важливу інформацію щодо розвитку їх інтелектуальних здібностей, узагальнити ці дані та сформулювати їх у вигляді статистичних даних [1]. Крім того, моніторинг спрямований на виявлення та усунення недоліків з метою вдосконалення змісту, методів і форм організації навчального процесу, зокрема іншомовної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Моніторингу якості освіти присвячені розробки українських та зарубіжних науковців (Т. Боровкової, А. Кузьмінського, О. Локшиної, Т. Лукіної, О. Майорова, Д. Матроса, Н. Мельникової, В. Мокшеєва, І. Морєва, Д. Полева, М. Поташика, Приходька, Дж. Уїлмса, В. Шпак). Проблеми становлення та розвитку моніторингу якості освіти в Україні досліджували І. Булах, С. Бабінець, Т. Волобуєва, О. Локшина, Л. Чернікова; моніторинг якості освіти на міжнародному рівні розглядали С. Вербицька, М. Кісіль, О. Локшина, Т. Лукіна, О. Ляшенко. Наукові основи моніторингу як засобу управління якістю освіти розробляли Г. Єльнікова, О. Касьянова, К. Крутий, З. Рябова; моніторинг у системі роботи вчителя досліджували О. Біда, О. Коваленко, Л. Романишина, Р. Яковлєва; моніторинг діяльності методичних служб – О. Байназарова; особливості моніторингу якості діяльності загальноосвітнього навчального закладу вивчали С. Бабінець, О. Дахін, В. Кальней, С. Подмазін, Г. Полякова, С. Шишов, В. Приходько; моніторинг якості освіти у вищому навчальному закладі – В. Зінченко, Л. Коробович, Г. Красильникова, С. Кретович, Г. Цехмістрова, Н. Фоменко, Є. Хриков. Натомість до

наступного часу стан підготовки педагогічних кадрів загалом, а також майбутніх викладачів іноземних мов до здійснення моніторингової діяльності, досліджено недостатньо.

Мета статті – вияв стан підготовки майбутніх викладачів іноземних мов до моніторингової діяльності в сфері сучасної освіти, конкретизація сутності і структури їхньої готовності до здійснення означеного процесу.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення науково-педагогічної літератури та навчально-методичної документації, соціологічне опитування й анкетування викладачів іноземних мов та випускників факультетів романо-германської філології.

Виклад основного матеріалу. Аналіз освітньо-професійних програм підготовки майбутніх викладачів іноземних мов на рівнях бакалаврату й магістратури за спеціальностями 035 «Філологія» та 014 «Середня освіта» із спеціалізації «Мова та література», а також робочих програм з дисциплін психолого-педагогічного циклу («Психологія», «Педагогіка», «Основи педагогічної майстерності», «Методика виховної роботи», «Методика викладання іноземної мови», «Педагогіка вищої школи») доводить, що формування їх готовності до моніторингової діяльності у середніх та вищих навчальних закладах до наступного часу не передбачено відповідними освітніми цілями і завданнями. Вивчення змісту найбільш використовуваних підручників з означених вище навчальних дисциплін також засвідчує про те, що вони не містять відповідних розділів або модулів з моніторингу в освіті. Зумовлено це, з одного боку, тим, що кількість годин на викладання психолого-педагогічних дисциплін щороку суттєво зменшується, що заважає вбудовуванню окремого змістового модулю з моніторингу в освіті. З іншого боку, спостерігається відсутність у провідних суб'єктів вищої іншомовної педагогічної освіти необхідної мотивації й професійного інтересу до набуття моніторингової компетентності та готовності до моніторингової діяльності, незважаючи на пріоритет практики зовнішнього незалежного оцінювання.

Враховуючи ці обставини, ми вдалися до соціологічного опитування нині діючих вчителів шкіл та викладачів вищих навчальних закладів, які викладають іноземні мови, ставлячи запитання наступного змісту:

– Чи достатньо Ви поінформовані про сутність, роль, види і способи здійснення моніторингу в освіті?

– Чи маєте Ви власний позитивний досвід з проведення моніторингових досліджень або здійснення моніторингової діяльності?

– Чи вітаєте Ви постійне застосування в навчальному закладі засобів моніторингу якості академічної успішності учнів та педагогічної діяльності викладачів іноземної мови?

– Чи підвищували Ви свою кваліфікацію з освітнього моніторингу (незалежного оцінювання)? В якій формі?

– Чи притаманна Вам готовність до моніторингової діяльності в сфері іншомовної освіти і на якому рівні (високому, достатньому, середньому низькому, початковому)?

Вивчаючи й узагальнюючи судження та умовиводи вчителів (1287 осіб) та викладачів (1165 осіб) іноземних мов м. Одеси, що увійшли в експериментальну вибірку констатувального етапу нашого дослідження, проведеного впродовж 2014-2016 рр., ми зафіксували наступне:

– переважна більшість респондентів, незалежно від посади, професійної категорії або наукового звання (87%) зізналася в частковій поінформованості про сутність, роль, види і способи здійснення моніторингу в освіті, а також можливостей їх використання в особистому педагогічному досвіді при викладанні іноземної мови (при цьому 9% респондентів вказали на достатню й лише 4% – на повну поінформованість), що є переважно результатом їх професійної самоосвіти впродовж педагогічної кар'єри;

– з причини відсутності належної поінформованості та професійного інтересу, більшість респондентів (79%) не мають власного позитивного досвіду з проведення смостійних моніторингових досліджень або здійснення моніторингової діяльності, лише 11% суб'єктів іншомовної освіти зверталися за відповідною консультацією до фахівців (в основному, на етапі підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання знань з іноземних мов). 6% викладачів іноземних мов самостійно застосовували найбільш відомі й, як правило, найбільш популярні і розповсюджені засоби освітнього моніторингу для виміру якості академічної успішності учнів; лише 4% респондентів самостійно проектували моніторингові розвідки й використовували статистико-математичні методи для оформлення здобутих результатів у необхідному для конструктивного вирішення педагогічних завдань обсязі;

– спеціальний час на висвітлення сутності освітнього моніторингу (незалежного оцінювання), можливостей застосування його нових методів і засобів приділяють лише окремі керівники методичних рад та кафедр іноземної мови (14%), 86% з їх числа сконцентровані на традиційний підхід до контролю й оцінки якості академічної успішності учнів і студентів з навчальної дисципліни «Іноземна мова»;

– спонукає своїх вчителів та викладачів іноземних мов до обов'язкового застосування нових засобів, методів і форм освітнього моніторингу 27% керівників навчальних закладів (шляхом проведення відповідних науково-методичних семінарів, майстер-класів, практикумів, спонук до самостійного вивчення відповідної наукової літератури з проблем моніторингу в освіті, здобутків передового педагогічного досвіду з незалежного оцінювання), 47% керівників ставиться до цього нейтрально, 26% з них взагалі не звертає на це спеціальної уваги;

– вітає в цілому застосування нових засобів, методів і форм освітнього моніторингу 24% вчителів та викладачів іноземних мов, вважаючи доцільним створення відповідної – моніторингової служби або центру, у той час як 76% з них вважає достатнім використання існуючих педагогічних методів, форм і засобів контролю й оцінки якості академічної успішності учнів і студентів з навчальної дисципліни «Іноземна мова», блокуючи моніторинг якості професійної діяльності вчителів і викладачів іноземних мов на підставі домінування суб'єктивних методів вимірювання;

– частково підвищувало свою кваліфікацію з освітнього моніторингу (незалежного оцінювання) лише 6% респондентів (зокрема шляхом відвідування семінарів або консультацій з керівниками центрів зовнішнього незалежного оцінювання з метою підготовки випускників до тестування), 94% з їхнього числа вважають це зайвим, концентруючи свою увагу лише на методиці викладання іноземної мови;

– жоден із респондентів не зафіксував своєї готовності до моніторингової діяльності в сфері іншомовної освіти на високому і достатньому рівнях, вказавши, що її формування потребує системної і цілеспрямованої психолого-педагогічної підготовки.

У результаті обробки відповідей науково-педагогічних працівників кафедр педагогіки, психології та іноземної філології, які здійснюють психолого-педагогічну й фахову підготовку майбутніх викладачів іноземних мов, було отримано такі дані:

– прикінцевим результатом підготовки випускників бакалаврату й магістратури до моніторингової діяльності в сфері іншомовної освіти (шкільної, університетської) вони вважають: моніторингову компетентність /компетенцію (31%), психологічну /діагностичну / моніторингову грамотність (27%), управлінську підготовленість /культуру (23%), готовність до моніторингової діяльності (15%), у той час як 4% залиши це запитання без відповіді;

– щодо підтвердження правомірності своєї точки зору респонденти в першому і другому випадках наводили доводи актуальності компетентнісного підходу; у третьому випадку – необхідності посилення культурологічного підходу у вищій іншомовній педагогічній освіті; в останньому випадку – значимості особистісно-діяльнісного підходу, загально прийнятим у науково-педагогічному співтоваристві;

– щодо визначень та обґрунтування специфіки вказаних феноменів як прикінцевих результатів психолого-педагогічної підготовки майбутніх учителів і викладачів іноземних мов до моніторингової діяльності, ознак їх прояву, способів діагностики та формування (крім способів самоосвіти) респонденти здебільшого (61%) давали досить розпливчасті відповіді, а 39% з них взагалі нічого не відповіли.

З огляду на зазначене вище, ми спеціально звернулися до вивчення психолого-педагогічних джерел, щоб конкретизувати сутність (визначення, структуру, ознаки прояву) феноменів, які можуть бути прикінцевим результатом спеціально організованої підготовки майбутніх викладачів іноземних мов до моніторингової діяльності у сфері іншомовної освіти.

Враховуючи основні педагогічні функції суб'єкта освіти: діагностичну; орієнтаційно-прогностичну; конструктивно-проектувальну; організаторську; інформаційно-пояснювальну; комунікативно-стимулюючу; аналітико-оцінювальну; дослідницько-творчу [4, с. 347], під професійною діяльністю викладача іноземної мови слід розуміти ієрархічно організовану систему різних видів його функціональних обов'язків, спрямованих на пошук, здобуття і систематизацію наукового знання, конструювання його у навчальну дисципліну, організацію і стимулювання навчально-пізнавальної діяльності тих, хто вивчає іноземну мову, щодо оволодіння цим знанням, а також оцінку і контроль якості їхньої іншомовної освіти і полікультурного виховання шляхом виміру рівнів їх академічної успішності задля створення більш сприятливих умов розвитку мовної особистості. Ми вважаємо, що наявність в структурі професійної діяльності викладача іноземної мови діагностичної та аналітико-оцінювальної функцій вказує на особливу складову – моніторингову діяльність, яка у контексті ключових принципів побудови систем менеджменту якості іншомовної освіти та освітньої практики зовнішнього незалежного оцінювання й тестування набуває особливого значення.

Спираючись на доробок відомих науковців, які досліджували особливості моніторингу якості освіти (О. Локшина, Т. Лукіна, О. Ляшенко, О. Майоров, В. Мокшеєв, А. Приходько) та застосування засобів моніторингу в системі роботи сучасного вчителя (С. Бабінець, О. Дахін, В. Кальней, О. Коваленко, С. Подмазін, Г. Полякова, С. Шишов, Р. Яковлева), серед функцій моніторингової діяльності викладача як провідного суб'єкта та організатора іншомовної освіти правомірно означити наступні:

– інформаційно-аналітична функція, спрямована на вияв реального стану керованої й керуючої підсистем іншомовної освіти, його аналіз і доведення до відомості членів учнівського й педагогічного колективів та шкільної адміністрації (інформація має бути адекватною можливості її сприйняття на кожному з рівнів управління; наочна форма подання інформації має носити структурований характер і мати однозначність в тлумаченні отриманих даних; інформація має надходити оперативно та систематично, спиратися на науково обґрунтований механізм освітніх вимірювань;

– мотиваційно-цільова функція, що направлена на стимулювання інтересів всіх учасників іншомовної освіти на підвищення якості власної діяльності, виходячи з особистих й суспільних цілей, згідно мобілізації наявних ресурсів та потенційних індивідуальних можливостей;

– проектувально-прогностична функція, що, припускаючи побудову концептуально-технологічної моделі моніторингового дослідження, визначає співвіднесення його цілі і завдань основним етапам з врахуванням певних принципів і критеріїв оцінки прикінцевих результатів;

– організаційно-виконавська функція припускає практичну реалізацію спроектованої моделі моніторингового дослідження через впровадження відповідних програм освітніх вимірювань, технологій, управлінських рішень;

– діагностична функція спрямована на застосування надійного й апробованого інструментарію моніторингу якості діяльності провідних суб'єктів освітньо-виховного процесу, що забезпечує функціонування іншомовної освіти;

– регулятивно-коррекційна функція зорієнтована на внесення коректив у зміст та технології освітньо-виховного процесу за допомогою оперативних способів і засобів управління якістю шкільної іншомовної освіти як системою її управлінської підтримки на заданому рівні [2].

Аналіз та узагальнення результатів досліджень Т. Байназарової, О. Васильєвої, І. Драч, Т. Лукіної, В. Приходька дали змогу виокремити провідні способи моніторингової діяльності викладача іноземної мови як організатора й менеджера іншомовної освіти, серед яких такі:

– способи збирання інформації: спостереження, анкетування, аналіз документів, результатів діяльності учнів, які опановують іноземні мову, та вчителів іноземної мови;

– способи обробки інформації: педагогічний аналіз, факторний аналіз, педагогічна діагностика, педагогічне оцінювання (протоколи обстеження, бланки методик, тестів, відповідей, опитувальні аркуші), метод експертних оцінок, педагогічна експертиза, метод парних порівнянь, методи класифікації;

– способи накопичення й представлення результатів моніторингу: діаграми, гістограми, графіки, аналітичні довідки, експертні висновки, комп'ютерні бази даних, атестаційні аркуші тощо;

– способи перевірки вірогідності результатів моніторингу: експертний метод, статистичні методи, кореляційний аналіз та ін.;

– способи використання результатів моніторингу: методи вироблення управлінських рішень, методи структуризації, характеристики й оптимізації, методи соціального прогнозування, методи соціально-психологічного управління, морфологічний аналіз, метод екстраполяції тенденцій [3, с. 91].

Отже, очевидно, що здійснення функцій моніторингової діяльності в системі іншомовної освіти – процес дуже складний і тривалий, який передбачає чітке дотримання такої послідовності дій:

– на першому етапі: ціле покладання та планування моніторингового дослідження у вигляді визначення мети, завдань, об'єкту дослідження; складання програми моніторингу: визначення термінів і процедур; підбір та підготовка (навчання) експертів; визначення критеріїв та показників оцінювання; вибір методів і засобів дослідження;

– на другому етапі: розроблення й апробація інструментарію відповідно до визначених попередньо методів та завдань моніторингу (тестів, анкет, кваліметричних моделей тощо); підготовка інструктивно-методичних матеріалів для експертів всіх рівнів та учасників моніторингу; вибір статистичних і математичних методів обробки та обрахунку одержаних результатів моніторингу; практична реалізація програми моніторингу шляхом проведення пілотного (підготовка учасників, проведення інструктажу) та основного (констатувального) дослідження;

– на третьому етапі: збір та обробка результатів шляхом аналізу та інтерпретації результатів моніторингового дослідження, узагальнення статистичної інформації,

виявлення факторів впливу, підготовки рекомендацій для адміністрації школи щодо здійснення корекції в організації іншомовної освіти з метою усунення негативних факторів, формування освітньої та мовної політики, конкретизації способів керування учнівським та педагогічним колективом школи [3].

Під готовністю до моніторингової діяльності ми розуміємо здатність майбутнього викладача іноземної мови до планування, проведення й узагальнення результатів освітніх вимірювань шляхом інтеграції відповідних психолого-педагогічних та математико-статистичних знань, практичних умінь й досвіду з педагогічного менеджменту й моніторингу в системі іншомовної освіти, вияву гуманістичних цінностей і морально-етичних властивостей під час оцінки якості академічних досягнень учнів, які вивчають іноземну мову і культуру. Це динамічне й системно структуроване новоутворення особистості майбутнього викладача іноземної мови, структура якого містить такі компоненти:

– когнітивний (система знань з предметних сфер «Іноземна мова», «Психологія навчання», «Педагогіка» та «Методика викладання іноземної мови», на основі яких формуються граматична, стилістична, лінгвокомунікативна, лексична, соціокультурна, стратегічна, лінгводидактична компетенції та психолого-педагогічні знання з планування, організації й моніторингу якості шкільної іншомовної освіти);

– діяльнісний (сукупність лінгвокомунікативних та педагогічних умінь, що забезпечують становлення позитивного педагогічного досвіду у сфері керування й вдосконалення змісту, форм і методів шкільної іншомовної освіти та педагогічного моніторингу й менеджменту);

– мотиваційний (сукупність мотивів, потреб, інтересів і ціннісних орієнтацій щодо здійснення супроводу, інтелектуальної допомоги й освітніх послуг у сфері навчання іноземної мови і культури, моніторингових розвідок щодо вияву його якості);

– особистісний (сукупність професійно важливих для здійснення педагогічної діяльності здібностей і якостей особистості як суб'єкта полікультурного виховання й розвитку учнів засобами навчального предмета «Іноземна мова», а також як менеджера шкільної іншомовної освіти).

Висновки. Таким чином, означене вище доводить, що проведення моніторингу іншомовної освіти потребує наявності у майбутніх викладачів іноземної мови професійно важливого новоутворення їх особистості – готовності до моніторингової діяльності з метою кваліфікованого здійснення освітніх вимірювань і незалежного оцінювання якості учіння осіб, які вивчають іноземну мову. Отже, готовність до моніторингової діяльності як професійно важливе й складно структуроване новоутворення особистості майбутніх викладачів іноземної мови повинно бути сформованим вже під час їхньої фахової підготовки у вищому навчальному закладі.

Перспективи подальших досліджень означеної проблеми полягає у вияві педагогічних умов формування готовності майбутніх викладачів іноземної мови до моніторингової діяльності у процесі їх фахової підготовки.

Список використаної літератури

1. Концепція забезпечення якості вищої освіти України // Імператив якості: вчимося цінувати і оцінювати вищу освіту : навч. посібник / За ред. Т. Добка, М. Головянко, О. Кайкової [та ін.]. – Л.: Компанія «Манускрипт», 2014. – С. 540–570.
2. Лукіна Т.О. Моніторинг якості освіти: теорія і практика / Т.О. Лукіна. – К.: «Шкіл-світ», 2006. – 128 с.
3. Федірчик Т. Д. Науково-педагогічна діяльність викладача вищого навчального закладу: структурно-компонентний аналіз / Т. Д. Федірчик // Освіта регіону. – 2010. – №2. – С. 194–199.
4. Харламов И. Ф. Педагогика: Учеб. пособие / И. Ф. Харламов. – М.: Юрист, 1997. – 512 с.

References

1. Concept of quality assurance of higher education of Ukraine. Quality imperative: learn to appreciate and evaluate higher education: tutorial / Ed. by T. Dobka, M. Golovyanko, O. Kaykova [and others]. L.: Company Manuscript, 2014. – P. 540-570. (inUkr.)
2. Lukina T.O. (2006). Monitoring of education quality: theory and practice. K.: Shkil-svit, 128 p. (in Ukr.)
3. Fedirchuk T.D. (2010). Scientific and pedagogical activity of high school teacher: structural-component analysis. Education of the region. No 2, 194-199. (inUkr.)
4. Kharlamov I. F. (1997). Pedagogics: tutorial. Moscow: Yurist, 512 p. (in Rus.)

ROZHELYUK I.,

Postgraduate of Pedagogics Department of I.I. Mechnikov Odessa National University

ANALYSIS OF TRAINING OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS TO MONITORING ACTIVITIES IN THE FIELD OF MODERN EDUCATION.

Abstract. Introduction. Current status of the foreign language teacher is represented by his/her role as an organizer and manager of foreign education, capable of monitoring the implementation of the quality features of the academic success of those studying a foreign language, as well as to identify the level of his/her pedagogical activity.

Purpose. The article is devoted to research of theoretical bases of formation of readiness of future foreign language teachers to monitoring activities by means of psychological structure specifying their professional readiness for execution of their leading functions.

Research methods: Analysis and synthesis of scientific and educational literature and educational-methodical documentation, social poll and survey of foreign language teachers and graduates of faculty of Roman-German Philology.

Results. It specified that the professional activity of the foreign language teacher should be understood as hierarchically organized system of different types of his/her functional responsibilities, aimed to seek, receive and systematization of scientific knowledge, constructing it in a scientific discipline, organization and promotion of scientific and cognitive activity of those who study a foreign language as for mastery of the knowledge, as well as evaluating and monitoring the quality of their foreign education and multicultural upbringing by measuring the levels of their academic success to create more favorable conditions for the development of language personality.

The presence in the structure of the professional activity of the foreign language of a diagnostic and analytical assessing function indicates on a special component of the monitoring activities, which in the context of the key principles of quality management system of foreign education and educational practice of external independent testing acquires special significance.

Originality. Given the major functions and ways of monitoring in education the author formed a definition of readiness of the future foreign language teachers to the monitoring activities. Readiness to monitoring activity refers to the ability of the future teacher of a foreign language to planning, implementation and generalization of the results of educational measurement by integrating relevant psycho-pedagogical and mathematical and statistical knowledge, practical skills and experience in the pedagogical management and monitoring of the system of foreign education, detection humanistic values and moral and ethical features during the evaluation of quality of the academic achievements of students who study a foreign language and culture. It is proved that this is a dynamic and systematically structured neoplasm of the personality of the future foreign language teacher, whose structure consists of four major components: cognitive, of activity, motivational and personal.

Conclusion. Prospects for further research of definite problem lies in expressing / pedagogical conditions of readiness of future foreign languages teachers for monitoring activities during their professional training.

Keywords: activity, pedagogical activity, monitoring in education, monitoring activity, functions and ways of monitoring, readiness to monitoring activity, future foreign language teacher, foreign language education.

Одержано редакцією 05.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.

УДК 37.02:378+37.012.7

САЛЬНИК Ірина Володимирівна,
доктор педагогічних наук, доцент кафедри
фізики та методики її викладання
Центральноукраїнського державного
педагогічного університету імені Володимира
Винниченка
СІРИК Едуард Петрович,
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
фізики та методики її викладання
Центральноукраїнського державного
педагогічного університету імені Володимира
Винниченка

ВІРТУАЛЬНЕ ТА РЕАЛЬНЕ ЯК СКЛАДОВІ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

На основі аналізу наукової та методичної літератури виявлені можливі зв'язки реального та віртуального просторів, що утворюють віртуально орієнтоване навчальне середовище з фізики. Узагальнення практичного досвіду дало можливість запропонувати ефективні напрями використання такої взаємодії у процесі навчання фізики.

Ключові слова: віртуальне, віртуальна реальність, об'єктивна реальність, віртуально орієнтоване середовище, взаємозв'язок, процес навчання фізики, інформаційно-комунікаційні технології.

Постановка проблеми. Реформування шкільної освіти як в Україні, так і у всьому світі відбувається у напрямі переходу від класно-урочної системи до змішаної [1; 2]. Фахівці психолого-педагогічної сфери відзначають необхідність формування у людини початку ХХІ ст. таких професійно-важливих навичок як: інформаційна грамотність, винахідливе аналітичне мислення, швидкий пошук і обробка інформації, інноваційний стиль мислення, ефективне спілкування, робота в проектах і в команді, розв'язання проблем, уміння брати на себе відповідальність, висока продуктивність праці, життєві компетенції [3].

З метою забезпечення конкурентоспроможності випускників навчальних закладів перед освітою ставиться головна задача організувати навчання відповідно до вимог європейської освіти за чотирма напрямками: навчатися отримувати знання, навчатися діяти, навчатися жити разом з іншими, навчатися практиці буття [1].

Модернізація сучасної системи освіти України у відповідності до вимог суспільства потребує розробки нових засобів формування всебічно розвиненої особистості, здатної не лише використовувати здобуті знання у своїй діяльності, а й постійно їх поповнювати. Об'єм інформації, необхідної для плідної праці та життя освіченої людини, постійно зростає, що вимагає умінь самостійно орієнтуватися у всезростаючих інформаційних потоках, сприймати їх системно, здійснюючи критичний аналіз.

Про необхідність пошуку нових підходів до навчально-виховного процесу наголошується у «Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки», де головною метою освіти визначається виховання людини інноваційного типу мислення й культури, проектування акмеологічного освітнього простору з урахуванням інноваційного розвитку освіти, запитів особистості, потреб суспільства і держави.

Вибір загальноосвітніми навчальними закладами нових підходів в організації навчально-виховного процесу, технологій навчання, забезпечення навчальної мобільності, вседоступності до навчально-розвивального контенту, комунікації та

співпраці учнів і вчителів може забезпечити використання переваг віртуально орієнтованого навчального середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. *Віртуалізація системи освіти* активно здійснюється в розвинених країнах протягом останнього десятиліття. Стимулами для цього є три основні чинники [4, с. 108]:

- підвищення вимог до рівня кваліфікації робочої сили у зв'язку з технологічним удосконаленням сучасного виробництва і сфери обслуговування населення;
- перехід промисловості на дрібносерійне виробництво при швидкій змінюваності моделей, що вимагає оперативної перепідготовки персоналу багатьох компаній;
- усе більше усвідомлення в суспільстві цінності якісної освіти як особистого і національного надбання.

Проблеми теоретичного обґрунтування та створення віртуально орієнтованого навчального середовища з фізики розглядали у своїх працях В.Ю. Биков [5], С.П. Величко [6], А.М. Гуржій [7], О.М. Желюк [8], Ю.О. Жук [9], О.М. Соколюк [10], М.І. Шут [11] та інші.

У дослідженнях цих авторів визначається, що сучасне навчальне середовище з фізики є віртуально орієнтованим. Віртуалізація навчального середовища пов'язана насамперед з широким застосуванням у процесі навчання фізики інформаційно-комунікаційних технологій.

Проблеми впровадження ІКТ у навчальний процес школи, відповідність підготовки вчителя до інтегрування інформаційних технологій у професійну діяльність вивчають як вітчизняні (Биков В. Ю., Гриб'юк О. О., Жалдак М. І., Литвинова С. Г., Морзе Н. В., Спірін О. М., Сороко Н. В. та ін.), так і закордонні (Н. Антонополус, М. Армбруст, С. Беккер, Дж. Брунер, В. Дойс, С. Хенесі, С. Кенвел, Г. Нагель, Л. Ньютон, Л. Роджерс, Л. Сюзерленд, Д. Чень та інші) вчені.

Проте, аналіз результатів досліджень впровадження віртуально орієнтованих навчальних середовищ, зокрема з фізики, свідчить про недостатню вивченість проблеми взаємозв'язку реальних та віртуальних процесів в таких навчальних середовищах.

Мета статті – провести аналіз та узагальнення можливих зв'язків реального та віртуального просторів, що утворюють віртуально орієнтоване навчальне середовище з фізики, та запропонувати ефективні напрями їх взаємодії.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах усе більшого значення набуває техніка та аспекти її функціонування, що обумовлюють особливість функціонування комунікацій типу «людина – зовнішнє середовище». Очевидно, що техніка стає активним посередником в таких комунікаціях. Іноді техніка починає підміняти собою зовнішній світ, для освоєння якого призначалася раніше. Саме така ситуація виникає з інформаційно-комунікаційними технологіями, які заповнюють весь освітній простір людини. Цілком обґрунтовано можна говорити про існування віртуальної реальності та віртуального світу, який здійснює відчутний вплив на реальність та процес пізнання взагалі.

Розробники віртуальних засобів прагнуть до максимальної реалістичності простору, знищуючи для користувача межі реального та віртуального. Віртуальний простір усе більше стає схожим на реальний, іноді замінюючи його.

Різні навчальні та ігрові симулятори дозволяють передавати усю гаму не тільки емоцій, але й фізичних відчуттів, що може привести людину до заміщення потреби в дійсних відчуттях реального середовища. Віртуальна реальність у процесі глибокого занурення діє на усі органи чуття людини, а також на його інтуїцію, уяву та творчі

здібності. Названі аспекти можуть привести до необоротних трансформацій діяльності людини в реальному середовищі.

Якщо раніше можна було говорити про суттєву відмінність між реальним та віртуальним простором, то для сучасної молоді ця різниця не є суттєвою, оскільки час їх інтелектуального та фізичного розвитку співпадає з активним запровадженням віртуальності в усі сфери життя та види діяльності людини. Сучасна молодь сприймає дві реальності як такі, що взаємозамінюють одна одну та нерозривно зв'язані між собою: об'єктивну та віртуальну.

У загальному випадку об'єктивна реальність (від лат. *realia* – справа, речі) визначається через традиційне трактування, як сукупність усього матеріального навколо нас, навколишній світ, що сприймається органами чуття і не залежить від нашої свідомості.

Наш аналіз [12] показує, що віртуальна реальність не є породженням комп'ютерної епохи (хоча в освіті віртуальну реальність пов'язують саме із запровадженням комп'ютерної техніки).

Віртуальною реальністю різні дослідники називають досить різні феномени, тому взяті окремо їх інтерпретації не дають ані узагальненого її визначення, ані вичерпного обґрунтування. Кожне з трактувань формується у рамках певної дослідницької парадигми і розглядає як віртуальні ті явища, що входять у поле досліджень цієї парадигми. Наприклад, у М. Носова концепція віртуальної реальності формується як теоретичне узагальнення досліджуваних ним психологічних явищ [13]. Д. Репкін у своїй статті «Віртуальна реальність» визначає останню як реальність, відмінну від дійсного, матеріального світу, основою якого будуть нематеріальні поняття – інформація, думки й образи [14]. Згідно з його концепцією, те, що може бути відчуте, пережито, сприйнято є реальністю для людини. Людина має справу не з речами, а з образами цих речей, які закарбувалися, як відбиток, на почуттях людини.

Дещо інший підхід до визначення віртуальності дає О. Лутовінова [15]. Вона протиставляє матеріальне та ідеальне на зразок того, як віртуальне протиставляється реальному. Автор розглядає реальність як щось дійсно існуюче, відчутне, тобто те, що можна почути, побачити, помацати. Віртуальність же, на думку О. Лутовінової, постає як сукупність інформації, думок і образів. Вона зазначає, що реальність – це факт, це те, що є «тут і зараз», а віртуальність в свою чергу потенціальна, як і всі її компоненти, можливі для реалізації «десь і колись». Таким чином, з точки зору О. Лутовінової, віртуальність глобальна, а реальність – локальна, суворо окреслена і визначена, має своє фізичне втілення й оточення. Дана концепція розроблялася О. Лутовіною для опису віртуальності спілкування в соціальних мережах.

Виходячи із змісту терміну «віртуальний», уся література та мистецтво – віртуальні. Будь-який задум – віртуальна реальність. Проект машини, виконаний у кресленнях та обрахунках є віртуальним. Можна говорити, що об'єктивна реальність є втіленою віртуальною реальністю.

Межі реального та віртуального просторів, перехід з одного середовища до іншого, взаємодія цих просторів та одночасне перебування користувача у двох світах – основні проблеми сучасних спеціалістів не тільки в галузі кібернетики, програмування, але й соціології, психології, педагогіки, ергономіки. На наш погляд, визначення можливих варіантів інтеграції віртуального та реального в процесі навчання фізики дає можливість встановити характер їх взаємозв'язку в процесі навчання та знайти ефективні методи і прийоми їх комплексного використання.

Отже, важливим питанням є визначення місця та значення віртуальної реальності в реальному світі та способів її прояву.

У цьому аспекті досить переконливим є аналіз можливих варіантів взаємодії віртуального та реального, що схематично представлені на рисунку 1.

Варіант 4. Віртуальне та реальне не взаємодіють та не пов'язані одна з одною. Такий варіант можна виключити одразу, оскільки він не передбачає навіть виникнення передумов для проведення аналізу взаємодії.

Варіант 1. Віртуальність – частина реальності, вона є породженням реальності. З'явившись в реальності, як один з різновидів технічного розвитку, віртуальність відокремилась і зайняла своє персональне, але підлегле місце. Такий «донорний» підхід передбачає залежність віртуальності від реальності і зникнення першої за відсутності умов для її народження.

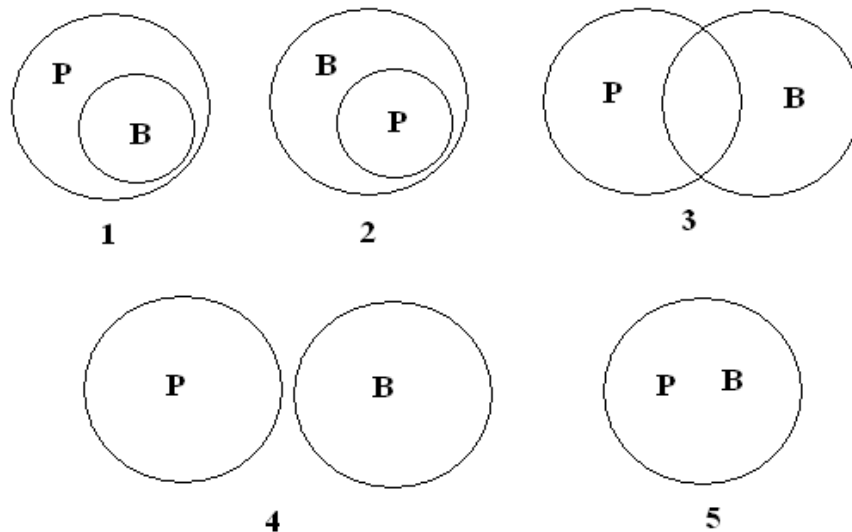


Рис. 1. Варіанти взаємодії віртуального та реального

Саме такий підхід використовувався на початку запровадження ІКТ у навчальний процес, коли комп'ютерна техніка була «підлеглою» до традиційних засобів навчання. Наприклад, комп'ютер використовували лише для обробки результатів експериментів, виконання складних математичних розрахунків. Якщо виконання таких дій не передбачалося, то і не виникало необхідності у використанні комп'ютера.

Такий підхід є цілком зрозумілим. Є лише один певний недолік – віртуальність може існувати і як автономна та самодостатня.

Варіант 2. Найцікавіша та водночас екстремальна точка зору. Згідно цієї позиції віртуальність породжує реальність, програмуючи зовнішні прояви кожного об'єкту, явища, процесу і доводячи інформацію про це до людини у вигляді специфічних відчуттів. Тобто віртуальність входить в життя людини, змінюючи її культуру та спосіб світосприйняття. Прикладом такого підходу є вплив мистецтва на свідомість людини. Захоплення людини сюжетом фільму або книги може привести до ототожнення її із середовищем, в якому відбуваються події.

В сучасному світі до мистецтва додається віртуальність в її найпоширенішому вигляді – Інтернет, яка дійсно впливає на реальність. Важливим в цьому варіанті є несподіваний зсув об'єктів. Виникає можливість за допомогою вивчення реальних об'єктів (з людським інструментарієм) підійти до вивчення віртуального, і результати, одержані при цьому, можуть бути оцінені як пряме знання про віртуальний світ. Даний варіант є цікавим як напрям розвитку інтелектуальних технологій, коли технології віртуальної реальності стають інструментом для наукових досліджень. А оскільки технології наукових досліджень поступово проникають в школу, то даний варіант також може виникати у віртуально орієнтованому навчальному середовищі. Прикладом

такої взаємодії можуть слугувати сучасні програмно-педагогічні засоби вивчення астрономії, коли за допомогою технологій віртуальності вивчається реальний, але поки недосяжний Всесвіт.

Варіант 3. Віртуальність та реальність перетинаються. Одночасно існують області і реального, і віртуального, що не підлягають обопільній взаємодії. Даний варіант є прикладом філософського мислення, згідно якого одна частина – дух, інша – матерія, а людина – фрагмент їх перетину. Недоліком даного варіанту є нерозуміння генезису віртуальності: або вона породила реальність, або розвивалась паралельно і незалежно. Спілкування користувачів в соціальних мережах є прикладом такої взаємодії.

Варіант 5. Реальність – це і є віртуальність. Тотожність двох понять припускає їх абсолютну автентичність та відособленість. Даний варіант припускає існування першооснови, що породжує реальне та віртуальне, передбачає їх відмінність лише на функціональному рівні. Такий варіант можливий з розвитком технологій штучного інтелекту.

Проведений аналіз показує, що, які б варіанти існування віртуального та реального не розглядалися, їх взаємодія є безсумнівною. У різних життєвих ситуаціях віртуальність та реальність взаємодіють більшою чи меншою мірою, по-різному проявляючи свої властивості, виконуючи різні функції. Суттєвим є врахування такої взаємодії в освітньому процесі, особливо з фізики, оскільки саме фізика повинна дати дитині правильні уявлення про закони існування та розвитку навколишнього реального світу.

Зміст шкільної освіти являє собою адаптований соціальний досвід, який учні засвоюють у власній діяльності. Цей досвід реалізується шляхом використання відповідних способів діяльності по відношенню до реальності, що вивчається: природі, культурі, техніці та іншим реальним об'єктам освітньої галузі. У зміст освіти, таким чином, входять не лише знання про реальність, але й сама реальність, що визначається переліком реальних об'єктів, які потрібно вивчити. По відношенню до цих об'єктів організовується відповідна навчальна діяльність учнів, яка спрямована на формування загальноосвітніх знань, вмінь, навичок, способів діяльності, систематизованих у переліку ключових та предметних компетенцій.

Саме з метою недопущення підміни вивчення навколишнього світу вивченням готових знань, тобто інформації про цей світ, в стандартах [16] зафіксований перелік об'єктів дійсності, що є обов'язковими для вивчення. До таких, наприклад, відносяться природні об'єкти (вода, земля, Сонце, явище тяжіння і т.д.) та технічні пристрої (телефон, телевізор, комп'ютер та ін.). Зрозуміло, якщо учень замість спостереження реального об'єкту або виконання реального досліду, вивчає його за картинкою в підручнику, то у нього не формуються компетенції, які обумовлені реальною практикою діяльності. Суто інформативний тип освіти робить випускника школи нездатним здійснювати елементарні функції, пов'язані з виконанням спостережень, проведенням дослідів, створенням найпростіших пристроїв.

З іншого боку, в умовах віртуально орієнтованого навчального середовища з фізики система роботи вчителя спрямована на розвиток творчих здібностей учнів на основі поєднання комп'ютерних технологій навчання і запровадження різних пошукових і традиційних методичних підходів, прийомів та засобів навчання.

Використання комп'ютерних технологій навчання дає можливість не тільки підвищити зацікавленість учнів до навчання, але й забезпечити підвищення якості навчання, зменшити витрати часу на проведення унаочнення навчального матеріалу та контроль знань і вмінь учнів.

Візуальні можливості дисплею комп'ютера, екрану мультимедійного комплексу або інтерактивної дошки підвищують якісний рівень проведення ілюстрацій навчального матеріалу. Комп'ютерна техніка дає можливість демонструвати короткі відеофільми, анімації, динамічні комп'ютерні моделі явищ і процесів, які з певних причин не можна спостерігати в класі на уроці, а також візуалізувати механізм явищ, що значно полегшує їх розуміння. Діалогові можливості комп'ютера дозволяють повторювати всі незрозумілі моменти стільки разів, скільки потрібно учню для повного розуміння і кращого осмислення матеріалу.

Крім того, візуальні можливості комп'ютерної техніки та відповідне програмне забезпечення, наприклад, Microsoft PowerPoint, дають можливість демонструвати не тільки статичні наочні схеми, але й схеми, кожен елемент яких з'являється поступово через певні проміжки часу або за бажанням учителя. Такий спосіб використання наочних схем полегшує їх розуміння учнями, допомагає вчителю у зручний спосіб проводити, такі етапи уроку, як узагальнення та систематизація знань, демонструвати порядок складання електричних кіл, виконання лабораторних робіт та ін..

Джерелом комп'ютерних демонстрацій є програмно-методичні комплекси та різні освітні сайти, які надають доступ до електронних ресурсів, що є корисними як для учнів, так і для вчителів, наприклад, такі: <http://phet.colorado.edu/> – інтерактивний сайт «Інтерактивні симуляції» Phet (Physics Education Technology), використовується для віртуального моделювання при вивченні природничих наук, зокрема, фізики, <http://www.edu.vn.ua/> – освітній портал, на якому подано розробки уроків, тестові завдання для перевірки знань і умінь учнів; <http://www.history.ru/freeph.htm> – віртуальні лабораторні роботи з фізики для 10 та 11 класів з газових законів, електрики й оптики <http://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua> – анімації з фізики, <http://formula.kr.ua/Animatsiyi/Animatsiyi-z-fiziki/> – презентації та анімації з фізики та інші.

Такі освітні ресурси дозволяють кожному вчителю створити свій власний цифровий навчальний комплект, який дозволить максимально ефективно включати віртуальну складову експерименту в структуру навчальної діяльності на уроці фізики.

Протягом останніх десятиліть, коли почали широко використовуватися сучасні комп'ютерні технології, застосовуватися комп'ютерні програми моделювання фізичних процесів, з одного боку, та відсутність фінансової підтримки української освіти з іншого боку призвело до того, що реальний фізичний експеримент був витіснений з уроків в 81% українських шкіл [17]. Таке поступове зменшення ролі і значення реального натурного експерименту в процесі навчання стало причиною появи низки негативних наслідків і проблем. Так, учителі фізики старшої школи почали вважати демонстрацію реального експерименту або проведення лабораторної роботи з реальним обладнанням досить дорогим, складним та незручним. Учні, яким завжди подобалося проведення реальних досліджень, вивчаючи фізику в профільному класі, не мають змоги розвивати вміння спостерігати за реальними процесами, формувати навички самостійного проведення експериментів та вміння користуватися фізичними приладами. Звідси стає зрозумілим, чому в старших класах фізика перестає бути цікавою для учнів.

Інтеграція реального та віртуального в системі навчального фізичного експерименту в старшій школі створює умови, за яких можуть проявлятися як позитивні, так і негативні сторони такої взаємодії. З одного боку, використання віртуального в навчальному експерименті дозволяє: зменшити як матеріальні витрати на його проведення, так і час на підготовку; збільшити кількість та підвищити якість демонстрацій та лабораторних робіт; створювати комплекти обладнання для проведення різних видів досліджень. З іншого боку, не завжди заміна реального

експерименту віртуальним є виправданою, особливо, якщо врахувати вікові та психологічні особливості учнів; реальний дидактичний ефект від такого об'єднання в дійсності може бути менший, ніж очікувалося; зусилля, які покладає вчитель на створення методичного забезпечення для проведення віртуального експерименту бувають досить великими, а результат мізерним, оскільки не враховані психолого-педагогічні особливості поведінки учнів даного колективу в віртуально орієнтованому навчальному середовищі.

Висновки. Проведений нами аналіз та власний досвід дозволяє стверджувати, що запровадження реально-віртуального експерименту, коли в процесі його проведення застосовуються позитивні сторони одного та іншого виду в їх оптимальному поєднанні є найбільш ефективним засобом унаочнення процесу навчання фізики, основним чинником реалізації компетентнісного та синергетичного підходів, спрямованих на виявлення прихованих резервів кожної дитини, стимулювання її розвитку. Одночасно, такий аналіз дав можливість визначити *дидактичні основи інтеграції ІКТ та реального навчального експерименту з фізики*. А саме:

- 1) реальний та віртуальний навчальний фізичний експеримент володіють певними психолого-педагогічними та методичними можливостями, що дозволяє визначити напрями їх найбільш ефективного використання;
- 2) можливості реального експерименту одночасно є обмеженнями віртуального та навпаки;
- 3) реальний та віртуальний експерименти гарно узгоджуються між собою, розвиваючи та доповнюючи один одного, оскільки кожен з них має відносні переваги в окремих навчальних ситуаціях, у процесі розв'язування певних дидактичних задач;
- 4) під час вибору реального або віртуального експерименту повинні враховуватися їх функції у розв'язанні навчально-пізнавальних задач уроку;
- 5) реальний та віртуальний експерименти повинні являти собою єдину систему в структурі уроку;
- 6) запровадження реального чи віртуального експерименту повинно визначатися змістом навчального матеріалу, метою та завданнями уроку;
- 7) кожен із двох видів експерименту повинен сприяти активізації пізнавальної діяльності учнів, забезпечувати активну розумову діяльність, допомагати в подоланні труднощів під час викладання та засвоєння навчального матеріалу, сприяти досягненню максимальної реалістичності та достовірності навчального матеріалу;
- 8) сумісне використання засобів навчання повинно сприяти скороченню нераціональних витрат часу, зусиль вчителів та учнів.

Запропоновані положення є вагомими чинниками, що входять до складу педагогічних умов розробки та запровадження віртуально орієнтованого середовища з фізики, що забезпечує інтеграцію реального та віртуального.

Список використаної літератури

1. Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 21 November 2008 on preparing young people for the 21st century: an agenda for European cooperation on schools [Electronic recourse]. – November, 2008. Accessed mode: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52008XG1213\(05\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52008XG1213(05)).
2. Будущее образования: уроки неопределенности (Тезисы сессии Всемирного экономического форума в Давосе) [Электронный ресурс]. – Январь, 2016. – Режим доступа: <http://biz.liga.net/upskill/all/stati/3225018-budushchee-obrazovaniya-uroki-neopredelennosti.htm..>
3. Буров О. Ю. Технології використання мережевих ресурсів для підготовки молоді до дослідницької діяльності : монографія / О. Ю. Буров, В. В. Камишин, Н. І. Поліхун, А. Т. Ашерев; За ред. О. Ю.Бурова. – К. : ТОВ «Інформаційні системи», 2012. – 416 с.
4. Шевцов А. Синергетичні принципи проектування педагогічного процесу як системи / А. Шевцов // Вища освіта України. – 2003. – № 2. – С. 115–119.

5. Биков В. Ю. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / В.Ю.Биков, В.В.Лапінський, А.Ю.Пилипчук, М.П.Шишкіна та ін.; [за наук. ред. проф. В.Ю.Бикова] – К.: Педагогічна думка, 2010. – 160 с.
6. Величко С.П. Розвиток фізичного експерименту засобами комп'ютерних технологій / Величко С. П., Величко Л. В.: зб.наук. праць Кам'янець-Подільського держ. ун-ту: Серія педагогічна. – К-Подільський: ІВВ, 2004. – Вип. 10 – С.144-147.
7. Гуржій А.М. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів/ Гуржій А.М., Лапінський В.В.// Інформаційні технології в освіті – Випуск 15. – Херсон: ХДУ, 2013 – С.30-37.
8. Желюк О.М. Комп'ютерна техніка в навчальному курсі фізики: теорія і практика./ О.М.Желюк – Рівне: РДГУ, 1994. – 108 с.
9. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання з фізики в школі/ авт. кол.: Ю.О. Жук, О.М. Соколюк, І.В. Соколова, П.К. Соколов / [за заг. ред. Ю.О.Жука] – К.: Педагогічна думка, 2011. – 152 с.
10. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі /ав.: Жук Ю.О., Соколюк О.М., Дементієвська Н.П., Пінчук О.П. / [За редакцією: Жука Ю.О.] – К.: Педагогічна думка, 2012. – 128 с.
11. Шут М.І. Застосування до навчання фізики складових сучасного навчального середовища / М.І. Шут // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / [гол. ред. М.Т. Мартинюк.] – Умань: СПД Жовтий, 2008. – Ч. 2. – С. 306-317.
12. Сальник І.В. Віртуальне та реальне у навчальному фізичному експерименті старшої школи: теоретичні основи [монографія]/ І.В.Сальник -Кіровоград: ФО-П Александрова М.В., 2015 – 324 с.
13. Носов Н. Виртуальная психология. /Н.Носов – Москва.: «Аграф», 2000.– 432 с.
14. Репкин Д. Виртуальная реальность [Электронный ресурс] / Д.Репкин. – Режим доступа: http://www.virtual.ru/virtual_reality.html
15. Лутовинова О.В. К проблеме категорий виртуального дискурса [Электронный ресурс] / О.В.Лутовинова// Известия Волгоградского государственного педагогического университета – Вип.3 – 2006. – С. 20-25. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-kategoriy-virtualnogo-diskursa>
16. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://mon.gov.ua/content/Osvita/post-derzh-stand-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/Osvita/post-derzh-stand-(1).pdf)
17. Kazachkova N. Improving of Students' DIY Skills by an Example of Key Competences Development at Science Centres in Ukraine/ Kazachkova N., Salnyk I., Mykytenko P./ Key Competences in Physics Teaching and Learning. Selected Contributions from the International Conference GIREP EPEC 2015, Wroclaw, Poland, 6-10 July 2015. Springer Proceedings in Physics, Vol. 190. Springer International Publishing Switzerland AG., 2017. – P.90-97.

References

1. The Council of the European Union and the Representatives of the Governments of the Member States meeting within the Council (2008, November). *Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council of 21 November 2008 on preparing young people for the 21st century: an agenda for European cooperation on schools*. Retrieved from [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52008XG1213\(05\)](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52008XG1213(05)).
2. Abstracts of the session of the world economic forum in Davos (2016, January). *The future of education: lessons of uncertainty*. Retrieved from <http://biz.liga.net/upskill/all/stati/3225018-budushchee-obrazovaniya-uroki-neopredelennosti.htm>. (in Russ.)
3. Asherov, A. T., Burov, O. Ju. et al. (2012). In O. Ju. Burov (Ed.). *Technologies of using network resources for training young people to research activity*. Kyiv: Informatsiini systemy (in Ukr.)
4. Shevtsov, A. (2003). Synergetic principles of design of pedagogical process as a system. *Vyshcha osvita Ukrainy (Higher education of Ukraine)*, 2, 115-119 (in Ukr.)
5. Bykov, V. Yu., Lapinskyi, V. V. et al. (2010). In V. Yu. Bykov (Ed.). *Means of information and communications technologies of unified information space of the education system of Ukraine*. Kyiv: Pedagogichna dumka (in Ukr.)
6. Velychko, S. P., & Velychko, L. V. (2004). Development of physics experiment by means of computer technologies. *Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho derzhavnoho universytetu. Seriya pedagogichna (Collection of scientific papers of Kamianets-Podilskyi State University. Pedagogical series)*, 10, 144-147 (in Ukr.)
7. Hurzhii, A. M., & Lapinskyi, V. V. (2013). Electronic educational resources as the basis of modern learning environment of secondary schools. *Informatsiini tekhnolohii v osviti (Information technologies in education)*, 15, 30-37 (in Ukr.)

8. Zheliuk, O. M. (1994). *Computer equipment in the course of physics: theory and practice*. Rivne: Rivnenskyi derzhavnyi humanitarnyi universytet (in Ukr.)
9. Zhuk, Yu. O., Sokoliuk, O. M., et al. (2011). In Yu. O. Zhuk (Ed.). *Computer oriented learning means in school physics course*. Kyiv: Pedahohichna dumka (in Ukr.)
10. Zhuk, Yu. O., Sokoliuk, O. M., et al. (2012). In Yu. O. Zhuk (Ed.). *Organization of learning activities in the computer oriented learning environment*. Kyiv: Pedahohichna dumka (in Ukr.)
11. Shut, M. I. (2008). Application of components of a modern learning environment in physics teaching. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny (Collection of scientific papers of Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna)*, 10, 144-147 (in Ukr.)
12. Salnyk, I. V. (2015). *The virtual and the real in physics learning experiment in high school: theoretical foundations*. Kirovohrad: FO-P Aleksandrova M.V. (in Ukr.)
13. Nosov, N. (2000). *Virtual psychology*. Moscow: Ahraf. (in Russ.)
14. Riepkyn, D. (2009). *Virtual reality*. Retrieved from http://www.virtual.ru/virtual_reality.html (in Russ.)
15. Lutovynova, O. V. (2006). *Towards the problem of categories of virtual discourse*. Retrieved from <http://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-kategoriy-virtualnogo-diskursa> (in Russ.)
16. Ministry of education and science of Ukraine (2013, September). *State standard of basic and complete secondary education*. Retrieved from [http://mon.gov.ua/content/Ocbira/post-derzh-stan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/Ocbira/post-derzh-stan-(1).pdf) (in Ukr.)
17. Kazachkova, N., Salnyk, I., Mykytenko, P. (2017). Improving of Students' DIY Skills by an Example of Key Competences Development at Science Centres in Ukraine. *Key Competences in Physics Teaching and Learning*, 190, 90-97.

SALNYK I.,

Doctor of Science (Pedagogical Sciences), Associate Professor of Physics and Methods of Teaching Department, Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodymyr Vynnychenko

SIRYK E.,

PhD in Pedagogy, Associate Professor of Physics and Methods of Teaching Department, Central Ukrainian State Pedagogical University named after Volodymyr Vynnychenko

THE VIRTUAL AND THE REAL AS COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF TEACHING PHYSICS.

Abstract . Introduction. Physics is keeping on the one of the less popular subjects at schools. Usually, students learn more if the method of instruction matches their learning style. The new approaches include simulations, multimedia presentations and virtual environments. That's why it's important to identify interconnection between the real and the virtual in the educational environment.

Purpose. The aim of the article is to identify the possible connections of real and virtual spaces, which forming oriented virtual learning environment in Physics, and to offer effective directions of their interaction in the learning process.

Methods. Methods of modeling, analysis, synthesis and generalization have been used for definitions of the real and the virtual, to identify their connections and methodical features of realization in the teaching of Physics, for formulation of conclusions.

Results. We have conducted an analysis of possible interactions of the virtual and the real. Four different options for interacting have been considered: virtuality is a part of reality; virtuality creates reality; virtuality and reality intersect; reality and virtuality are matched. The analysis shows that in different situations real and virtual spaces interact to a greater or lesser extent, differently showing their properties, performing different functions. We have shown that in the system of physics experiment not always the replacement of real experiment for virtual is justified. In our opinion, it is necessary to take into account the age, psychological and pedagogical features of the behavior of students in virtual oriented learning environment.

Originality. It has been proved that the introduction of the real-virtual experiment is the most effective means of visibility in learning physics process. The didactic principles of integration of the ICT and of the real learning experiment in Physics have been defined.

Conclusion. The real and the virtual in the process of learning Physics agree with each other, developing and complementing each other, represent a single system in the structure of the lesson, help to overcome the difficulties during the teaching and understanding, contribute to achieving the

maximum realism and authenticity of the learning material. Considering some aspects, it becomes possible to build an effective modern system of learning physics experiment.

Keywords: *the virtual, virtual reality, objective reality, virtual oriented environment, interconnection, learning Physics, information and communication technologies.*

*Одержано редакцією 13.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.*

УДК [373.016:811.111](477.85)

ТУМАК Оксана Михайлівна,
аспірант кафедри практики англійської
мови та методики її викладання
Тернопільського національного
педагогічного університету імені
Володимира Гнатюка

РЕТРОСПЕКТИВА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ НА БУКОВИНІ (кінець XIX ст.)

Здійснено огляд наукових праць істориків, педагогів і методистів, присвячених Буковині часів Австро-Угорщини. Висвітлено основні фактори, які призвели до виникнення методики навчання англійської мови на Буковині, проаналізовані відповідні історичні документи та тогочасні підручники, а також подана періодизація розвитку методики навчання англійської мови на Буковині під час австро-угорського панування.

Ключові слова: *методика навчання англійської мови, програма, навчальний план, підручник, періодизація.*

Методика навчання англійської мови (далі – АМ), як будь-яка інша наука, успішно еволюціонує та прогресує завдяки знанням про свій історичний розвиток. Ці відомості викликають наукову зацікавленість теоретиків педагогіки, а також є складовою професійної компетенції сучасних вчителів-практиків АМ. Вивчення досвіду минулого, як позитивного, так і негативного, дає змогу проаналізувати процеси, які відбувалися багато років тому, оцінити роботу тогочасних фахівців і зробити певні висновки щодо подальшої праці на методичній ниві. Таким чином отримуємо можливість зрозуміти певні закономірності розвитку методики навчання АМ та глибше зануритися у суть концепцій навчання АМ в минулому, визначити їх переваги та недоліки.

Постановка проблеми. На даному етапі в Україні здійснено порівняно мало досліджень в галузі історії методики навчання іноземних мов. Серед праць вчених особливої уваги заслуговують докторські дисертації Б. І. Лабінської, О. Є. Місечко, М. М. Ветчиної і кандидатські дисертації А. Ю. Долапчі, М. І. Рігер, Л. Ю. Гульпи, О. О. Першукової та Н. В. Борисової. Однак вищезгадані роботи лише опосередковано торкаються нашої теми, оскільки проблема виникнення та розвитку методики навчання АМ на Буковині в австро-угорський період, не була об'єктом спеціального наукового дослідження. На нашу думку, дана тема може викликати науковий інтерес і потребує детального вивчення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивченням історії Буковини досліджуваного періоду займалися історики, зокрема В. М. Ботушанський (досліджував сільське господарство Буковини (друга половина XIX – початок XX ст.)), О. В. Добжанський (розглядав національний рух українців Буковини другої половини

XIX – початку XX ст.), А. І. Жуковський (описував історію Буковини від минулого до сучасності).

Освіті Буковини присвячені праці І. В. Житарюка (досліджував математичну освіту і науку Буковини та Північної Бесарабії в міжвоєнний період (1918–1940 рр.)), О. І. Пенішкевич (проаналізувала розвиток українського шкільництва на Буковині XVIII – початок XX ст.), Л. І. Кобилянської (охарактеризувала становлення і розвиток українських народних шкіл на Буковині (70-ті роки XIX – початок XX ст.)), І. М. Петрюк (досліджувала становлення і розвиток загальної середньої освіти на Буковині (кінець VIII – початок XX ст.)), Н. О. Гнесь (проаналізувала стан і розвиток фізичного виховання учнів народних шкіл Буковини (1868–1918 рр.)) та ін. Тенденціям розвитку методики навчання іноземних мов у Західній Україні (друга половина XIX – перша половина XX ст.) присвячено праці Б. І. Лабінської.

Мета даної статті – висвітлити процес виникнення методики навчання АМ на Буковині, розкрити основні передумови зародження цього процесу та охарактеризувати періоди розвитку даного методичного феномену.

Виклад основного матеріалу. Перш за все зазначимо, що слово «методика» в педагогічному плані має три найпоширеніші вживання: 1) «методика» як навчальна дисципліна; 2) «методика» як освітня технологія і 3) «методика» як педагогічна наука. Саме наука методика буде фокусом нашого дослідження.

Методика як наука, з одного боку має характеристики, притаманні будь-якій науці (теоретичний фундамент, експериментальну базу, робоче поле для перевірки науково-обґрунтованих гіпотез), а з другого – специфічні об'єкти дослідження, що зумовлені особливостями самого предмета і шляхами оволодіння ним [6, с. 12].

На думку С. Ю. Ніколаєвої, методика як наука тісно пов'язана з концепцією навчального процесу, його основними компонентами, які й складають сукупність об'єктів вивчення та об'єктів дослідження. До основних компонентів навчального процесу відносяться: 1) навчаюча діяльність учителя; 2) навчальна діяльність учнів та 3) організація навчання [5, с. 43].

Навчання це акт взаємодії того, хто навчає, з тим, кого навчають, з метою передачі одним і засвоєння іншими соціального досвіду. Обидві сторони беруть активну участь у цій діяльності, але кожен по-своєму [5, с. 43].

Під організацією в широкому розумінні цього терміна маються на увазі такі фактори: мета навчання, його зміст, методи і технології, засоби навчання.

Тісна взаємодія усіх трьох компонентів робить навчальний процес ефективним. Отже, методика навчання іноземних мов і культур – це наука, яка вивчає цілі, зміст, методи і засоби навчання, а також способи учіння й виховання на матеріалі відповідної іноземної мови і культури. На відміну від загальної методики, яка займається вивченням закономірностей та особливостей процесу навчання будь-якої іноземної мови у будь-якому типі навчального закладу, методика навчання АМ є спеціальною методикою, що досліджує навчання конкретної іноземної мови і культури у певному типі навчального закладу з урахуванням мовних і мовленнєвих особливостей рідної мови і першої іноземної (англійської).

Разом з тим, методика навчання АМ – це не тільки теоретична наука, це щось на кшталт збірного поняття, яке поєднує в собі всі невід'ємні компоненти навчання АМ, описані вище. Отже, для того, щоб стверджувати про виникнення методики навчання АМ на певній території в обраному історичному періоді, потрібно засвідчити факти наявності процесу навчання АМ в закладах освіти, цілей, змісту, методів і засобів навчання АМ. Необхідну інформацію беремо з офіційних документів, віднайдені в Державному архіві Чернівецької області. Це програми і річні звіти шкіл Буковини, зразки листування Міністерства віросповідань та освіти Австро-Угорщини і Крайової

Шкільної ради Буковини, а також тогочасні підручники з англійської мови, які зберігаються в Науковій бібліотеці Чернівецького національного університету.

Звернемося до історії виникнення в Європі методики навчання іноземних мов в цілому, а потім перейдемо до навчання АМ зокрема. Відомий російський методист В. Е Раушенбах в своїй книзі «Короткий огляд основних методів навчання іноземних мов з I по XX ст.» зазначає, що навчання іноземних мов відомо з давніх часів. Протягом століть вироблялися різноманітні принципи і прийоми, розроблялися методи навчання, однак можна стверджувати, що методика як наука сформувалася в кінці XIX ст. Це пов'язується з розвитком базових для методики наук – експериментальної педагогіки, експериментальної психології, фонетики і фізіології [8, с. 3].

Враховуючи належність Буковини досліджуваного періоду до Австро-Угорської імперії, яка, в свою чергу, була повноцінним учасником світового та європейського життя, визначаємо існування загальних тенденцій притаманних всім європейським країнам та регіональних особливостей, що були характерні саме для краю і сукупно сприяли розвитку іншомовної освіти.

Після приєднання краю до Австро-Угорщини на Буковину переселилися чисельні представники різних національностей (німці, австрійці, євреї, поляки, липовани (російські старообрядці), словаки, вірмени, цигани) і край став найбільш багатонаціональним серед усіх австрійських провінцій (9 націй). Історики стверджують, що незважаючи на відмінність національного складу, мови, культури, традицій і звичаїв, усі жителі краю називали себе буковинцями і вносили елементи національної своєрідності в його економічне і духовне життя [3, с. 82]. На нашу думку, ця особливість Буковини була сприятливим чинником для розвитку вивчення іноземних мов у краї, де розмовляли різними мовами і толерантно ставилися до світових культур.

Важливими були революційні події на теренах Європи впродовж XIX ст. Результатом буржуазних революцій 1848-1849 рр., якими була охоплена Європа, стало становлення буржуазної демократії в більшості європейських країн. Утвердження буржуазних відносин у більшості держав, схожість соціально-економічного і суспільно-політичного ладу, становлення світового ринку, активні ділові, дипломатичні, революційні, культурні зв'язки, новий рівень засобів комунікації обумовлювали виникнення тенденції взаємодії та зближення культур.

Більшість істориків поділяють думку, що приєднання Буковини до Австро-Угорщини мало позитивний вплив на культурно-освітній розвиток краю. Зокрема О. В. Добржанський переконаний, що найбільш яскраво цей процес зазнає активізації з початку 70-х років XIX ст. Школу відділено від церкви і підпорядковано крайовій шкільній раді та міністерству віросповідань і освіти. Вводиться обов'язкове семирічне навчання дітей, кількість шкіл зростає.

Дослідниця історії буковинського шкільництва О. Пенішкевич зауважує, що «так звана «весна народів» у Європі не обминула й буковинських українців» [7, с. 29]. Однак вчена змушена констатувати, що прагнення до знань українців Буковини гальмувалося низкою складних об'єктивних і суб'єктивних причин. Разом з тим О. Пенішкевич робить висновок, що «незважаючи на несприятливі обставини, потяг українців Буковини, її національної еліти до політичного, культурного та освітнього прогресу був сильнішим за них» [7, с. 33]. Важливим чинником було створення культурно-освітніх та учительських товариств на теренах краю («Руська Бесіда», «Руська Рада», «Народний дім», «Руська школа», «Взаємна поміч буковинських та галицьких учителів та учительок», «Вільна організація українських вчителів Буковини»), а також інтенсивний розвиток політичної та педагогічної преси Буковини.

Завдяки законам 1867–1869 рр. держава підпорядкувала собі народну освіту, утвердила її світський характер, обмежила вплив церкви, змінилися діяльність шкіл, статуси вчителів, почала функціонувати нова система управління народною освітою.

Здійснивши огляд тогочасних програмних документів загальноосвітніх закладів краю, ми помітили збільшення кількості навчальних годин, виділених на вивчення іноземних мов. Саме в цей період класична освіта, тобто навчання латинської і грецької мов, відходять на другий план. Такі процеси перекликаються з освітніми тенденціями у всіх європейських країнах кінця XIX ст. Раушенбах наголошує на потребі в реальній освіті, підготовці корисних для суспільства професій. Вчений пов'язує це з розвитком точних і природничих наук, а те, що питання про вивчення іноземних мов було особливо гострим, пояснює тим, що древні мови символізували стару гуманітарну освіту, в той час, коли сучасні мови мали відображати нові напрями [8, с. 57].

Таким чином, в звітах Буковинських шкіл серед обов'язкових предметів знаходимо німецьку, польську, французьку та італійську мови. Однак факт вивчення англійської мови зафіксовано тільки в річному звіті за 1872 р., а саме це відбулося в Чернівецькій греко-католицькій чоловічій реальній школі (Griechisch-orientalische Ober-Real-Schule) [2]. Цю дату вважаємо початком становлення методики навчання АМ на Буковині.

Помічено, в навчальних програмах чоловічої реальної школи м. Чернівці значна увага приділяється англійській мові. Досить детально описані вимоги до вивчення цієї мови та вказані очікувані результати учнів. Подаються підручники, за якими вивчалася англійська мова, і навіть можна знайти дані про аутентичні твори англословянських авторів, що були наявні в бібліотеці школи. В деяких програмних документах знаходимо відомості про метод, за яким навчали іноземні мови на той час. Наприклад в програмі за 1897 р. зазначено, що на заняттях сучасних іноземних мов застосовувався так званий «аналітичний прямий» метод (analytisch-direkten Methode) [1, с. 49]. Це дослівний переклад, адже, як відомо, в методичній літературі не існує такого терміну. Припускаємо, мається на увазі текстуально-перекладний метод (адже аналітика була основою перекладних методів) з елементами прямого методу, який тільки починав здобувати популярність в Європі.

Починаючи з 1900-х років предмет АМ з'являється в програмах і навчальних планах інших шкіл краю. Переважно це жіночі ліцеї та гімназії. Аналіз річних звітів жіночих ліцеїв дає змогу виокремити методичні аспекти навчання англійської мови: знання морфології і найважливіших синтаксичних правил; опрацювання на заняттях лексики, характерної для професій молодих жінок; правильна вимова; формування навичок та розвиток вмінь у говорінні та використанні набутих знань у повсякденних ситуаціях; розуміння писемної мови; вправність в усному використанні мови для застосування її ученицями на занятті та в певних життєвих ситуаціях; розуміння прозових та не надто складних поетичних творів; знайомство з англійською літературою за допомогою читання, ознайомлення з видатними творами літератури, починаючи від Шекспіра, а також огляд розвитку літератури від епохи Єлизавети; оволодіння графічними та орфографічними навичками письма; уміння перекладати з англійської мови на німецьку та рідну мову учениць.

Стосовно засобів навчання АМ, у річних звітах про навчальну діяльність цих шкіл також знаходимо інформацію про підручники, якими користувалися в той час: Гаспі Т. «Англійська розмовна граматика» (Gaspey T. «Englische Conversations Grammatik»), Баудіш Ю., Кельнер Л. «Англійська граматика Зонненбурга. 2-ге видання» (Baudisch J., Kellner L. «Sonnenburg Englische Grammatik. 2. Aufl.»), Свобода В. «Основний підручник з англійської мови для реальних шкіл» (Swoboda Wilhelm, «Elementarbuch der englische Sprache für Realschulen»), Свобода В. «Англійська хрестоматія» (Swoboda

Wilhelm, «English Reader»), Еллінгер Дж., Батлер А. «Підручник з англійської мови» (Ellinger J., Butler A. J. «Lehrbuch der englische Sprache»), Свобода В. «Підручник з англійської мови для жіночих ліцеїв та інших вищих жіночих шкіл» (W. Swobodas «Lehrbuch der englischen Sprache für Mädchenlyzeen und andere höhere Mädchenschulen») та ін. Більшість цих книг збереглися до наших днів і маємо змогу ознайомитися з ними та проаналізувати їх зміст, що дасть більш цілісну картину щодо процесу навчання АМ на Буковині в зазначений історичний період.

Загалом процес розвитку методики навчання АМ на Буковині в кінці XIX – на початку XX ст. поділено нами на три основні етапи, що характеризуються часовими межами й сутнісними особливостями розвитку мети, змісту, форм та методів навчання АМ в школах краю: 1872–1890 рр. – зародження методики навчання АМ; 1890–1908 рр. – становлення методики навчання АМ; 1908–1918 рр. – подальший розвиток методики навчання АМ. Наша періодизація закінчується 1918 роком, тобто періодом розпаду Австро-Угорщини і приєднанням Буковини до складу Румунії [9, с. 236].

Висновки. Таким чином можна стверджувати, що методика АМ розпочала своє становлення на Буковині в кінці XIX ст. Про це свідчить наявність цілей, змісту, методів і засобів навчання АМ, а також способи учіння й виховання на матеріалі АМ. У віднайдених програмних документах та річних звітах описано мету навчання АМ, а саме формування навичок і розвиток умінь в різних аспектах АМ. Спочатку найбільше уваги приділяється теоретичним знанням з граматики та навичкам читання. Однак методика навчання АМ на Буковині поступово розвивається і чільне місце займають практичні цілі, а саме говоріння і письмове мовлення. Ця тенденція знаходить своє відображення в офіційних документах і в новоукладених підручниках з АМ. Виникнення методики навчання АМ на Буковині відбулося внаслідок панівних в Європі освітніх тенденцій, а також завдяки суспільному розвитку регіону, що зазнавав значного впливу із заходу у всіх сферах життя. Так само і розвиток даного методичного явища був віддзеркаленням подій, що відбувалися в ті революційні часи. Разом з тим, навчання АМ на Буковині в зазначений історичний період мало свої закономірності і нашим завданням буде визначити ці закономірності в подальшому науковому дослідженні.

Список використаної літератури

1. XXXLV. Jahresbericht der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz. Veröffentlicht von der Direktion am Schlusse des Schuljahres 1897–1898. – Czernowitz : R. Eckhardt'sche k. k. Universitäts-Buchdruckerei, 1898. – 86 S.
2. Achter Jahresbericht der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz. Veröffentlicht von Dr. Wenzel Korn. – Czernowitz : Druck von Rudolf Eckhardt, 1872. – 149 S.
3. Буковина: історичний нарис / В. М. Ботушанський, О. В. Добржанський, Ю. І. Макар та ін. – Чернівці : Зелена Буковина, 1998. – 416 с.
4. Лабінська Б. І. Історичні нариси з методики навчання іноземних мов на західноукраїнських землях (друга половина XIX – перша половина XX ст.): монографія / Б. І. Лабінська. – К. : Вид. центр КНЛІУ, 2013. – 384 с.
5. Методика навчання іноземних мов і культур : теорія і практика : підручник для студ. класичних, педагогічних і лінгвістичних університетів / Бігич О. Б., Бориско Н. Ф., Борецька Г. Є. та ін. / за загальн. ред. С. Ю. Ніколаєвої. – К.: Ленвіт, 2013. – 590 с.
6. Пассов, Е. И., Кузовлева, Н. Е. Урок иностранного языка. — М.: Феникс, Глосса-Пресс, 2010. — 640 с.
7. Пенішкевич О. І. Розвиток українського шкільництва на Буковині (XVIII – початок XX ст.): монографія / О. Д. Пенішкевич. – Чернівці: Рута, 2002. – 520 с.
8. Раушенбах В. Э. Краткий обзор методов преподавания иностранных языков с I по XX век / Валентин Эдуардович Раушенбах. М. : Высш. шк., 1971. – 112 с.
9. Тумак О. М. Критерії визначення етапів розвитку методики навчання англійської мови в закладах освіти Буковини (кінець XIX – початок XX століть) / О. М. Тумак // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2016. – № 4. – С. 233–239.

References

1. XXXLV Yearly report of the Greek-orthodox Higher-Real School in Chernivtsi. Published by the Director at the close of the school year 1897–1898. *XXXLV. Jahresbericht der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz. Veröffentlicht von der Direktion am Schlusse des Schuljahres 1897–1898.* (1898). Chernivtsi: R. Eckhardt'sche k. k. Universitäts-Buchdruckerei (in Germ.).
2. The eighth Yearly report of the Greek-orthodox Higher-Real School in Chernivtsi. Published by the Director Wenzel Korn. *Achter Jahresbericht der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz. Veröffentlicht von Dr. Wenzel Korn.* (1872). Chernivtsi: Rudolf Eckhardt (in Germ.).
3. Botushanskyi, V. M., Dobrzhanskyi, O. V., Makar Yu. I. (1998). Bukovyna. A Historical essay. *Bukovyna. Istorychnyi narys.* Chernivtsi: Zelena Bukovyna (in Ukr.).
4. Labinska, B. (2013). Historical Essays on the methodology of teaching foreign languages in the Western Ukrainian lands (the second half of the XIX–the first half of the XX century) *Istorychni narysy z metodyky navchannia inozemnykh mov na zachidnoukrayinskykh zemliakh (druga polovyna XIX–persha polovyna XX st.).* Kyiv, Ukraine: KNU (in Ukr.).
5. Bigych, O. B., Borysko, N. F., Boretska, G. Ye. Methodology of teaching foreign languages and cultures: theory and practice. A textbook for classical, pedagogical and linguistic universities. *Metodyka navchannia inozemnykh mov i kul'tur : teoriya i praktyka : pidruchnyk dlya stud. klasychnykh, pedahohichnykh i linhvystychnykh universytetiv.* (2013). Kyiv: Lenvit (in Ukr.).
6. Passov, Ye. I., Kuzovleva, N. Ye. A Foreign language lesson. *Urok inostrannogo yazyka.* (2010). Moscow: Phoenix (in Rus.).
7. Penishkevych, O. I. The development of the Ukrainian education in Bukovyna (XVIII – early XX century). *Rozvytok ukrayinskoho shkilnytstva na Bukovyni (XVIII – pochatok XX st.).* Chernivtsi: Ruta, 2002 (in Ukr.).
8. Raushenbakh, V. E. A Short overview of foreign languages teaching methods from the 1st till 20th century. *Kratkyy obzor metodov prepodavaniya ynostrannykh yazykov s I po XX vek.* (1971). Moscow: Vysshaya shkola (in Rus.).
9. Tumak, O. M. (2016) The Criteria for determining stages of the development of English teaching methods in Bukovyna (late XIX – early XX centuries). *Kryteriyi vyznachennya etapiv rozvytku metodyky navchannia anhliys'koyi movy v zakladakh osvity Bukovyny (kinets' XIX – pochatok XX stolit'.* Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatyuka. Seriya: Pedahohika, 4, 233–239 (in Ukr.).

TUMAK O. M.

Post graduate student, Department of English practice and English teaching methodology, Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

RETROSPECTIVE OF ENGLISH TEACHING METHODS IN BUKOVYNA (LATE NINETEENTH CENTURY).

Abstract. Introduction. The origin and development of English teaching methods in Bukovyna (in the late XIX – early XX centuries) has not been the topic of specialized scientific research.

The Purpose is to describe the process of the emergence of English teaching methods in Bukovyna in the late XIX century, to reveal the main preconditions of the origin of this process and to characterize the periods of the development of the given methodological phenomenon.

Methods. General scientific and empirical research methods have been used. The critical analysis of educational documents, curricula and textbooks in English, approved by the Ministry of Education and Religion of Austria-Hungary in the between 1869 and 1918, has been made. We have studied the funds of the State Archive of Chernivtsi region. The hermeneutic method was used in an attempt to preserve the authentic verbatim content of the translation and interpretation exactly as it was understood by the contemporary authors, using the conceptual categories apparatus of those times and keeping the original language in the titles of the textbooks.

Results. The origin of the English teaching methodology in Bukovyna in late XIX century was preconditioned by historical, social and pedagogical tendencies of the epoch and general foreign language teaching methodology in Europe. Austro-Hungarian occupation of the land Bukovyna had an important impact on the general educational processes in the region and the development of English teaching methods in particular. English first appeared in the schools' curricula in 1972 in Chernivtsi gr.-or. real school. Soon this subject was studied in other schools of Bukovyna. The development of English teaching methods continued till 1918 when the monarchy collapsed and Bukovyna was occupied by Romania.

Originality. *New documents and literature have been presented which were not used in scientific pursuits before and the contribution into the development of the regional pedagogical and historical education has been made.*

Conclusion. *The methodology of teaching English in Bukovyna developed rapidly and was influenced by general European educational trends. The methods transformed from translational ones to more advanced direct methods. The objectives of English teaching transitioned from theoretical knowledge of grammar and reading skills to more practical speaking and writing.*

Keywords: *English teaching methods, curriculum, syllabus, textbook, periods.*

*Одержано редакцією 19.03.2017 р.
Прийнято до публікації 25.03.2017 р.*

НАШІ АВТОРИ

- Бардус Ірина
Олександрівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри креативної педагогіки та інтелектуальної власності Української інженерно-педагогічної академії
- Білянська Ірина Петрівна** – аспірантка кафедри практики англійської мови та методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
- Величко К. В.** – студентка IV курсу очної форми навчання фізико-математичного факультету ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
- Галайко Юлія
Анатоліївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики і фізики ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»
- Голодюк Лариса
Степанівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, заступник директора з науково-методичної діяльності комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського»
- Громова Катерина
Миколаївна** – студентка Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
- Гулай Ольга Іванівна** – доктор педагогічних наук, професор кафедри матеріалознавства Луцького національного технічного університету
- Котловський Андрій
Миколайович** – асистент кафедри іноземних мов для природничих факультетів Львівського національного університету імені Івана Франка
- Кравець Анна Василівна** – студентка Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
- Кримова Тетяна
Михайлівна.** – асистент кафедри педагогіки та менеджменту освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка
- Луценко Олена Іванівна** – асистент кафедри теорії і методики викладання природничих дисциплін Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка
- Луценко Галина Василівна** – кандидат фіз.-мат. наук, доцент, докторант кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
- Мамаєва Людмила
Тимофіївна** – асистент кафедри педагогіки та менеджменту освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка
- Рожелюк Ірина
Ярославівна** – аспірантка кафедри педагогіки Одеського національного університету ім. І. І. Мечникова
- Сальник Ірина
Володимирівна** – доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
- Сірик Едуард Петрович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
- Тумак Оксана Михайлівна** – аспірантка кафедри практики англійської мови та методики її викладання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
- Федоренко Олена
Георгіївна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри алгебри ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
- Чепурна Мирослава
Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач Черкаського державного технологічного університету
- Черненко Яна. Ігорівна** – аспірантка кафедри математики та методики навчання математики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
- Шемет Василина
Ярославівна** – кандидат хімічних наук, доцент кафедри матеріалознавства Луцького національного технічного університету

ЗМІСТ

Черпурна М. <i>Information and computer technologies for assessing the effectiveness of educational processes in EU universities</i>	3
Мамаєва Людмила Тимофіївна, Кримова Тетяна Михайлівна, Луценко Олена Іванівна <i>Скрайбінг як інноваційна методика вивчення біології у вищих навчальних закладах</i>	9
Галайко Юлія Анатоліївна <i>Науково-методичні основи розвитку управлінської компетентності майбутніх бакалаврів з менеджменту в процесі математичної підготовки</i>	14
Котловський Андрій Миколайович <i>Особливості реалізації методики формування англомовної лексико-граматичної компетентності в говорінні майбутніх економістів у процесі самостійної роботи</i>	20
Федоренко Олена Георгіївна, Величко К. В. <i>ІКТ як невід’ємна складова самоосвітньої діяльності вчителя</i>	28
Кравець Анна Василівна, Громова Катерина Миколаївна <i>Застосування компетентнісного підходу до розв’язання задач з тем «Трапеція» та «Функції та їх властивості»</i>	34
Черненко Яна Ігорівна <i>Використання ІКТ для формування геометричних умінь учнів ПТНЗ</i>	38
Гулай Ольга Іванівна, Шемет Васирина Ярославівна <i>Європейські моделі підготовки докторів інженерії</i>	46
Бардус Ірина Олександрівна <i>Філософські засади фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій</i>	52
Білянська Ірина Петрівна <i>Сучасний стан дослідження проблеми формування іншомовної аудитивної компетентності студентів</i>	65
Голодюк Лариса Степанівна <i>Формування культури мислення учнів у процесі організації навчально-пізнавальної діяльності під час навчання математики в основній школі</i>	78
Луценко Галина Василівна <i>Використання гібридного проблемно орієнтованого навчання при підготовці студентів інженерних спеціальностей</i>	89
Рожелюк Ірина Ярославівна <i>Аналіз стану підготовки майбутніх викладачів іноземних мов до моніторингової діяльності в сфері сучасної освіти</i>	99
Сальник Ірина Володимирівна, Сірик Едуард Петрович <i>Віртуальне та реальне як складові освітнього середовища навчання фізики</i>	106
Тумаєв Оксана Михайлівна <i>Ретроспектива методики навчання англійської мови на Буковині (кінець XIX ст.)</i>	115
Наші автори	122

CONTENTS

Chepurna M. <i>Information and Computer Technologies for Assessing the Effectiveness of Educational Processes in EU Universities</i>	3
Mamaeva L., Krymova T., Lutsenko O. <i>Skribing as Innovative Method of Study Biology in Universities</i>	9
Halayko Y. <i>Scientific and Technical Basis for the Development of Managerial Competence Bachelor of Management in the Mathematical Training</i>	14
Kotlovskiy A., <i>The Peculiarities of Implementation of Teaching Methods of Building English Lexical and Grammar Competence in Speaking of Prospective Economists in Independent Work</i>	20
Fedorenko O., Velichko K. <i>Ict as an Integral Part of Self Education of Teachers</i>	28
Kravets A., Hromova K. <i>The Application of the Competent Approach in Studying the Topics «Trapeze» and «Function and Their Properties»</i>	34
Chernenko Ya. <i>Application of Information and Communications Technology for Formation of Geometry Skills of Vocational School Pupils</i>	38
Hulai O. Shemet V. <i>European Models of Doctors of Engineering Preparation</i>	46
Bardus I. <i>Philosophical Foundations of Fundamentalized Content of Professional Training of Future Specialists in Information Technology</i>	52
Bilianska I. <i>Current Status of the Research Into Developing Students' Listening Competence</i>	65
Golodiuk L. <i>The Formation of Students' Thinking Culture in the Process of Organizing the Learning Activities at the Teaching Mathematics in Primary School</i>	78
Lutsenko G. <i>Using of Hybrid Problem-Based Learning in the Training of Students in Engineering Area</i>	89
Rozhelyuk I. <i>Analysis of Training of Future Foreign Language Teachers to Monitoring Activities in the Field of Modern Education</i>	99
Salnyk I., Siryk E. <i>The Virtual and the Real as Components of the Educational Environment of Teaching Physics</i>	106
Tumak O. <i>Retrospective of English Teaching Methods in Bukovyna (Late Nineteenth Century)</i>	115
Information About Authors	122

**ВІСНИК
ЧЕРКАСЬКОГО
УНІВЕРСИТЕТУ**

Серія педагогічні науки
№ 9. 2017

Відповідальний за випуск:
Гнезділова К. М.

Відповідальний секретар:
Сердюк З. О.

Комп'ютерна верстка:
Сердюк З. О.

Підписано до друку 21.10.2017 р. Формат 84х108/16.
Ум. друк. арк. 15,0. Тираж 300 пр. Зам. № _____

Видавець і виготівник видавничий відділ
Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького
Адреса: 18000, м. Черкаси, бул. Шевченка, 81, кімн. 117,
Тел. (0472) 37-13-16, факс (0472) 37-22-33,
e-mail: vydav@cdu.edu.ua, <http://www.cdu.edu.ua>
Свідоцтво про внесення до державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК №3427 від 17.03.2009 р.