

*principles of a new education paradigm, the features of which are as follows: the general view on education and self-education is changing in the direction of a deeper understanding of them as a cultural process; the notion of individuality changes, which, apart from social qualities, is endowed with various subjective properties that characterize its autonomy, independence, ability to choice, reflection, self-regulation.*

**Originality.** *In modern conditions it is necessary to consider self-education not only as a principle of continuous education but also as a form of advanced training, a way of realizing modern requirements to the individuality of the teacher.*

**Key words:** *vocational education; continuous education; forms; methods; technology; cognitive orientation; activity; professional requirements; self-education; information society; personal and professional qualities; self development.*

*Одержано редакцією 11.10.2017  
Прийнято до публікації 16.10.2017*

УДК 373.5.091.3:51(045)

**ЖИДКОВ Олег Едуардович,**  
аспірант кафедри прикладної  
математики та інформатики,  
Черкаський національний університет  
імені Богдана Хмельницького, Україна  
*e-mail: akulenkoira@ukr.net*

### **НАВЧАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СТУДЕНТАМИ ЗАСТОСОВУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЕКТІВ У НАВЧАННІ УЧНІВ МАТЕМАТИКИ**

**Анотація.** *Розглянуто особливості створення навчального проекту майбутніми вчителями математики за допомогою ІКТ з застосуванням елементів програми «Intel® Навчання для майбутнього» під час вивчення навчальної дисципліни «Новітні інформаційні технології в освітньому процесі».*

**Ключові слова:** *навчальний проект; метод проектів; портфоліо навчального проекту; навчальне моделювання; навчання математики; математична освіта; інформаційно-комунікаційні технології; студенти.*

**Постановка проблеми.** Одним із перспективних напрямів модернізації сучасної математичної освіти на всіх її рівнях є побудова освітнього процесу на основі таких видів діяльності, що активізують процеси навчання й пізнання учнями навколишнього світу, формують підґрунтя для творчого саморозвитку і самореалізації школярів. З-поміж таких видів діяльності виділимо проектну діяльність, одним із способів реалізації якої є метод проектів.

Широке й активне залучення методу проектів у процес навчання учнів математики індукують зміни й у процесі методичної підготовки майбутнього вчителя математики, який має бути обізнаний із генезисом цього методу в освітянській теорії й практиці, з його теоретичними, зокрема психолого-педагогічними основами, способами залучення НІТ у процесі його впровадження у практику навчання. Особливо важливо, щоб у майбутніх учителів математики було сформоване ціннісне ставлення до такого виду діяльності, й вони здобули успішний, позитивно емоційно маркований досвід із застосування методу проектів у навчанні учнів математики ще під час здобування фаху в закладі вищої освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** Самостійне здобування знань, їх систематизація, можливість орієнтуватися в інформаційному просторі, бачити проблему і приймати рішення відбувається через метод проекту. Цей метод не є новим в освітній теорії і практиці. Він виник у 20-х роках ХХ століття у Сполучених Штатах Америки. Його ще називали методом проблем. Цей метод пов'язують з ідеями гуманістичного напрямку в філософії й освіті, що належать американському філософу і педагогу Дж. Дьюї [1] та його учню В. Х. Кілпатрику [2], який став основоположником методу проектів і надавав проектній діяльності провідне місце в навчанні.

На сучасному етапі до методу проектів звертаються і застосовують у своїй роботі багато науковців і вчителів-практиків. Так, Е. Полат розкриває сутність методу проектів і пропонує класифікацію проектів за їх типами. Як зазначає О. Пехота [4] та інші, робота над проектом – це практика особистісно орієнтованого навчання на основі вільного вибору з урахуванням пізнавальних інтересів. Теоретичні позиції щодо розроблення індивідуального освітнього проекту досліджує С. Генкал [5; 6]. Проблема організації навчальної проектної діяльності в початковій школі висвітлюється у працях Т. Башинської [7]. С. Сисоева [8], визначає метод проектів як одну з педагогічних технологій, яка відображає реалізацію особистісно орієнтованого підходу в освіті. І. Єрмаков та О. Пузіков пропонують виконувати профільні проекти для розвитку життєвої компетентності у випускних класах. Важливу роль у навчальному моделюванні застосування методу проектів у практиці навчання учнів математики відіграє програма «Intel® Навчання для майбутнього», оскільки її фокус спрямований саме на метод проектів.

**Формулювання мети статті.** Мета статті полягає в тому, щоб проаналізувати деякі аспекти формування у студентів досвіду впровадження методу проектів у навчанні учнів математики з застосуванням напрацювань програми «Intel® Навчання для майбутнього».

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Програма «Intel® Навчання для майбутнього» надає освітянам України світовий досвід ефективного застосування ІКТ в освіті. Програма локалізована й адаптована до державних стандартів і навчальних планів та реалізується спільно з МОН України [9].

Упровадженню елементів програми «Intel® Навчання для майбутнього» у процес професійної, зокрема методичної підготовки майбутнього вчителя математики, сприяє курс «Новітні інформаційні технології в освітньому процесі», що передбачений навчальним планом для студентів IV-го курсу. Програмою курсу передбачено створення за допомогою ІКТ моделі навчального проекту, у якому студенти виступають в ролі вчителя й учня одночасно. Моделювання процесу застосування методу проектів у навчанні учнів математики передбачає кілька етапів: підготовчий, навчально-проектувальний, заключний. На підготовчому етапі студенти ознайомлюються з історією методу проектів, його теоретичними, зокрема психолого-педагогічними основами, причинами, що актуалізують його впровадження в освітній процес у сучасних умовах. Навчально-проектувальний етап передбачає підготовку студентами моделі власного навчального проекту. На заключному етапі студенти здійснюють рефлексію щодо його виконання.

Зупинимося більш детально на організації роботи студентів із розроблення моделей власних навчальних проектів. Зауважимо, що студенти на цьому етапі освітнього процесу моделюють як роботу вчителя, так і роботу учнів.

Робота над навчальним проектом передбачає наявність значущої в дослідницькому або творчому плані проблеми чи задачі, для розв'язання якої потрібні інтегровані знання й дослідницький пошук. Результати роботи над проектом повинні

мати практичну, теоретичну і пізнавальну значущість. Пошук саме таких задач є найважливішим і найскладнішим етапом його розроблення. Починається він з аналізу студентами змісту державних стандартів і державних начальних програм, що дає їм змогу визначитися не тільки з темою майбутнього навчального проекту, а й визначити термін його дії. Студенти самостійно обирають тему зі шкільного курсу математики. Такими темами, наприклад, є «Магія золотого перетину», «Дивовижні числа», «Світ правильних многокутників», «Симетрія в нашому житті», «Математика шиття» та інші. Оскільки навчальний проект, як правило, має бути міжпредметним, важливо визначити зв'язки з різними навчальними предметами. Запорукою подальшої успішної роботи над проектом є саме те, що обрана тема буде цікавою для розробника проекту. Важливо підібрати назву проекту так, щоб вона була цікавою і для учнів.

Наступним кроком є формулювання теми, ключового і тематичних запитань навчального проекту. Ключове запитання має бути риторичним, не передбачати однозначну відповідь, але воно повинно розкривати сутність предмета дослідження. Тематичні запитання є більш конкретними; вони вказують шлях до вирішення ключового запитання й формулюються так, щоб викликати і підтримувати зацікавленість учнів. Наприклад, проект має назву «Геометрія вишивання». Ключовим запитанням цього проекту може бути таке: «Яка сакральна геометрія прихована в бабусиному рушнику?». Тематичними можуть бути такі запитання: «Як у вишиванні застосовуються геометричні орнаменти?», «Як у вишивці застосовуються елементи симетрії?» та інші.

Документом який відображає структуру навчального проекту є План навчального проекту який містить: опис проекту, що включає назву й основні запитання; навчальні предмети, з якими пов'язаний навчальний проект; класи, яких стосується навчальний проект; державні освітні стандарти і навчальні програми; навчальні цілі й очікувані результати навчання; діяльність учнів у навчальному проекті; початкові знання й навички, які учні повинні мати до початку роботи; матеріали і ресурси, що необхідні для реалізації навчального проекту; друквані матеріали; ресурси Інтернету.

Для ефективної реалізації проекту необхідно створити і підібрати інформаційні, методичні й дидактичні матеріали, з яких буде складатися портфоліо. Комп'ютерні технології дозволяють створювати електронні портфоліо. На комп'ютері створюється спеціальна папка Portfolio, а також папки нижчого рівня, у яких у подальшому будуть зберігатися роботи, що створені від імені вчителя або учня. Комп'ютерні програми дозволяють створювати, редагувати, доповнювати, видаляти, компактно зберігати документи і здійснювати їх швидкий пошук. Завершене портфоліо має складатися з таких папок: «Дозволи на матеріали», «Допоміжні матеріали», «Методичний комплекс», «Приклади учнівських робіт».

Оскільки робота над навчальним проектом передбачає застосування різних видів інформаційних ресурсів, важливо дотримуватися вимог Закону «Про авторське право». Студенти вчаться складати лист до автора сайту з проханням про дозвіл на застосування матеріалів, що розміщені на сайті. Цей лист зберігається в папці «Дозволи на матеріали». У папці «Методичний комплекс» містяться: заповнений шаблон плану проекту; дидактичні й методичні матеріали, що будуть застосовані в ході реалізації проекту; засоби оцінювання учнівських робіт. У цій же папці будуть збережені створені від імені вчителя презентація, інформаційний бюлетень чи веб-сайт проекту. У папці «Приклади учнівських робіт» містяться роботи, що створені від імені учнів, а саме: презентації, публікації та веб-сайти, що відображають учнівські самостійні дослідження. Папка «Допоміжні матеріали» містить матеріали і файли з зображенням відеороликів, фотографій, звукові файли, що застосовуються в роботі над проектом. Пошук цих матеріалів в Інтернеті здійснюється за допомогою тематичних пошукових каталогів і пошукових машин.

Працюючи над методичними матеріалами для навчального проекту студенти обирають один із способів постановки завдань для учнів: або презентацію, або інформаційний бюлетень, або веб-сайт. Програма «Intel® Навчання для майбутнього» для їх створення передбачає застосування програм Microsoft Power Point і Microsoft Publisher. Здебільшого студенти надають перевагу презентації, що є, на їхню думку, простішим. Однак ця презентація має виконувати додаткову організаційну функцію і відповідати певним вимогам. Це означає, що учні, які переглянуть її, мають усвідомити дослідницькі завдання, що перед ними ставляться, дізнатися про ресурси Інтернету, де вони можуть знайти необхідну для розв'язання цих завдань інформацію, термін дії проекту, форму звітності й критерії оцінювання їхнього дослідження. Водночас презентація повинна відповідати віковим особливостям учнів, зацікавлювати їх предметом подальших досліджень, спиратися на наявний суб'єктивний досвід школярів.

Наступним етапом навчального моделювання студентами застосовування методу проектів у навчанні учнів математики є моделювання процесу створення учнями презентації, публікації та веб-сайту. Учнівська презентація може містити: опис проекту, завдання групи, використані матеріали, гіпотези, інтерпретацію конкретних фактів, їх аналіз, обґрунтування висновків, список інформаційних джерел. Презентація може бути оздоблена графічними й анімаційними елементами, якщо це доцільно, можуть бути додані гіперпосилання на інший слайд, веб-сайт або файл. Студенти створюють учнівські презентації й додатково моделюють процеси формування в учнів комунікативної компетентності, як-от: здатності стисло, несуперечливо, послідовно, аргументовано формулювати математичні факти, їхні доведення та історію виникнення чи застосування, оперувати математичними поняттями, відтворювати вербально послідовність дій та операцій у певному математичному способі діяльності.

До учнівського інформаційного бюлетеня пропонуємо долучати: вступну статтю з завданням групи, результати опитування за темою в рубриці «Суспільна думка», огляди, інтерв'ю, скановані учнівські малюнки, рубрика розваг, списки інформаційних джерел та інше (рис. 1):

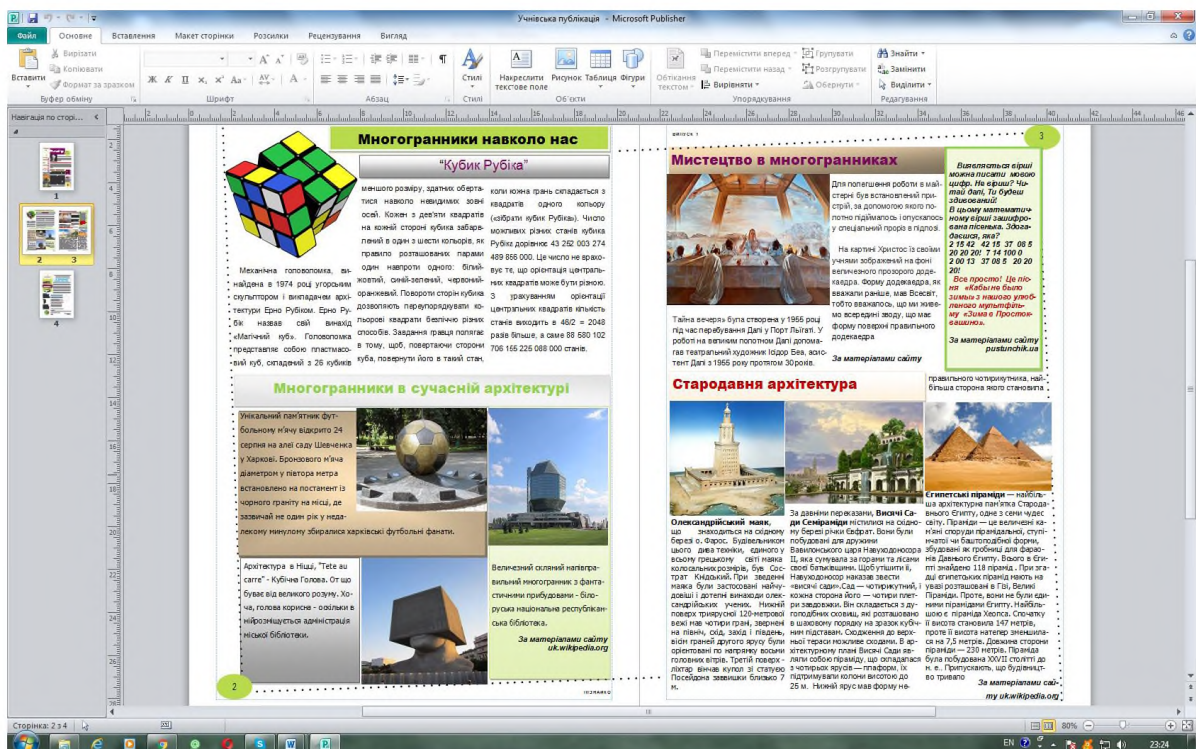


Рис. 1. Приклад учнівського інформаційного бюлетеня

Учнівські веб-сайти можна застосовувати:

- як інформаційні ресурси для інших учнів;
- для встановлення зв'язку з іншими учнями у світі;
- як засіб пошуку партнерів для розв'язання завдань проекту;
- для висвітлення результатів проекту;
- для подання галереї учнівських робіт;
- для обміну знаннями і досвідом між учнями (рис. 2):

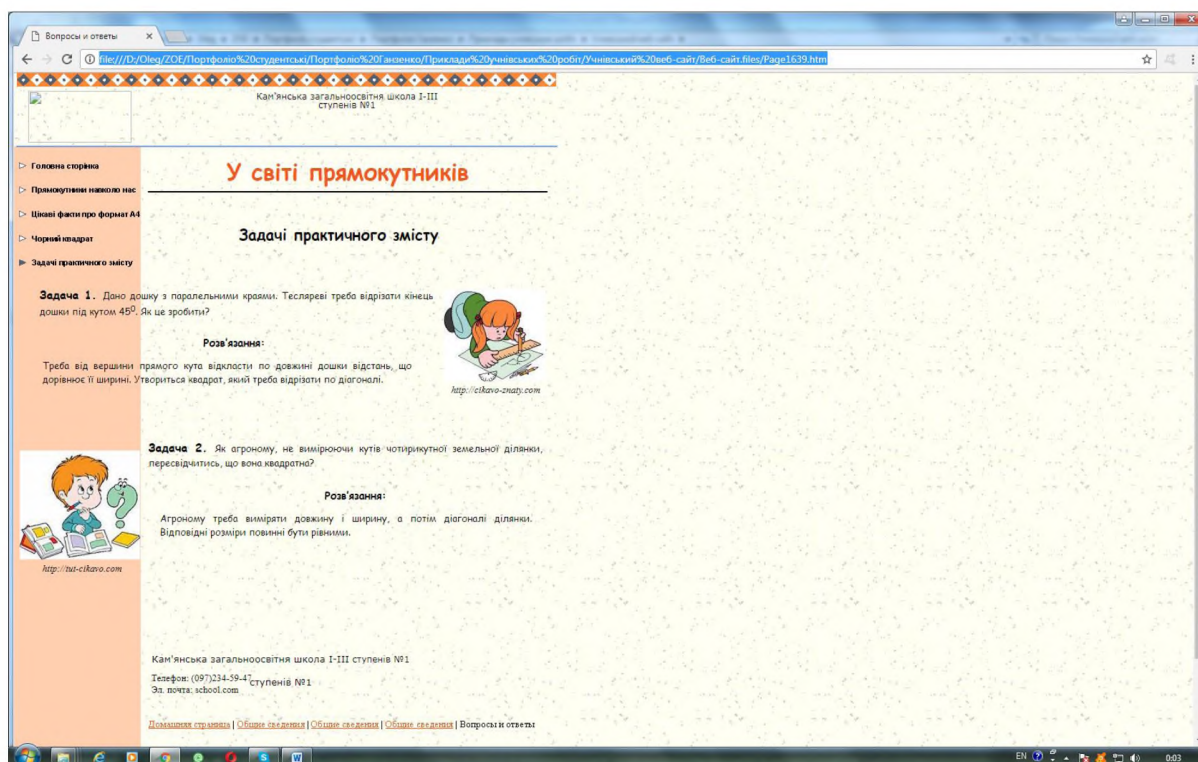


Рис. 2. Приклад учнівського веб-сайту

Проектуючи застосування методу проектів у навчанні учнів математики майбутнім фахівцям необхідно спрогнозувати часові рамки проведення учнівського дослідження, розробити форми і критерії оцінювання діяльності учнів щодо створення презентації, публікації та веб-сайту. При розробленні критеріїв оцінювання доцільно звернути увагу на такі аспекти як зміст, грамотність викладу і достовірність інформації, оформлення й взаємодію учнів у процесі роботи.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Моделюючи застосування методу проектів у навчанні учнів математики, працюючи над власним навчальним проектом студенти усвідомлюють можливість і доцільність упровадження цього методу в освітньому процесі за умов ефективного застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Навчальним планом передбачено вивчення курсу «Новітні інформаційні технології в освітньому процесі» до виробничої педагогічної практики у школі, що дає можливість студентам у подальшому під час практики реалізувати свої проекти в реальних умовах.

Результати впровадження студентами своїх навчальних проектів будуть предметом подальшого дослідження.

#### Список використаних джерел

1. Дьюи Д. Школа и общество / Д. Дьюи. – Москва : Работник просвещения, 1925. – 127 с.
2. Кілпатрик В. Х. Метод проектв. Применение целевой установки в педагогическом процессе / В. Х. Кілпатрик. – Петербург : Брокгауз-Ефрон, 1925. – 43 с.

3. Полат Е. Метод проектов : типология и структура / Е. Полат // Лучшие страницы педагогической прессы. – 2004. – №1. – С. 9–17.
4. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / О. М. Пехота, А. З. Піктенко, О. М. Любарська та ін. ; за ред. О. М. Пехоти. – Київ : А.С.К., 2004. – 256 с.
5. Генкал С. Є. Дидактичні можливості індивідуальних освітніх проектів учнів профільних класів / С. Є. Генкал // Наукові записки. Сер. : Педагогіка і психологія. – Вінниця, 2005. – № 14. – С. 15–17.
6. Генкал С. Є. Індивідуальні освітні проекти як засіб реалізації пізнавальних потреб учнів профільних класів / С. Є. Генкал // Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Суми : ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2005. – Ч. II. – С. 200–206.
7. Башинська Т. Проектувальна діяльність – основа взаємодії вчителя та учнів / Т. Башинська // Дайджест педагогічних ідей та технологій. – 2003. – № 3. – С. 49–52.
8. Сисоєва С. Особистісно зорієнтовані технології : метод проектів / С. Сисоєва // Підручник для директора. – 2005. – № 9–10. – С. 25–31.
9. Єрмаков І. Г. Проектне бачення компетентісно спрямованої 12-річної середньої школи : практико зорієнтований підхід / І. Г. Єрмаков, Д. О. Пузіков. – Київ, 2005. – 108 с.
10. Про продовження Всеукраїнського експерименту щодо навчання вчителів ефективному використанню інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі та підвищення кваліфікації педагогічних працівників за програмою Intel® «Навчання для майбутнього» : наказ Міністерства освіти і науки України від 24.03. 2009 р. №271. URL. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://iteach.com.ua/files/content/nakaz\\_MON\\_271.pdf](http://iteach.com.ua/files/content/nakaz_MON_271.pdf) (дата звернення: 28.12.2017).

#### References

1. Dewey, D. (1925). *School and Society*. Moscow: Worker of Enlightenment (in Russ.)
2. Kilpatrick, V. H. (1925). *Project method. Application of the Target Setting in the Pedagogical Process*. Peterburg: Blokhauz-Efron (in Russ.)
3. Polat, E. (2004). Project method: typology and structure. *Luchshiy stranitsy pedagogicheskoy pressy (The best pages of pedagogical press)*, 1, 9–17 (in Russ.)
4. Pekhota, O. M., Piktenko, A. Z., & Liubarska, O. M. (2004). *Educational Technologies: textbook*. Kyiv: A.S.K. (in Ukr.)
5. Henkal, S. E. (2005). Didactic Opportunities of Individual Educational Projects of Profile Class Pupils. *Naukovi zapysky. Ser.: Pedagogika i psykholohiya (Scientific Notes. Series: Pedagogy and Psychology, Vinnytsia)*, 14, 5–17 (in Ukr.)
6. Henkal, S. E. (2005). Individual Educational Projects as a Means of Realizing Cognitive Needs of Profile Class Pupils. *Pedahohichni nauky : zb. nauk. pr. (Pedagogical Sciences: Collection of Scientific Papers, Sumy: Sumy A.S.Makarenko State Pedagogical University)*, Part II, 200–206 (in Ukr.)
7. Bashynska, T. (2003). Designing Activity: Basis of Interaction between a Teacher and pupils. *Daydzhest pedahohichnykh idey ta tekhnolohiy (Digest of pedagogical ideas and technologies)*, 3, 49–52 (in Ukr.)
8. Sysoieva, S. (2005). Personally Oriented technologies: Project Method. *Pidruchnyk dlya dyrektora (Textbook for a director)*, 9–10, 25–31 (in Ukr.)
9. Yermakov, I. H., & Pusikov, D. O. (2005). *Project View of Competency-Oriented 12-year High School: A Practical Approach*. Kyiv (in Ukr.)
10. On the continuation of the All-Ukrainian experiment on teacher training for the effective use of information and communication technologies in the educational process and the improvement of pedagogical staff qualification under «Intel® Training for the Future» program: Order of the Ministry of Education and Science dated 24.03.2009 №271. URL. Retrieved from [http://iteach.com.ua/files/content/nakaz\\_MON\\_271.pdf](http://iteach.com.ua/files/content/nakaz_MON_271.pdf) (addressing date: 28.12.2017).

**Abstract.** ZHYDKOV Oleg Eduardovich. *Students' educational simulation of applying project methods in teaching mathematics for pupils.*

**Introduction.** *Wide and active involvement of project method in the process of teaching Mathematics for pupils induces changes in the process of methodological preparation of a future Mathematics teacher, who should be aware of the genesis of this method in educational theory and practice, its theoretical, in particular, psychological and pedagogical foundations, ways of applying EIT in the process of its implementation. An important role in the system of future Mathematics teacher training is played by «Intel® Training for the Future» program, which focuses on the project method itself.*

**Purpose.** *The goal of the paper is to analyze some aspects of the students' experience in using the project method in teaching Mathematics for pupils using «Intel® Training for the Future» program.*

**Methods.** *Theoretical analyses of psychological and pedagogical literature on the problem were used.*

**Results.** *The introduction of the elements of «Intel® Training for the Future» program is facilitated by the course of «Innovative Information Technologies in the Educational Process», which is provided by the curriculum for the 4<sup>th</sup>-year students. The course program supposes to create ICT project models in which students act as teachers and pupils at the same time. The work on the project involves the existence of a significant research or creative problem or task that needs integrated knowledge and research to be solved. The results of the project work should have a practical, theoretical and cognitive significance. During the project, students create a presentation, or a publication, or a web site acting as a teacher, through which pupils get a research task. Acting as pupils, students create a presentation, a publication, and a website through which pupils present their research results. The students create a portfolio of the project being a set of informational, didactic and methodological materials for a training project, designed with the aim of its effective organization.*

**Originality.** *The provided investigation showed that there are significant challenges, gaps, and weaknesses in the practice of the forming the students' experience in using the project method in teaching Mathematics for pupils using «Intel® Training for the Future» program.*

**Conclusion.** *By working on the project, the students realize the ability to apply information and communication technologies in teaching Mathematics and effective use of ICT in their further work.*

**Key words:** *educational project; project method; portfolio of educational project; educational simulation; learning mathematics; mathematical education; information and communication technologies; students.*

*Одержано редакцією 11.09.2017  
Прийнято до публікації 19.09.2017*

**УДК 37.378 (045)**

**ЗОРОЧКІНА Тетяна Сергіївна,**  
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри  
початкової освіти, Черкаський національний  
університет імені Богдана Хмельницького,  
Україна  
e-mail: zvezdochcina@gmail.com

## **СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ОСВІТИ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ (КІНЕЦЬ ХІХ – ПОЧАТОК ХХ СТ.)**

**Анотація.** *Розглянуто становлення й розвиток освіти у Великій Британії (кінець ХІХ – початок ХХ ст.) Розкрито передумови становлення й розвитку вищої педагогічної освіти у Великій Британії. Використовуючи праці попередніх дослідників, показано еволюцію розвитку освітньої системи Великої Британії.*

**Ключові слова:** *освіта; Велика Британія; еволюція; учитель; професійна підготовка; початкова освіта; система закладів.*

**Постановка проблеми.** Проблема педагогічного професіоналізму поліструктурна і багатоаспектна. Різноманітні сторони його формування в багатьох країнах підлягають дослідженню в контексті різних гуманітарних і прикладних наук: педагогіки, психології, соціології, філософії, акмеології та деяких інших, що пов'язано з потребою сучасної школи в учителях-професіоналах. Майбутній світовій спільноті потрібні нові люди: мислителі-реформатори, творці-трудівники, активні перетворювачі