УДК 373.5: 53

БОНДАРЕНКО Тетяна Володимирівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
e-mail: tanyabond2006@gmail.com

ТКАЧУК Галина Володимирівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
e-mail: galanet82@gmail.com

ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Хмарні технології мають широкі можливості та різноманітні інструментальні засоби для організації різного виду діяльності студентів, зокрема науково-дослідницької діяльності. Авторами пропонується організовувати дослідницьку діяльність у процесі виконання навчальних проектів при використанні хмарних технологій. Зокрема, у статті наведено різні види навчальних проектів, які можна організувати в межах навчальних дисциплін: інформаційно-пошукові, дослідницькі, творчі, практико-орієнтовані, міжпредметні, ігрові. Авторами наведено приклади реалізації практико-орієнтованих проектів в межах вивчення дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології в галузі» та проходження практики з виготовлення мультимедійних засобів навчання. У процесі реалізації проектів використовувались такі хмарні сервіси та платформи як Prezi, Youtube, подкасти (платформа Soundcloud.com), MindMeister та Timeline.JS, Google-таблиці, а також соціальні сервіси (Facebook, Instagram). Використання хмарних технологій дає змогу сформувати у студентів алгоритми дослідницької діяльності, які передбачають постановку проблеми, планування дослідження, науковий пошук, побудову концепції дослідження, удосконалення проекту на основі отриманих зауважень та корецій тощо.

Ключові слова: *дослідницька компетентність; науково-дослідницька діяльність; хмарні технології; хмарні сервіси; учитель інформатики; Prezi; Youtube; подкаст; MindMeister; Timeline.*

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку системи освіти характеризується значними змінами, що вимагають використання нових підходів до організації навчання та впровадження прогресивних освітніх технологій, що засновані на досягненнях науково-технічного прогресу та підвищують навчальний процес загалом. В зв'язку з цим підвищуються вимоги до сучасного фахівця, зокрема учителя інформатики, що володіє широким спектром компетентностей, які передбачають вміння ставити професійні цілі та завдання, визначити етапи їх реалізації, бути здатним до співробітництва, бути динамічним, професійно мобільним, вміти оновлювати свої знання, вміння та навички, мати здатність до інноваційної діяльності та розв'язання нестандартних фахових завдань. Готовність майбутнього учителя інформатики до інноваційної діяльності визначається рівнем його дослідницьких компетентностей, яка є однією із складових його професійної компетентності і є основою творчого пошуку в будь-якій діяльності [1, с. 3].

Здійснення учителем інформатики дослідницької діяльності в галузі інформатики як науки і навчального предмета у школі передбачає пошукову та наукову діяльність, вивчення досвіду учителів-новаторів [2, с. 4], аналіз законодавчих документів, використання комп'ютера як універсального технічного засобу автоматизації досліджень [3, с. 52] тощо.

На важливість формування дослідницьких компетентностей учителя інформатики вказує розроблений Стандарт вищої освіти України [4, с. 6]. Зокрема, одним з компонентів предметної компетентності учителя інформатики вказано «ПК 7. Здатність до проведення досліджень», а в програмних результатах навчання виділено такі знання як «ПРЗ 3. Знати психолого-педагогічні теорії навчання, розуміти актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання, здатність інтегрувати знання, аналізувати і порівнювати педагогічні технології, експериментувати в педагогічній діяльності» та «ПРЗ 8. Володіти методологією наукового пізнання та формування інформаційної картини світу, розуміти закони, методи та

методики проведення наукових та прикладних досліджень». Серед умінь визначено такі «ПРУ 9. Здатність до самостійного вивчення нових питань інформатики та методики навчання інформатики; інтегрувати знання, здійснювати аналіз і порівняння педагогічних технологій, застосовувати логічні принципи побудови гіпотез і доведень».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Професійна компетентність як невід'ємний компонент підготовки майбутнього учителя інформатики розглядається у працях таких учених як В.Ю. Биков, О.М. Гончарова, М.І. Жалдак, Є.М. Смирнова-Трибульська, С.О. Семеріков, О.М. Спірін, Н.В. Морзе, С.А. Раков, М.В. Рафальська, Ю.С. Рамський, В.І. Клочко, З.С. Сайдаметова, Ю.В. Триус, Т.В. Тихонова та ін. Аналіз фундаментальних праць зазначених науковців вказує на потребу продовження пошуку ефективних методик формування професійних компетентностей, розгляду окремих складових, використання сучасних методів та форм у процесі підготовки майбутнього учителя. Зокрема, мало вивченим залишається питання формування дослідницьких компетентностей майбутніх учителів інформатики в умовах використання хмарних технологій.

Метою статті є висвітлення практичного досвіду організації науково-дослідної роботи майбутніх вчителів інформатики кафедрою інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини в умовах застосування хмарних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідницька компетентність належить до числа ключових та може бути сформована в ході науково-дослідної діяльності. В роботі [5, с. 8–9] автор виділяє декілька рівнів ІКТ-компетентності, зокрема, IV рівень, дослідницький є найвищим і передбачає повне володіння предметною галуззю, новітніми методами незалежного дослідження, вміти розв'язувати інноваційні професійні задачі теоретичного і практичного характеру тощо. Таким чином, можна стверджувати, що дослідницька компетентність є інтегративною системою інтелектуальних, практичних знань, умінь та навичок, необхідних для самостійного проведення дослідження або його частини. Підготовка фахівця передбачає формування в особистості здатності до цілеспрямованої наукової діяльності, організації і самостійного планування етапів розв'язування наукової проблеми, а також адекватної оцінки результатів своєї діяльності.

Як показує практика підготовки майбутніх учителів інформатики, маючи необхідні знання, студенти не вміють застосувати їх у свої професійній діяльності, не володіють методами пошуку та отримання нових знань. Отримавши завдання, що передбачає дослідницьку та творчу діяльність, намагаються виконати його за стандартним алгоритмом, що не передбачає залучення додаткових зусиль, знань та дій.

На нашу думку, дослідницьку діяльність найкраще доцільно організовувати у процесі виконання навчальних проектних завдань при використанні хмарних технологій. Хмарні технології, маючи широкі можливості та різноманітні інструментальні засоби, дають змогу організувати групову та індивідуальну роботу, представити результати своєї діяльності, контролювати виконання певних етапів проекту, оцінювати вклад кожного студента при роботі над спільним проектом.

В межах навчальних інформатичних дисциплін можна організувати різні види навчальних проектів:

– інформаційно-пошукові проекти, що дають змогу навчитись здійснювати пошук, отримання та аналіз інформаційних ресурсів;

– дослідницькі проекти, зазвичай використовуються при написанні кваліфікаційних робіт та передбачають формулювання актуальності проблеми, визначення об'єкта та предмета, мети та завдань, підбір методів дослідження, планування експерименту;

– творчі проекти дають змогу висловити власне бачення щодо певної проблеми, запропонувати нові шляхи реалізації певного підходу;

– практико-орієнтовані проекти передбачають створення певного продукту на основі власних досліджень;

– міжпредметні проекти передбачають залучення комплексних знань студента, що стосуються не лише інформатики, але й інших дисциплін, що вивчаються;

– ігрові проекти передбачають розподілення ролей в групі та виконання кожним учасником відповідної функції загального «механізму» для отримання конкретного результату.

Зокрема, при вивченні навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології в галузі» та проходження практики з виготовлення мультимедійних засобів навчання студенти напряму підготовки 014.04 Середня освіта. Інформатика виконують **практико-орієнтовані проекти**, які передбачають розробку певного програмного продукту та застосування відповідних технічних і програмних засобів для його реалізації.

Так, під час розробки презентацій студенти використовують спеціалізований онлайн-сервіс Prezi, вбудований функціонал якого дозволяє групове редагування і управління показами слайдів через комп'ютер, планшет чи мобільний телефон. Під час практичного відпрацювання навчального заняття, студентам ставиться проектне завдання, в ході якого здійснюється спільний аналіз основних і додаткових інформаційних джерел, редагування та керування власним мультимедійним продуктом.

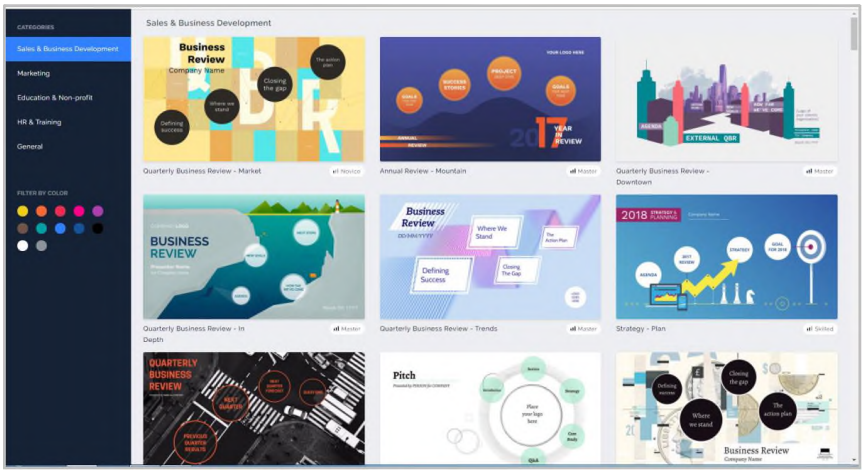


Рис. 1. Головне вікно сервісу Prezi

Створення студентського радіо та навчального Youtube-каналу також передбачає певну роботу в хмарному середовищі. Розроблені подкасти публікуються в мережі Інтернет на платформі Soundcloud.com, а навчальні відеосюжети редагуються у творчій студії та зберігаються на платформі Youtube.

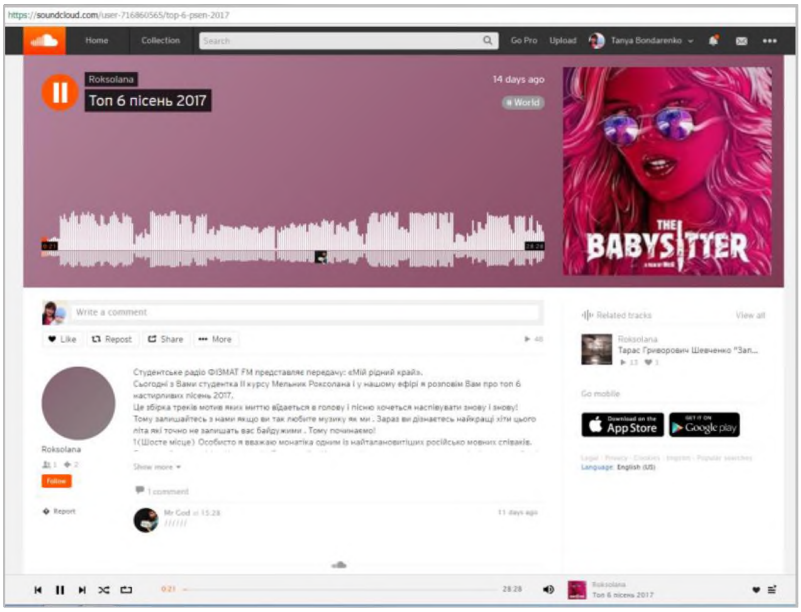


Рис. 2. Подкаст студентського радіо ФІЗМАТ-FM на платформі Soundcloud.com (https://soundcloud.com/user-716860565/top-6-psen-2017)

Під час цієї навчальної діяльності студенти виконують наступні завдання:

– складають опис власного навчального каналу або певного відео чи аудіосюжету;

– підбирають якісні та релевантні ключові слова для ефективного просування в мережі;

– налаштовують рівень приватності;

– здійснюють переклад;

– накладають субтитри;

– монетизують канал.

Хмарні технології дають змогу повною мірою розкрити дослідницькі компетентності студентів за рахунок використання таких динамічних та інтерактивних онлайн-сервісів як MindMeister та Timeline.JS.

За допомогою MindMeister студенти створюють картки знань, візуалізують діаграми і схеми, в наочному вигляді демонструють навчальну інформацію, яка пов'язана між собою та об'єднана загальною ідеєю. Цей інструмент дає змогу, шляхом конкретизації, запам'ятовувати великий обсяг інформації, актуалізувати увагу на опорних знаннях та ключових моментах. Сервіс має функцію спільного доступу, внаслідок чого можлива розробка колективних проектів в режимі реального часу. Тобто учасники освітньої діяльності мають можливість одночасно створювати фрагменти певних розділів інформації, відслідковувати карту завантажень колег та імпортувати їх, за допомогою html-коду, на власний сайт чи блог.

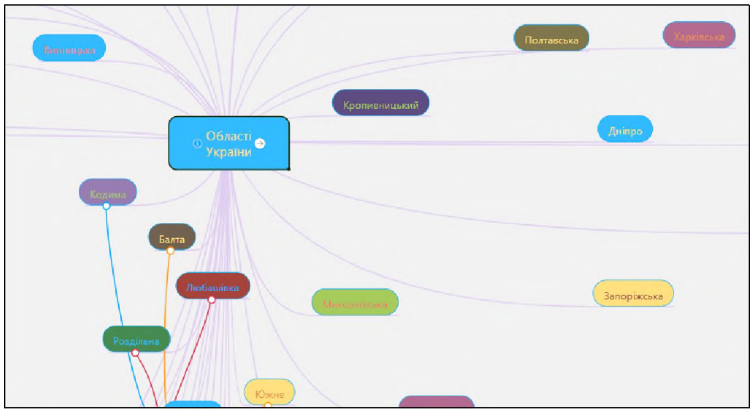


Рис. 3. Фрагмент мережевої карти знань у MindMeister
(https://www.mindmeister.com/987769795?t=Vakv2LOpAu)

Сервіс Timeline працює з даними, які додані в таблицю он-лайн документу від сервісу Google. Тому, починаючи свою практичну діяльність, студенти розробляють шаблон та ілюструють певні події у хронологічній послідовності. Таким чином, вибудовуючи ланцюжок подій, майбутні фахівці навчаються працювати у співпраці, отримують навички комунікації та проведення досліджень.

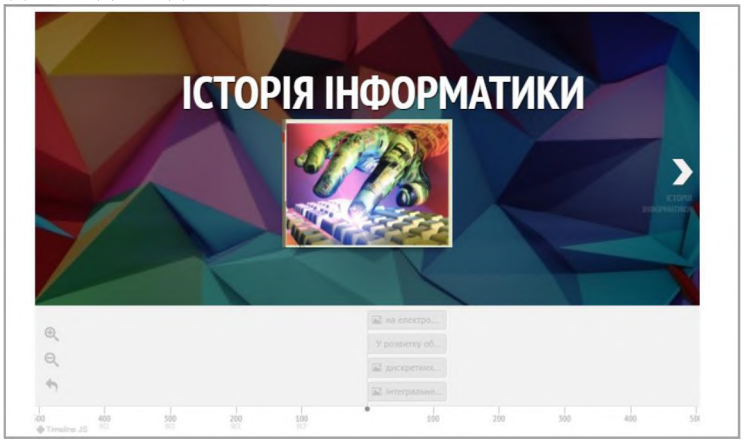


Рис. 4. Timeline «Історія інформатики»
(http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=3946)

Для забезпечення якості розробки обраного виду проекту передбачаються наступні вимоги до них:

– підбір тематики, аналіз інформаційного контенту та накопичення мультимедійних ресурсів, які знадобляться для розробки проекту;

– вибір хмарної технології з необхідним рівнем доступності;

– розробка мультимедійного продукту та розподіл спільної роботи учасників проекту;

– використання розроблених мультимедійних засобів за призначенням та повсюдний і зручний доступу до них;

– висвітлення результатів проекту в мас-медіа та в мережі Інтернет (сайт факультету, кафедри, особистий блог, соціальні мережі тощо).

Наприклад, трансляція студентських аудіо-подкастів проходить на радіохвилі «ФІЗМАТ-FM». А найкращі авторські аудіо-програми, стрічки часу, подкасти і панорами зібрані у розділі «Навчання – Проекти» на сайті кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (http://informatika.udpu.org.ua). Студентські роботи пропонуються на розгляд всього колективу факультету та беруть участь у змаганнях, виборюючи першість у голосуванні на кращий проект. Конкурси зазвичай проводяться методом опитування або ж голосуванням на сайті факультету, кафедри та в мережі Facebook.

Таким чином, за результатами нашого дослідження, з'ясовано, що використання хмарних технологій в поєднанні з методом проектів дає змогу сформувати у студентів наступні алгоритми дослідницької діяльності:

– постановка проблеми, що передбачає вміння сформулювати проблемне питання, визначити суть дослідження та обґрунтувати його актуальність;

– планування дослідження – характеризується вмінням визначити ключові точки експерименту, розумінням кожного етапу дослідження та завдань, які необхідно виконати на кожному етапі;

– науковий пошук, що передбачає самостійну роботу студентів щодо пошуку інформації, необхідної для розв'язання завдань дослідження;

– побудова концепції дослідження, характеризується вмінням проектувати основні компоненти кінцевого продукту у вигляді схем, моделей, ескізів з описом кожного елементу;

– виконання проекту, тобто, виготовлення кінцевого продукту дослідження, що передбачає не тільки вміння використання різноманітних програмних та технічних засобів, але й дослідження тих функцій, які не були відомі;

– обговорення кінцевого продукту; виявлення недоліків, прогалин та шляхів їх подолання;

– удосконалення продукту на основі отриманих зауважень та корекцій;

– самооцінка та оцінювання проектів або їх частин, виконаних іншими учасниками;

– розуміння критеріїв оцінювання проекту, процедури публічного захисту, виявлення можливих запитань до проекту тощо;

Висновки. Таким чином, впровадження метод проекту передбачає переорієнтацію всього навчального процесу на підготовку та самостійне розв'язання студентом дослідницьких завдань, розвиток творчого потенціалу особистості, виявленню індивідуальних особливостей в процесі розробки власного продукту. Це дає змогу розглядати проектне навчання як одну з найбільш продуктивних та інтенсивних методик, яка сприяє досягненню високих результатів навчання загалом та відповідних дослідницьких компетентностей зокрема. Хмарні технології додають динаміки в традиційне навчання і мотивують студентів до дослідницької діяльності.

Подальших досліджень потребує реалізація моделі мобільного навчання у процесі формування дослідницьких компетентностей майбутніх учителів інформатики.

Список бібліографічних посилань

1. Морзе Н.В., Золочевська М.В. Методична підготовка майбутніх учителів інформатики до використання дослідницьких методів навчання. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 3 (17). URL: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/239.

2. Жалдак М.І., Рамський Ю.С., Рафальська М.В. Модель системи соціально-професійних компетентностей учителя інформатики. *Інформатика*. 2009. №20 (500) URL: http://www.enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/895/1/1.pdf.
3. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2007. № 4. С. 62–69.
4. Стандарт вищої освіти України, ступінь вищої освіти – бакалавр. Предметна спеціалізація – 014.09 Середня освіта (Інформатика). *Міністерство освіти і науки України*. 2017. 10 с.
5. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. № 5 (13). URL: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169.

References

1. Morze, N.V, & Zolochevska, M.V. (2010). Methodical training of future teachers to apply information technology research methods in schooling. Information Technologies and Learning Tools, 17(3). Retrieved from https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/239. (in Ukr.).
2. Zhaldak, M.I., Ramskyi, Y.S. & Rafalska, M.V. (2009) Model of the system of social-professional competencies of the teacher of informatics. Informatics, 20 (500) Retrieved from http://www.enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/895/1/1.pdf. (in Ukr.).
3. Holovan, M.S. (2007) Informative competence: essence, structure and formation. Informatics and information technologies in educational institutions. 4. 62-69. (in Ukr.).
4. The standard of higher education of Ukraine, the degree of higher education – the bachelor's degree. Specialization – 014.09 Secondary education (Informatics). Ministry of Education and Science of Ukraine. 10 s. (in Ukr.).
5. Spirin, O.M. (2010). Information and communication and informatic competences as komponents of the system of professional-specialized competences of informatics teacher. Information Technologies and Learning Tools, 13(5). Retrieved from https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169. (in Ukr.).

BONDARENKO Tetiana,
PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
e-mail: tanyabond2006@gmail.com
TKACHUK Halyna,
PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University
e-mail: galanet82@gmail.com

EXPERIENCE OF THE ORGANIZATION OF SCIENTIFIC-AND-RESEARCH ACTIVITIES OF FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS IN THE CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF CLOUD TECHNOLOGIES

Abstract.*.Cloud technologies have wide opportunities and various tools for organizing various types of students' activities, including scientific-and-research activities. The authors propose to organize research activities in the course of implementation of educational projects using cloud technologies. In particular, the article provides various types of educational projects that can be organized within the educational disciplines: information-and-retrieval, research, creative, practical-oriented, inter-subject, game. The authors present examples of implementation of practical-oriented projects within the discipline "Information-and-communication technologies in the field" and during practice in producing multimedia learning tools that involve the development of a specific software product and the use of appropriate technical and software tools for its implementation. In the process of project implementation, such cloud services and platforms as Prezi, Youtube, podcasts (Soundcloud.com platform), MindMeister and Timeline.JS, Google tables, as well as social services (Facebook, Instagram) were used. In particular, the Prezi platform was used to present the results of its research, the podcasts developed on the Soundcloud.com platform were used to create student radio, which is broadcast on the site of the faculty, the video hosting Youtube allowed publishing the results of its activities. Dynamic and interactive online services MindMeister and Timeline.JS allow to focus on background knowledge and key points, present in the form of diagrams or schemes the whole study process. All project tasks were performed in the following sequence: subject selection, analysis of informational content, accumulation of materials for project development; choice of cloud technology for presentation of research results; development of the ultimate multimedia product; organization of access to the developed projects; submission of projects in the mass media and the Internet (site of the faculty, department, personal blog, social networks, etc.). To determine the best development, student work is offered for consideration by the entire staff of the faculty by voting in social networks. This competition contributes to enhancing student motivation and developing high-quality multimedia learning tools.*

The use of cloud technologies enables students to formulate algorithms of research activities that include problem solving, research planning, scientific research, construction of a research concept, project improvement based on received comments and corrections, etc.

Implementation of the project method involves reorienting the entire educational process to the preparation and independent resolution of the student's research tasks, the development of creative potential of the individual, the identification of individual characteristics in the process of developing their own product. This makes it possible to consider project training as one of the most productive and intensive techniques, which contributes to the achievement of high learning results in general and relevant research competencies in particular. Cloud technologies add dynamics to traditional learning and motivate students to research.

Key words: research competence; scientific-and-research activities; cloud technologies; cloud services; teacher of informatics; Prezi; Youtube; podcast; MindMeister; Timeline

***Key words**: дослідницька компетентність; науково-дослідницька діяльність; хмарні технології; хмарні сервіси; учитель інформатики; Prezi; Youtube; подкаст; MindMeister; Timeline.*

Одержано редакцією 03.12.2017
Прийнято до публікації 09.12.2017

УДК 37.078

БОРИСОВ Вячеслав Вікторович,
доктор педагогічних наук, професор,
Донбаський інститут техніки та менеджменту
ПВНЗ «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»
e-mail: borysow13@gmail.com

БОРИСОВА Світлана Володимирівна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
e-mail: borisova@gmail.com

ТОРУБАРА Олексій Миколайович,
доктор педагогічних наук, професор,
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
e-mail: torubara@gmail.com

ВПЛИВ ДОСВІДУ УЧАСТІ КЕРІВНИКІВ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У МІЖНАРОДНИХ ПРОЕКТАХ НА РУХ УЧИТЕЛІВ ДО ЗМІН

У статті висвітлюється взаємозв'язок між досвідом участі керівників закладів загальної середньої освіти у міжнародних проектах і заохоченням учителів закладів освіти до участі у міжнародних проектах. Участь учителів і керівників закладів загальної середньої освіти у міжнародних проектах сприяє формуванню готовності до провайдингу інновацій і підсилює мотивацію до розбудови школи як навчальної спільноти, що об'єднана спільним моральним обов'язком і відповідальністю.

***Ключові слова:** керівник; заклад загальної середньої освіти; проект; професійні стосунки; відповідальна спільнота.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Потужні зміни в системі освіти України зумовили тенденцію до зміни парадигми управління освітою, необхідність якої теоретично обґрунтовано в державних постановах і документах. Один із принципів освітньої діяльності це – «прозорість і публічність прийняття та виконання управлінських рішень» [1].

Інтенсивний розвиток теорії і практики менеджменту освіти зумовив накопичення величезного емпіричного матеріалу про процеси в сфері освіти, про поведінку учасників освітнього процесу. Однак «…залишаються практично не розкритими питання формування