

Наталія Євтушенко

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо-математичних дисциплін та інформаційно-комунікаційних технологій в освіті Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського; Чернігів, Україна

ORCID: 0000-0002-5835-2960

E-mail: env_2006@ukr.net

ОСНОВНІ НАПРЯМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ І ФОРМ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ПРЕДМЕТІВ В УКРАЇНІ З УРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА

Анотація: у статті досліджено особливості й відмінності змісту і форм підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті України й Республіки Польща. Проаналізовано результати дослідження за міжнародною програмою TALIS (The OECD Teaching and Learning International Survey – Міжнародне опитування викладання та навчання в ОЕСР (Організація економічного співробітництва та розвитку)) щодо показників професійного розвитку і вдосконалення вчителів обох країн. Автором запропоновано заходи щодо оновлення змісту й форм підвищення кваліфікації українських вчителів з урахуванням досвіду Польщі – перехід на короткострокові курси підвищення кваліфікації (розширення фахового модуля), організація тематичних курсів фахово орієнтованих дисциплін, запровадження курсів психолого-педагогічної допомоги, курсів іноземних мов та програм на внутрішньо шкільному рівні.

Ключові слова: учителі природничо-математичних предметів, зміст, форми підвищення кваліфікації вчителів, Україна, Республіка Польща.

Natalia Yevtushenko

candidate of sciences (pedagogy), associate professor, the department of natural and mathematical disciplines, information and communication technologies in education of the Chernihiv regional institute of postgraduate pedagogical education named after K .D. Ushynskiy;

Chernihiv, Ukraine

E-mail: env_2006@ukr.net

MAIN DIRECTIONS OF MODERNIZATION OF THE CONTENT AND FORMS OF INCREASING THE QUALIFICATION OF TEACHERS OF NATURAL- MATHEMATICAL SUBJECTS IN UKRAINE, TAKING INTO ACCOUNT THE EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF POLAND

Abstract: the article examines the features and differences of the content and forms of advanced training of teachers of natural and mathematical subjects in postgraduate education in Ukraine and the Republic of Poland. The results of a study under the international program of TALIS (The OECD Teaching and Learning International Survey) on the indicators of professional development and qualification improvement of teachers in both countries are analyzed. The author proposes measures to update the content and forms of professional

© Наталія Євтушенко, 2020

development of Ukrainian teachers, taking into account the experience of Poland – the transition to short-term teacher training courses (expansion of the professional module), the organization of thematic courses in professionally oriented disciplines, the introduction of psychological and pedagogical assistance courses, foreign language courses and programs at the in-school level.

Key words: teachers of natural and mathematical subjects, content, forms of teachers' qualification improvement, Ukraine, the Republic of Poland.

Наталія Евтушенко

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ И ФОРМ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННО-
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРЕДМЕТОВ В УКРАИНЕ С УЧЕТОМ ОПЫТА
РЕСПУБЛИКИ ПОЛЬША**

Аннотация: в статье исследованы особенности и различия содержания и форм повышения квалификации учителей естественно-математических предметов в последипломном образовании Украины и Республики Польша. Проанализированы результаты исследования по международной программе TALIS (The OECD Teaching and Learning International Survey – Международный опрос преподавания и обучения в ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития)) относительно показателей профессионального развития и совершенствования учителей в обеих странах. Автором предложены меры по обновлению содержания и форм повышения квалификации украинских учителей с учетом опыта Польши – переход на краткосрочные курсы повышения квалификации (расширение профессионального модуля), организация тематических курсов профессионально ориентированных дисциплин, введение курсов психолого-педагогической помощи, курсов иностранных языков и программ на внутри школьном уровне.

Ключевые слова: учителя естественно-математических предметов, содержание, формы повышения квалификации учителей, Украина, Республика Польша.

Natalia Yevtushenko

An extended abstract of a paper on the subject:

**“Main areas of modernization of the content and forms of professional development of
teachers of natural sciences and mathematics in Ukraine, taking into account
the experience of the Republic of Poland”**

Problem setting. Today in Ukraine, large-scale measures are being taken in the system of professional development of teachers of natural sciences and mathematics in postgraduate education, the purpose of which is to reform school education. In this regard, the experience of the Republic of Poland, a country that has achieved positive progress in the implementation of the reform of professional training and qualification improvement of teachers in this category, is of considerable interest.

Recent research and publications analysis. Professional training and teacher's

qualification improvement in the Republic of Poland have been thoroughly studied by Ukrainian scholars (V. Pasichnyk, Yu. Gryshchuk, T. Krystopchuk, V. Maiboroda, G. Nikolay, Yu. Yanisiv, I. Yankovich). Some issues of professional training of Polish teachers have been the subject of research by Polish scientists (A. Mushyskiy (A. Muszyski), (R. Muszkieta), U. Novatska (U. Nowacka), E. Neroba (E. Nieroba), (V. Sitarska), (I. Shemprukh), (Ya. Moritz)).

Paper objective. The purpose of the article is to determine the main directions of improving the content and forms of profes-

sional development of teachers of natural sciences and mathematics in postgraduate education in Ukraine, taking into account the experience of Poland.

Paper main body. The systems of advanced training of teachers of natural and mathematical subjects in postgraduate education of Ukraine and the Republic of Poland are today in a state of their active development and improvement. The main tasks of the domestic system of advanced training of teachers of natural sciences and mathematics in postgraduate education acquire clarifications in their formulation. There is a need to bring the scope and content of teacher training in line with current needs of the country, professional demands of teachers and the introduction of modern technologies in education.

The main directions of Polish educational policy on in-service training of teachers of science and mathematics are the education of values and formation students' patriotic moods, the introduction of a new basic curriculum for general education, the development of students' independence, creativity and innovation, the formation of digital competencies of students and teachers, safe and responsible use of resources available on the Internet.

Common in the content of in-service training of teachers of natural sciences and mathematics in Ukraine and Poland are modern methods of teaching science and mathematics, psychological and pedagogical support of the educational process, development of teachers' competencies, use of information and communication technologies in teaching subjects, basics of inclusive education, labor protection and life safety in secondary education institutions, methods of preparing students for external independent assessment, preparation for international studies of TIMSS, PISA.

The peculiarities in the formation of the content of professional development of teachers of natural sciences and mathematics in Ukraine include the introduction to the in-service teacher training content such disci-

plines as: philosophy of education; history of the state and law of Ukraine; history of pedagogy. Distinctive in the content of professional development of teachers of the Republic of Poland are the following areas: professional advancement; professional counseling; language skills development in speaking foreign languages; word culture and voice emission; the art of public speaking.

The conducted comparative analysis of the forms in organization of the educational process of professional development of teachers of natural sciences and mathematics in Ukraine and Poland showed that in-service training courses for Ukrainian teachers correspond to teacher training courses (*kursy doskonalenie nauczycieli*), thematic (full-time) courses by the institutional form correspond to discipline improvement courses (*kursy doskonalące przedmiotowe*) and advanced training courses (*kursy doskonalenie ponadprzedmiotowe*). The dissimilar forms of professional development of Polish teachers are courses of psychological and pedagogical assistance (*pomoc psychologiczno-pedagogiczna*) and courses in a foreign (English, German, Spanish) language (*kursy językowe*).

In the postgraduate education of the Republic of Poland on teachers' professional development there is a tendency to shift the focus and importance of teacher training to school, to in-school informal communication, cooperation, interaction, mentoring on the basis of short-term but intensive in-school programs.

Conclusions of the research. Thus, among the areas of modernization of the content and forms of professional development of Ukrainian teachers of science and mathematics in postgraduate education it is necessary to select changes in the organization of professional development of teachers at the regional level and at the level of general secondary education: increasing the number of short-term courses for teachers (expansion of professional module); organization of thematic courses of

professionally oriented disciplines; renewal of the general cultural component due to the introduction of psychological, courses of pedagogical assistance, and courses in foreign languages; development of in-school professional improvement of teachers.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. На сьогодні в Україні вживаються масштабні заходи в системі підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті, найважливішою метою яких є реформування шкільної освіти. Реформа програм, інтегрування природничо-математичних предметів, використання сучасних технологій в освітньому процесі – це лише деякі нововведення, з якими стикаються сучасні вчителі. Зокрема, на загальнонаціональному рівні відповідно до Плану виконання завдань Концепції розвитку педагогічної освіти (2018) діє Програма проведення експерименту всеукраїнського рівня “Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу “Природничі науки” для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти” на серпень 2018 – жовтень 2022 років” (наказ МОН від 03.08.2018 № 863) [3], що спрямована на підвищення кваліфікації вчителів відповідно до вимог концепції “Нова українська школа” [4].

Особливого значення набуває зміст і форми підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті України. Тому значного інтересу набуває досвід Республіки Польща, країни, яка за досить короткий час на практиці досягла вагомих позитивних зрушень у здійсненні реформи професійної підготовки і вдосконалення вчителів цієї категорії. Підтвердження тому є показники країни у міжнародному дослідженні PISA-2018 (Program for International Student Assessment – програма міжнародного

оцінювання учнів). Так, щодо визначення у польських школярів рівня математичної компетентності середній показник склав 516 балів (на 27 балів більше від рівня країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)), у галузі природничих компетентностей – 511 балів (3 місце серед країн ЄС, на 22 пункти вище середнього показника в країнах ОЕСР) [18].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Професійна підготовка і вдосконалення вчителів у Республіці Польща ґрунтовно вивчалася українськими вченими (А. Василюк, Ю. Грищук, Т. Кристопчук, В. Майборода, Г. Ніколаї, В. Пасічник, Ю. Янісів, І. Янкович). Окремі питання професійної підготовки польських учителів стала предметом дослідження польських науковців у працях, що були захищені в Україні (А. Мушиньські (A. Muszyski), Р. Мушкета (R. Muszkieta), У. Новацка (U. Nowacka), Е. Нероба (E. Nieroba), Б. Сітарська (B. Sitaraska), І. Шемпрух (I. Shemppruch), Я. Морітц (J. Moritz)).

Аналіз наукових праць польських дослідників (М. Зданевич (M. Zdanevich), Й. Полтуржиський (J. Pólturzycki)), К. Верешчинський (K. Vereshchynsky), М. Шиманський (M. Szumański)) свідчить, що особливе місце в державотворенні Польщі займає післядипломна освіта, складником якої є система професійного вдосконалення вчителів. Зв'язок освіти й польського суспільства завжди був взаємним. Соціальні зміни ставали джерелом та індикатором для обґрунтування цілей, змісту, форм, методів освіти вчителів (освітні заклади виконували замовлення суспільства і змінювалися залежно від його потреб). Своєю чергою, освітня галузь безпосередньо впливала на становлення суспільних програм і визначення пріоритетів розвитку країни. Саме на вчителів покладалася велика відповідальність польського народу щодо виховання поко-

ління, здатного побудувати економічно й політично сильну державу [7, с. 20].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується дана стаття. Незважаючи на значну кількість досліджень присвячених проблемі підготовки і професійного вдосконалення вчителів у Республіці Польща, детальної уваги потребує дослідження системи підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті, зокрема, проведення порівняльного аналізу змісту й форм підвищення кваліфікації вчителів в Україні та Польщі з метою використання в Україні прогресивного досвіду іншої країни.

Формулювання мети статті (постановка завдання). Метою статті є визначення основних напрямів вдосконалення змісту і форм підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті України з урахуванням досвіду Польщі.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Системи підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті України і Республіки Польща перебувають сьогодні в стані їхнього активного розвитку і вдосконалення. Основні завдання вітчизняної системи підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті набувають уточнень у своєму формулюванні, що одночасно потребує комплексного їх розв'язання. Виникає необхідність приведення обсягів і змісту підвищення кваліфікації вчителів у відповідність до поточних потреб країни, уточнення змісту професійного вдосконалення вчителів на основі його цільового спрямування, функціональних обов'язків, наявної освіти та досвіду вчителів та запровадження сучасних технологій в освітньому процесі.

До головних напрямів освітньої політики польської держави, що беруться

до уваги під час організації процесу підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів, належить виховання цінностей та формування патріотичних настроїв учнів, запровадження нового основного навчального плану загальної освіти, розвиток самостійності, творчості та інноваційності учнів, формування цифрових компетенцій учнів і вчителів, безпечно та відповідально використання ресурсів, наявних у мережі Інтернет [15].

Спільним у змісті підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів України й Польщі є сучасна методика навчання природничо-математичних предметів, психолого-педагогічний супровід освітнього процесу, розвиток компетентностей вчителів, використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні предметів, основи інклюзивної освіти, охорона праці та безпека життєдіяльності в закладах середньої освіти, методика підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання, підготовка учнів до участі в міжнародних дослідженнях TIMSS і PISA. До особливостей у формуванні змісту підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів в Україні можна віднести включення у зміст курсового підвищення кваліфікації вчителів таких дисциплін, як-от: філософія освіти; історія держави і права України; історія педагогіки. Відмінним у змісті професійного вдосконалення вчителів Республіки Польща є напрями: професійне просування; професійне консультування; розвиток мовних навичок у використанні іноземних мов; культура слів і емісія голосу; мистецтво публічного виступу.

Зокрема, змістова насиченість підвищення кваліфікації вчителів в Україні включає висвітлення провідних напрямів розвитку сучасної освіти, основних концепцій освітньої діяльності (гуманізації, демократизації освіти, компетентного навчання тощо), результатів наукових досліджень у галузі гуманітарних,

*ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ*

природничо-наукових знань, сучасних педагогічних технологій, форм і методів засвоєння інформаційних технологій в освіті [5]. Зміст курсового підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів в Україні формується

на міждисциплінарному рівні, а саме: філософія освіти, педагогіка, психологія, методика навчання природничо-математичних предметів, використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (таблиця 1).

Таблиця 1

Зміст програми підвищення кваліфікації вчителів фізики та астрономії (форма навчання – дистанційна, кількість годин – 108 год./3,6 кред.)

Назва модулів	Загальний обсяг кред.
Модуль 1. Філософія освіти XXI століття	0,47
Модуль 2. Теорія і практика вдосконалення педагогічної майстерності та інклюзивної компетентності працівників освіти	0,47
Модуль 3. Законодавство про освіту та охорона праці	0,2
Модуль 4. Організаційно-педагогічні засади розвитку професійних компетентностей учителя фізики та астрономії	2,06
Модуль 5. Інформаційно-комунікативні технології в діяльності педпрацівників	0,4
Разом	3,6

Джерело: [1].

Дослідження структури навчальних планів курсового підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів вказує на те, що у змісті підвищення кваліфікації в однаковій мірі приділяється увага загальноосвітньому модулю (50%) і фаховому модулю (50%), 7% від загальної кількості годин складає модульний контроль, 13% виділяється на проведення педагогічної практики. Зміст фахового модуля спрямовано на поглиблення знань учителів щодо науково-теоретичних основ шкільного курсу природничо-математичних предметів, розгляд проблем теорії та методики їх навчання. Зміст загальноосвітнього модуля спрямовано на формування таких важливих компетентностей вчителя, як мовленнєва, інформаційно-цифрова, розгляд методологічних проблем реформування освіти й реалізації концепції Нової української школи. Педагогічна практика передбачає ознайомлення слухачів із новими технологіями навчання предметів, звертається увага на варіативність методів та прийомів роботи вчителя [2].

Водночас тематичні напрями професійного вдосконалення польських учителів математики і природничих пред-

метів відповідно до кожної предметної галузі, охоплюють такі аспекти: науковий метод як основа розвитку дослідницького ставлення учнів до уроків математики і природничих предметів, роль закладів неформальної освіти та вищих закладів у формуванні дослідницьких поглядів серед учнів з математики і природних предметів; ефективне навчання – форми й методи роботи та засоби, що сприяють розвитку ключових компетенцій учнів, зокрема використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках природничих предметів (моделювання, імітаційні програми, користувацькі додатки-утиліти, мультимедійні матеріали, навчальні ігри) [10, с. 6].

Отже, порівняльне дослідження змісту професійного вдосконалення польських вчителів свідчить про високий рівень практичного спрямування освітнього процесу, здобуті вчителями знання обов'язково використовуються в процесі роботи з учнями.

Зауважимо, що результати дослідження за міжнародною програмою TALIS (The OECD Teaching and Learning International Survey – Міжнародне опитування викладання та навчання в

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

ОЕСР (Організація економічного співробітництва та розвитку)) свідчать про високу вмотивованість українських і польських колег у підвищенні свого професійного рівня. Так, 98,2 % українських вчителів займалися професійним розвитком впродовж останніх 12 місяців (на 10 % перевищує середній показник по TALIS-2013). Найбільш критичними потребами українських вчителів є покращення навичок інформаційно-комунікаційних технологій для навчання (14,1 %), опанування новими технологіями на робочому місці (16,8 %) [6].

Узагальнений аналіз дослідження, проведеного у Польщі свідчить, що до 97% вчителів отримують подальшу післядипломну освіту в різних формальних та неформальних формах. Переважно вчителі беруть участь у таких формах професійного вдосконалення як-от: курси вдосконалення – 81% (середнє значення

TALIS – 71%), конференції/ семінари (52% до 44%), спільні мережі (41% до 37%), наставництво, педагогічні практики, коучинг (45% до 30%) та 38% беруть участь в індивідуальних/ спільних дослідженнях (середній показник TALIS – 31%) [9].

Здійснений компаративний аналіз форм організації освітнього процесу підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів в Україні й Польщі показав, що курсам підвищення кваліфікації українських вчителів відповідають курси вдосконалення вчителів (kursy doskonalenie nauczycieli), тематичним (очним) курсам за інституційною формою – курси вдосконалення за предметом (kursy doskonalace przedmiotowe) і курси вдосконалення надпредметні (kursy doskonalenie ponadprzedmiotowe) (таблиця 2).

Таблиця 2

Спільне й відмінне у формах підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті України і Республіки Польща

Україна	Польща
Курсове підвищення кваліфікації, форма навчання – денна, очна; дуальна; очно-дистанційна; дистанційна	
225 год / 7,5 кред.	–
150 год / 7,5 кред.	–
108 год / 3,6 кред.	–
60 год / 2 кред.	–
30 год / 1 кред.	–
Тематичні (очні) курси за інституційною формою	Курси вдосконалення за предметом
30 год / 1 кред.	–
8-10 год	4–16 год
–	Курси вдосконалення надпредметні
–	4–30 год
–	Мовні курси (англійська, німецька, іспанська мови)
–	60 год

У Польщі навчання на курсах удосконалення вчителів характеризується вузькою спрямованістю і коротким терміном проходження, а саме: курси вдосконалення по предмету (“Виховання мотивації учнів до навчання на уроках математики” (4 год), “Наукове моделю-

вання в класі” (4 год), “Уроки ботаніки як цікава пригода” (4 год), “Аналіз результатів іспиту з математики та з фізики в контексті підвищення якості роботи в школі” (6 год), “Науковий, експериментальний та проєктний методи на уроках фізики” (6 год)); курси

надпредметного вдосконалення (“Підготовка вчителів до участі в професійному консультуванні” (4 год), “Формування ставлення до навчання впродовж усього життя – профорієнтація під час навчальних занять” (4 год), “Діагностування професійних схильностей учнів – діагностичні та імітаційні ігри” (6 год)). Організовується курси психолого-педагогічної допомоги (pomoc psychologiczno-pedagogiczna) (“Практикум ефективного вчителя математики” (12 год), “Асертивний вчитель – практикум асертивних навичок” (24 год), “Ефективні методи навчання” (16 год), “Мистецтво ефективної зустрічі з батьками” (16 год) та мовні курси (kursy językowe) (“Кожен вчитель знає іноземну мову – англійську” (60 год), “Кожен вчитель знає іноземні мови – іспанську” (60 год), “Кожен вчитель знає іноземні мови – німецьку” (60 год)) [11].

Серед недоліків такої форми підвищення кваліфікації польські вчителі називають неможливість продовження деяких курсів або поглиблення набутих знань і навичок. Так, зазначається, що форми підвищення кваліфікації вчителів мають зосереджуватися на конкретних питаннях в освіті. Бажанням учителів є проходження курсів вдосконалення у короткострокових формах, але більш ґрунтовних за змістом [12, с. 40]. Саме ці проблеми частково вирішуються завдяки проведенню значної кількості тематичних тренінгів. Вчителі найчастіше беруть участь у тренінгах, оскільки вони за своїм змістом максимально наближені до ситуацій, які стосуються безпосереднього виконання їхніх службових обов’язків [16, с. 51].

Зокрема, у рамках Оперативної програми “Людський капітал” (Завдання 9.4 – Високо кваліфіковані кадри системи освіти) (PO KL – Program Operacyjny Kapitał Ludzki 2007-2013, Działania 9.4) за фінансуванням Європейського Союзу у співпраці з Європейським соціальним фондом для вчителів започатковані

проекти (“У пошуках Ейнштейна – Академія Розумів”, “Система вдосконалення вчителів, заснованій на загальнодоступній та всебічній підтримці шкіл”, “Інформаційно-комунікаційні технології у викладанні математики й природничих предметів у середніх школах”) і навчання (“Інноваційні програми навчання точним предметам”, “Інтегроване навчання природничих предметів із застосуванням інструментів інформаційних технологій”).

Серед основних напрямів реалізації національної освітньої політики Республіки Польща є професійне вдосконалення вчителів, засноване на тісній співпраці з роботодавцями, розвиток професійного консультування, формування цифрових компетентностей учнів та вчителів, безпечне та відповідальне використання ресурсів, доступних у мережі [19]. Так, за Оперативною програмою “Знання, освіта та розвиток” (PO WER – Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020) з метою всебічної підтримки шкіл, для забезпечення діяльності 7008 закладів середньої освіти та роботи консультантів для кожного проекту одноразово готувалося більше 700 консультантів [8]. За проектом “Система вдосконалення вчителів на основі загальнодоступної комплексної підтримки шкіл”, що реалізовувався Осередком розвитку освіти (ORE – Ośrodek Rozwoju Edukacji) як частина Оперативної програми “Людський капітал”, було підготовлено понад 4000 осіб у якості шкільних організаторів розвитку освіти та декілька тисяч кандидатів у координатори освітньої мережі [8]. Також на загальнонаціональному рівні реалізовано пілотні проекти “Підтримка створення шкіл практики” (2018), загально-національний конкурс “Програми підготовки вчителів” (2019). Проект “Загальнонаціональна освітня мережа” передбачав створення мережі Інтернет до 2020 року та об’єднання всіх польських шкіл (понад 30 500), забезпечення вчителів безкоштовними навчальними матеріалами [14].

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

Нині в межах проєкту “Система підготовки вчителів на основі загально-доступної комплексної підтримки шкіл” створено значну кількість мереж обміну досвідом вчителів у галузі математики та природничих наук. Функціонує Центр науки “Коперник” у Варшаві, діяльність якого спрямована на підтримку та доповнення шкільних програм для учнів на різних рівнях навчання, створення освітнього простору у навчанні шкільних предметів, розширення місцевої, регіональної та загальнонаціональної освітніх баз, створення та надання рівних можливостей для розвитку та самореалізації молодого покоління, популяризації польської культури та науки в контексті світових їхніх досягнень, просування ідеї навчання впродовж усього життя, інспірації публічних дебатів, що підіймають суспільно значущі теми науки й культури. Так, однією з численних пропозицій Центру є дозвіл вчителям самостійно проводити уроки з астрономії у виставковому просторі [20].

Таким чином, у післядипломній освіті Республіки Польща щодо професійного вдосконалення вчителів спостерігається тенденція у перенесенні центру ваги й значущості підвищення кваліфікації вчителів на школу, на внутрішньо шкільне неформальне спілкування, співробітництво, взаємодію, наставництво на основі короткострокових, але інтенсивних внутрішньо шкільних програм.

До процесу підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті долучаються заклади вищої освіти Польщі, які прагнуть до постійного вдосконалення співпраці зі школами. Такі форми організації освітнього процесу сприяють виробленню важливих “навиків вчителів щодо структурування сприятливого середовища для учнів з високими і низькими рівнями навчання” [12]. Зкладами проводяться різноманітні заходи – фестивалі науки, під час яких організуються заняття, лекції та вправи для популяризації природничо-матема-

тичних наук, виїзні сесії лабораторні заняття (“лабораторія у валізі”, “біохімічні майстерні”), майстер-класи, презентації, демонстрації, конкурси, математичний марафон, логічні та стратегічні ігрові майстерні, лекції в поєднанні з шоу (“Математична вишивка”, “Математика й магія”), аукціони математичних моделей оригамі, інтерактивні демонстрації в школах (“Математичний алфавіт”). Серед різних форм пропонуються заходи популяризації фізики шляхом демонстрації фізичних експериментів з доступними поясненнями (“Фізичний цирк”, “Фізика для розваги”). Хімічні факультети закладів запрошують на лекції в поєднанні з демонстрацією дослідів у наукових лабораторіях, семінари для учнів різних типів шкіл. Семінари надають можливість безпосереднього контакту вчителів і учнів з науковими співробітниками [13, с. 89].

Отже, підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті України й Польщі на сучасному етапі характеризується різноманітністю змісту й форм, що зумовлюється специфічними рисами історичного розвитку, національними традиціями та пріоритетами освітніх потреб учителів в цих країнах.

Висновки з даного дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Таким чином, серед напрямів модернізації змісту і форм підвищення кваліфікації українських вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті необхідно виділити зміни в організації професійного вдосконалення вчителів на регіональному рівні та рівні закладів загальної середньої освіти: збільшення кількості короткострокових курсів підвищення кваліфікації вчителів (розширення фахового модуля); організація тематичних курсів фахово орієнтованих дисциплін; оновлення загальнокультурної компоненти завдяки впровадженню курсів психолого-педагогічної допомоги та курсів інозем-

них мов; розвиток внутрішньо шкільного професійного вдосконалення вчителів.

Перспективами подальших розвідок ми вбачаємо у розширенні кола досліджуваних країн з метою вивчення

прогресивного досвіду у питаннях вибору змісту і форм підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів у післядипломній освіті.

Список літератури:

1. Навчальна програма підвищення кваліфікації учителів фізики і астрономії. – Полтава: Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти ім. М. В. Остроградського. – 2020. – С. 5

2. Освітня програма організації і проведення курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників вчителів математики (“спеціаліст першої категорії”, “спеціаліст вищої категорії”, двотижневі курси). – Дніпро: КЗВО “ДАНО”. – 2019. – С. 25

3. Про проведення експерименту всеукраїнського рівня “Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу “Природничі науки” для 10-11 класів закладів освіти загальної середньої освіти” на серпень 2018 – жовтень 2022 роки / Міністерство освіти і науки України // Наказ від 03.08.2018 р. № 863.

4. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти “Нова українська школа” на період до 2029 року / Розпорядження Кабінету Міністрів України № 988-р від 14.12.2016 р. // Урядовий кур’єр. – 2016. – № 246

5. Сидоренко В. В. Розвиток професійно-педагогічної мобільності фахівців у стратегемах Концепції нової української школи / В. В. Сидоренко // Професійний розвиток фахівців у системі освіти дорослих: історія, теорія, технології. Матеріали II Всеукр. наук. практи. Інтернет-конф. (м. Київ, 28 квіт. 2017 р.). – Київ: ЦППО. – 2017. – С. 21 – 25

6. Щудло С., Заболотна О., Лісова Т. Українські вчителі та навчальне

середовище / С. Щудло, О. Заболотна, Т. Лісова // Результати Всеукраїнського моніторингового опитування викладання та навчання серед директорів і вчителів загальноосвітніх навчальних закладів (за методологією TALIS). Анотований звіт. – Дрогобич: УАДО; ТзОВ “ТрекЛТД”. – 2018. – С. 20

7. Янкович І. І. Підготовка майбутніх вчителів у вищих навчальних закладах Польщі до виховної роботи з учнями / І. І. Янкович // Дис. кан-та пед. наук. – Тернопіль. – 2016. – С. 259

8. “Doskonalenie zawodowe nauczycieli wczesnej edukacji i opieki (ECEC) oraz edukacji szkolnej”, “Eurydice”, available at https://eace.a.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/continuing-professional-development-teachers-working-early-childhood-and-school-education-53_pl (Accessed 25 May 2020)

9. Hernik, K., Malinowska, K., Piwowarski, R., Przewłocka, J. (2014), “Polscy nauczyciele i dyrektorzy na tle międzynarodowym”, “Główne wyniki badania TALIS 2013”, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych, p. 48

10. “Kształtowanie kompetencji kluczowych w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych w szkołach ćwiczeń” (2018), “Bank dobrych praktyk”, Warszawa: ORE, p. 24

11. “Kursy doskonalące – doskonalenie ponadprzedmiotowe (DB)”, “Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu”, available at: <https://odnpoznan.pl/sub.pl/oferta.html> (Accessed 25 May 2020)

12. Mayer, A., LeChasseur, K., Donaldson, M. (2018), “The structure of tracking: instructional practices of teachers leading low- and high-track classes”, “American Scientific Journal of Education”, vor 4. pp. 445 – 477

13. Metoda projektu jako sposób nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych” (2011), “Raport podsumowujący etap badawczo-diagnostyczny”, Wrocław, p. 170

14. “Monitor edukacji i kształcenia” (2019), Polska, Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, p. 27

15. “Nowa podstawa programowa dla liceum, technikum i branżowej szkoły II stopnia podpisana”, Ministerstwo Edukacji Narodowej, available at: <https://www.gov.pl/web/edukacja/nowa-podstawa-programowa-dla-liceum-technikum-i-branzowej-szkoly-ii-stopnia-podpisana> (Accessed 25 May 2020)

16. “Ocena działań podejmowanych w obszarze doskonalenia kompetencji nauczycieli” (2013), Raport końcowy. Gdańsk: Instytut Badawczy IPC, p. 161

17. “Program działalności merytorycznej Centrum Nauki Kopernik w latach 2007-2012” (2007), Warszawa: Centrum Nauki Kopernik, p. 14

18. “Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów. programme for international student assessment”, PISA, Wyniki badania 2018 w Polsce, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych, p. 19

19. “W sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych” (2017), Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 18.08.2017 r. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Poz. 1632

20. Wierzchowska, A. (2012), “A może projekt “Szukając Einsteina – Akademia Umysłów Ścisłych?””, *Trendy: internetowe czasopismo edukacyjne*, no. 4, pp. 104 – 106, (Accessed 25 May 2020)

References:

1. “Curriculum for advanced training of teachers of physics and astronomy” (2020), *Poltavskyj oblasnyj instytut pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity im. M. V. Ostrohrads'koho*, Poltava, p. 5

2. “Educational program for the organization and conduct of advanced training courses for teachers of mathematics

(“spetsialist pershoi katehorii”, “spetsialist vyschoi katehorii”, dvotyzhnevi kursy)” (2019), *Dniprovs'ka akademiia neperervnoi osvity Dnipro*, p. 25

3. “About carrying out of experiment of the all-Ukrainian level “Development and implementation of educational and methodical providing of the integrated course” Natural sciences “for 10-11 classes of educational institutions of general secondary education” for August, 2018 – October, 2022” (2018), *Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Nakaz vid 03.08.2018 r.*, vor. 863

4. “About approval of the Concept of realization of the state policy in the field of reforming of general secondary education “New Ukrainian school” for the period till 2029” (2016), *Kabinet Ministriv Ukrainy, Rozporiadzhennia № 988-r vid 14.12.2016 r.*, *Uriadovyj kur'ier*, vor. 246

5. Sydorenko, V. V. (2017), “Development of professional and pedagogical mobility of specialists in the strategies of the Concept of the new Ukrainian school”, “Profesijnij rozvytok fakhivtsiv u systemi osvity doroslykh: istoriia, teoriia, tekhnolohii”, *Materialy II Vseukr. nauk. prakt. Internet-konf. (m. Kyiv, 28 kvit. 2017 r.)*, Kyiv: TsIPPO, pp. 21 – 25

6. Schudlo, S., Zabolotna, O., Lisova, T., (2018), “Ukrainian teachers and learning environment”, *Rezultaty Vseukrains'koho monitorynhovoho opytuvannia vykladannia ta navchannia sered dyrektoriv i vchyteliv zahal'noosvitnikh navchal'nykh zakladiv (za metodolohiieiu TALIS), Anotovanyj zvit*, Drohobych: UADO; TzOV “TrekLTD”, p. 20

7. Yankovych, I. I. (2016), “Preparation of future teachers in higher educational institutions of Poland for educational work with students”, *Dys. kan-ta ped. nauk, Ternopil*, p. 259

8. “Doskonalenie zawodowe nauczycieli wczesnej edukacji i opieki (ECEC) oraz edukacji szkolnej”, “Eurydice”, available at: <https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/continuing-professional-development->

teachers-working-early-childhood-and-school-education-53_pl (Accessed 25 May 2020)

9. Hernik, K., Malinowska, K., Piwowarski, R., Przewłocka, J. (2014), "Polscy nauczyciele i dyrektorzy na tle międzynarodowym", "Główne wyniki badania TALIS 2013", Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych, p. 48

10. "Kształtowanie kompetencji kluczowych w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych w szkołach ćwiczeń" (2018), "Bank dobrych praktyk", Warszawa: ORE, p. 24

11. "Kursy doskonalące – doskonalenie ponadprzedmiotowe (DB)", "Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu", available at: <https://odnpoznan.pl/sub.pl/oferta.html> (Accessed 25 May 2020)

12. Mayer, A., LeChasseur, K., Donaldson, M. (2018), "The structure of tracking: instructional practices of teachers leading low- and high-track classes", "American Scientific Journal of Education", vor 4. pp. 445 – 477

13. Metoda projektu jako sposób nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych" (2011), "Raport podsumowujący etap badawczo-diagnostyczny", Wrocław, p. 170

14. "Monitor edukacji i kształcenia" (2019), Polska, Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, p. 27

15. "Nowa podstawa programowa dla liceum, technikum i branżowej szkoły II stopnia podpisana", Ministerstwo Edukacji Narodowej, available at: <https://www.gov.pl/web/edukacja/nowa-podstawa-programowa-dla-liceum-technikum-i-branzowej-szkoly-ii-stopnia-podpisana> (Accessed 25 May 2020)

16. "Ocena działań podejmowanych w obszarze doskonalenia kompetencji nauczycieli" (2013), Raport końcowy. Gdańsk: Instytut Badawczy IPC, p. 161

17. "Program działalności merytorycznej Centrum Nauki Kopernik w latach 2007-2012" (2007), Warszawa: Centrum Nauki Kopernik, p. 14

18. "Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów. programme for international student assessment", PISA, Wyniki badania 2018 w Polsce, Warszawa: Instytut Badań Edukacyjnych, p. 19

19. "W sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych" (2017), Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 18.08.2017 r. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Poz. 1632

20. Wierzchowska, A. (2012), "A może projekt "Szukając Einsteina – Akademia Umysłów Ścisłych"?", Trendy: internetowe czasopismo edukacyjne, no. 4, pp. 104 – 106, (Accessed 25 May 2020)

Стаття надійшла до редколегії 01.09.2020