

УДК 004:378

**Машкіна Ірина Вікторівна**

кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін  
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

*i.mashkina@kubg.edu.ua*

ORCID: 0000-0003-0667-5749

**Носенко Тетяна Іванівна**

кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та математичних дисциплін  
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

*t.nosenko@kubg.edu.ua*

## **ДОСВІД МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАГІСТРІВ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ «СОЦІАЛЬНА ІНФОРМАТИКА»**

**Анотація.** У статті розглянуто досвід застосування проектно-орієнтованого навчання при підготовці фахівців спеціальності «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» за спеціалізацією «соціальна інформатика». Розглядається сутність та зміст проектування як інноваційного методу в дидактиці та методиці вищої школи. Визначено, що проектна технологія навчання студентів має забезпечувати: по-перше, необхідний і достатній обсяг теоретичних знань і практичних навичок студентів при ефективному зворотному зв'язку, контролі і регулюванні на всіх етапах навчання; по-друге, умови для використання методики як засобу навчання; по-третє, свідомість і глибину сформованих фахових компетентностей. Сформульовані переваги та недоліки проектно-орієнтованого навчання, запропоновані шляхи вирішення проблем. Описані організаційні етапи проектно-орієнтованого навчання та ролі кожного з учасників – викладача та студентів. Розкрито структуру проектної діяльності у процесі реалізації міждисциплінарного проекту при навчанні магістрів. Показано взаємозв'язок проектної діяльності з дослідницькими методами. З'ясовано роль проектної діяльності у забезпеченні особистісно-орієнтованого навчання та формування професійних компетентностей, сформульовані професійні компетентності для кожного етапу проектної діяльності. Проаналізовано вимоги сучасного ринку праці до випускника та наведено перелік фахових компетенцій. Подано етапи реалізації пролонгованого на чотири семестри проекту при викладанні кількох дисциплін: Соціальна інформатика, Сучасні методи дослідження соціальної інформації, Моделювання соціальних процесів, ІКТ управління соціальними системами. Визначено, що освітня система не може повністю перейти на проектно-орієнтований підхід до навчання, але використання даної технології організації навчання має широкі можливості у формуванні людини нової формації, а також підготовці студентів до реалізації на практиці отриманих знань. Застосування проектно-орієнтованого навчання вимагає удосконалення навчальних планів та робочих програм, переосмислення мети самостійної роботи студентів.

**Ключові слова:** проект; метод проектів; проектна діяльність; проектне навчання; фахова компетенція; спеціалізація.

Реформування системи підготовки фахівців є однією з головних задач сучасної вищої освіти. В умовах експоненційного збільшення обсягів інформації, появи нових форм представлення і способів пошуку інформації, зміни інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) навчання повинно мати випереджаючий характер. Необхідно, щоб фахівець був готовий до освоєння інтелектуальних ІКТ, а аспірант - і до проектування розподілених інформаційних систем (ІС), що отримують поширення в соціальній діяльності майбутнього.

Професійні якості випускника, що відповідають ринку праці [1]:

- професіоналізм,

- ініціатива і бажання працювати,
- вміння працювати в команді.

На ринку праці затребувані фахівці, з активною життєвою позицією, лідерськими якостями, ініціативні, здатні самостійно приймати відповідальні рішення. Компетентний співробітник повинен вміло планувати майбутню діяльність, розставляти цілі, користуватися теоретичними знаннями та практичними навичками, знаходити шляхи реалізації поставлених задач, презентувати результати своєї роботи. У зв'язку з цим одним з головних напрямів реформування освітньої галузі є перехід до підготовки студентів на компетентнісних засадах.

За означенням з Вікіпедії професійна компетенція - здатність успішно діяти на основі практичного досвіду, умінь та знань при вирішенні поставлених професійних завдань. Компетентність - поінформованість, обізнаність, авторитетність, набута у процесі навчання інтегрована здатність особистості, яка складається із знань, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці.

У зв'язку з цим проектні технології є найбільш актуальними. Проектні методи навчання, розроблялись ще на початку ХХ століття Дж. Дьюї, У. Х. Кілпатріком, Е. Коллінгсом, С.Т. Шацьким, В.Н. Шульгіним, М.В. Крупеніним тощо. Метод проектів реалізує навчання за допомогою доцільної діяльності, відповідної особистим інтересам студентів, він вимагає практичного вжитку теоретичних знань при вирішенні конкретних завдань або проблем в спільній діяльності і активно використовується в багатьох країнах

Мета статті показати досвід організації міжпредметної проектної технології у процесі підготовки магістрів

Одним із завдань освітнього середовища є підготовка студентів до проявлення ініціативи та здатності запропонувати нестандартні рішення. З іншого боку студенти повинні набувати навичок самостійного отримання та засвоєння знань, аби мати протягом всього життя можливість підвищення професійної компетенції. Проектну діяльність студентів можна розглядати як особливого роду багаторівневу задачу, що вимагає для її вирішення метапредметних умінь. Тим самим, проектна діяльність втілює в собі пріоритетні тенденції сучасної освіти до інтеграції предметних дисциплін.

Для того, щоб студент сприймав знання як дійсно потрібні, йому необхідно [2]:

1. поставити перед собою і вирішити значущу для нього проблему, взяту з життя;
2. застосувати для її вирішення знання і вміння, як наявні, так і придбані в процесі досягнення поставленої мети;
3. отримати в результаті реальний результат (зовнішній результат можна побачити, осмислити, застосувати на практиці; внутрішній результат - це досвід діяльності - з'єднає в собі знання і вміння, компетенції та цінності).

Проектно-орієнтоване навчання являє собою освітню систему, в якій студенти набувають загальні та фахові компетентності в процесі планування та виконання практичних завдань, що поступово ускладнюються – проектів або наукових досліджень. Проектно-орієнтоване навчання може виконувати велику кількість функцій [1]. В ході підготовки проектів студенти вчаться орієнтуватися в інформаційному просторі, інтегрувати знання з суміжних дисциплін, шукають ефективні шляхи вирішення завдань і оптимальне використання наявних ресурсів. Студенти молодших курсів при такому підході швидше адаптуються до навчання, мають можливість долучитися до науково-дослідницької діяльності, показати свої інтелектуальні і творчі здібності. Проектне навчання розвиває самостійну діяльність студентів, при цьому студент навчається працюючи над проектом протягом заданого часового періоду індивідуально або в групі. При захисті проекту виступає розвивається монологічне

мовлення, при наступних обговореннях і роботі в команді - діалогічне. При такому підході до навчання знання краще засвоюються і набувають особистісний сенс.

Навчання з використанням проектних освітніх технологій передбачає відмінну від звичної логіку освітнього процесу: не від теорії до практики, а від формування нового досвіду до його теоретичного осмислення через застосування на практиці [3].

Разом с цим виявлені переваги і недоліки проектно-орієнтованого навчання, результати представлені у таблиці.

Таб.1

Переваги та недоліки проектно-орієнтованого навчання

Переваги	Недоліки та шляхи їх вирішення
<p>Свобода вибору проекту, свобода вибору програмних і технічних засобів та шляхів реалізації, відповідальність кожного студента за свій «фронт робіт» та за успіх усіх учасників.</p> <p>Набуття навичок колективної роботи.</p> <p>Набуття досвіду наукової роботи.</p> <p>Творчий характер роботи.</p> <p>Самостійність роботи.</p> <p>Зв'язок з іншими дисциплінами.</p> <p>Новизна та унікальність для студента.</p> <p>Поєднання теорії та практики</p>	<p>Обмежений час виконання проекту.</p> <p><i>Шлях вирішення проблеми:</i> скорочення підготовчого етапу, підключення до проекту аспірантів.</p> <p>Пасивність слабо підготовлених студентів.</p> <p><i>Шлях вирішення:</i> вибір для них посильних завдань, робота в парі з сильнішим студентом.</p> <p>Недостатність дослідницьких навичок студентів <i>Шлях вирішення:</i> підключення до проекту аспірантів</p> <p>Суттєвий об'єм часу. <i>Шлях вирішення:</i> (компенсація за рахунок міждисциплінарних зв'язків).</p> <p>Складність визначення реального вкладу кожного учасника. <i>Шлях вирішення:</i> Врахувати у критеріях оцінювання через обговорення вкладу кожного студента у роботі над проектом.</p>

Автори [4] сформулювали вимоги до можливостей застосування проектно-орієнтованої підготовки магістрів:

1. Наявність значущої у дослідницькому, творчому плані проблеми, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її вирішення.
2. Практична, теоретична, пізнавальна значущість передбачуваних результатів.
3. Самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність студентів.
4. Структурування змістовної частини проекту (із зазначенням поетапних результатів).
5. Використання дослідницьких методів, що передбачають певну послідовність дій: визначення проблеми та похідних від неї завдань дослідження.

Проектна технологія навчання студентів має забезпечувати: 1) необхідний і достатній обсяг теоретичних знань і практичних навичок студентів при ефективному зворотному зв'язку, контролі і регулюванні на всіх етапах навчання; 2) умови для використання методики як засобу навчання; 3) свідомість і глибину сформованих фахових знань, умінь і навичок.

Виходячи з цього проектно-орієнтований підхід особливо актуальний на старших курсах при вивченні дисциплін спеціалізації та формуванні фахових компетентностей. Результатами виконання проектів можуть бути різноманітні програмні засоби для e-learning, e-commerce, аналізу соціальної інформації тощо. При роботі в складі міні-групи (бригади, ланки) зі створення проекту, студенти не лише здобувають досвід

соціальної взаємодії у творчому колективі, формують власне уявлення про принципи співробітництва, а й використовують отримані знання і досвід у конкретній діяльності (самостійно визначають мету і завдання, планують власну діяльність, здійснюють самоконтроль і самоаналіз її етапів).

Організація навчального проектно-орієнтованого процесу ділиться на три етапи: підготовчий, самостійна робота, заключний. Зміст кожного етапу представлено в таблиці.

Таб. 2

Етапи організації навчального проектно-орієнтованого процесу

Етапи	Викладач	Студенти
Підготовчий	Опис проблеми, обговорення шляхів вирішення, опис результатів, що очікуються; опис можливостей розвитку проекту, переростання його в курсову, дипломну роботу, власний бізнес. Опис критеріїв оцінювання проекту	Участь у формулюванні мети і завдання проекту (дискусія); формування команди, які зацікавилися проектом (на принципах добровільності). Участь в формуванні критеріїв оцінювання проекту. Розподілення обов'язків. Створення плану роботи та його обґрунтування. Опис результатів.
Самостійна робота	Виокремлення лідера проекту (найбільш досвідченого та відповідального студента). Координація, корекція та контроль виконання ключових етапів проекту. «Розведення» конфліктів. Надання необхідної допомоги.	Виконання проекту, робота над помилками.
Заключний	Уточнення критеріїв оцінювання. Обговорення вкладу кожного студента у роботі над проектом.	Підготовка до презентації та захист проекту. Опис вкладу кожного студента у роботу над проектом.

Проект реалізовано студентами-магістрами спеціалізації «Соціальна інформатика», з використанням хмароорієнтованої інформаційної системи Бітрікс 24, під керівництвом викладачів, протягом 2015, 16-2017 р.р.

Таб. 3

## Міждисциплінарні проекти та формування фахових компетентностей

Етап	Семестр	Дисципліна	Зміст робіт	Сформовані фахові компетентності
Підготовчий, основний	IX-X	Соціальна інформатика	Вибір теми, мети та завдання проекту, формулювання гіпотези, об'єкта та предмета дослідження. Розробка алгоритму діяльності. Вибір форми роботи і оформлення результатів проекту. Аналіз наукових джерел.	– здатність логічно та критично мислити у процесі планування та організації діяльності, зокрема навчальної
Самостійна робота	XI XI XII	Сучасні методи дослідження соціальної інформації, Моделювання соціальних процесів, ІКТ управління соціальними системами	Збір первинної інформації. Підготовка зібраної інформації до обробки. Вибір методів опрацювання, виконання технологічних операцій, контроль і оцінка, прогнозування результатів виконання.	- здатність раціонально використовувати комп'ютери, мережні технології та програмні середовища для розв'язування навчальних і життєвих задач, пов'язаних із пошуком, зберіганням, опрацюванням і передаванням відомостей; - здатність спілкуватися та співпрацювати з використанням ІКТ для виконання різноманітних завдань, у тому числі комплексних
Заключний	XII	ІКТ управління соціальними системами	Уточнення методів опрацювання інформації. Підведення підсумків. Написання звіту (опис новизни, актуальності, методів роботи, характеристики та властивостей створеного об'єкта, принципів дії та основних принципових рішень та ін.). Презентація отриманих результатів.	- здатність досліджувати сучасні проблеми та методи соціальної інформатики і науково-технічного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій; - здатність набувати і використовувати на практиці знання, вміння і навички в організації дослідних і проектних робіт здатний управляти знаннями за умов формування і розвитку інформаційного суспільства: аналізувати, синтезувати і критично резюмувати і представляти інформацію.

В результаті завершення навчання і захисту проекту випускники магістри підтвердили здатність:

- виконувати самостійні дослідження, розробляти і використовувати інформаційні ресурси суспільства в цілому і окремих соціальних систем;
- визначати їх місії, проводити аналіз,
- проводити моделювання процесів (системологічне, концептуальне, формалізоване),
- проводити оцінку ефективності соціальної інформації, і процесів в соціальних системах на основі методів інформаційного управління і знанняорієнтованих технологій.

Безперечно, освітня система не може повністю перейти на проектно-орієнтований підхід до навчання, але використання даної технології організації навчання має необмежені можливості у формуванні людини нової формації, а також підготовці студентів до реалізації на практиці отриманих знань. Застосування проектно-орієнтованого навчання вимагає удосконалення навчальних планів та робочих програм, переосмислення мети самостійної роботи студентів. Для більш якісної розробки проектів необхідна реалізація концепції «наскрізного проектування», що передбачає не тільки виконання курсових робіт, випускної кваліфікаційної роботи бакалавра і магістерської роботи за однією тематикою, а й індивідуальних навчально-дослідних завдань з дисциплін спеціалізації. Заліки, контрольні роботи, курсові проекти доцільно виконувати по темі проекту, відхиляючись від стандартних вимог програм навчання.

Використання проектно-орієнтованого підходу до навчання:

- формує фахові компетентності;
- інтегрує навчальну, наукову та проектну роботу студентів;
- дозволяє поєднувати:
  - колективну та самостійну роботу студентів,
  - очну та дистанційну роботу.

Реалізація компетентнісного підходу в системі освіти вищої школи через проектно-орієнтоване навчання сприяє збагаченню освітнього середовища сучасного університету.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грахов В.П., Мохначев С.А., Кислякова Ю.Г., Анисимова Н.В. Практика проектной деятельности студентов в высшей школе. [Електронный ресурс]. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5 URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14735>
2. Зеленцова Т.В. Метод проектів як активна технологія в викладанні психології. Особистість, сім'я і суспільство: питання педагогіки і психології: зб. ст. по матер. XII міжнар. наук.-практ. конф. Частина II. - Новосибірськ: СіБАК, 2012.
3. Гуцин Ю. В. Интерактивные методы обучения в высшей школе // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна». 2012. № 2. С. 2.
4. Лапаева И.В., Стефаненко П.В. Метод проектов в системе высшего технического образования [Електронный ресурс]. Сборник трудов II научно-методической конференции "Проблемы и пути совершенствования научно-методической и учебно-воспитательной работы в ДонНТУ". м. Донецк, ДонНТУ, 1-2 февраля 2005 года. URL: <http://ea.donntu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/23258/1/lapaeva.pdf>

## EXPERIENCE OF INTER-DISSIPLANAL PROJECT-ORIENTED EDUCATION AT MASTER TRAINING FOR SPECIALIZATION "SOCIAL INFORMATICS"

**Iryna V Mashkina**

Ph.D. in Technical, Associate Professor, Department of Computer Science and Mathematics  
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

*i.mashkina@kubg.edu.ua*

ORCID: 0000-0003-0667-5749

**Tetiana I Nosenko**

Ph.D. in Technical, Associate Professor, Department of Computer Science and Mathematics  
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine

*t.nosenko@kubg.edu.ua*

**Abstract.** The article considers the experience of using project-oriented training in teaching specialists in the speciality "Computer Science and Information Technologies", specializing in "Social Informatics". The essence and content of designing as an innovative method in didactics and methodology of high school are considered. It is determined that the project technology of student training should provide: firstly, the necessary and sufficient amount of theoretical knowledge and practical skills of students with effective feedback, control and regulation at all stages of training; secondly, the conditions for the use of the methodology as a means of training; and thirdly, the consciousness and depth of the formed professional knowledge, skills and abilities. Formulated advantages and disadvantages of project-oriented training, proposed ways for problems solution. Organizational stages of projector-oriented learning and the role of each of the participants - the teacher and students are described. The structure of the project activity in the process of implementation of the interdisciplinary project in the study of masters is revealed. The relationship between the project activity and the research methods is shown. The role of project activity in providing personality-oriented training and formation of professional competencies is formulated, professional competences are formulated for each stage of the project activity; the requirements of the modern labour market to the graduate are analyzed and a list of professional competencies is given. The stages of realization of the four-semester project prolonged in the course of teaching several disciplines are shown: Social Informatics, Modern Methods of Researching Social Information, Modeling of Social Processes, ICT Management of Social Systems. It has been determined that the educational system can not completely switch to a project-oriented approach to learning, but the use of this technology in the organization has great potential in training the person of a new formation, as well as preparing students for the practical implementation of the knowledge gained. Application of project-oriented training requires the improvement of curricula and work programs, rethinking the purpose of individual students' work.

**Keywords:** project, project method, project activity, project training, professional competence, specialization

### REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Hrachov, V.P., Mokhnachev, S.A., Kysliakova, Iu.H. & Anysymova N.V. (2014) Practice of project activities of students in higher education. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 5  
<https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14735>
2. Zelentsova, T.V. (2012). The method of projects as an active technology in teaching psychology. *Osobystist, simia i suspilstvo: pytannia pedahohiky i psykhohohii: zb. st. po mater. XII mizhnar. nauk.-prakt. konf. Chastyna II. Novosybirsk: SibAK.*
3. Hushchyn, Yu. V. (2012) Interactive methods of teaching in higher education. *Psihologicheskij zhurnal Mezhdunarodnogo universiteta prirody, obshhestva i cheloveka «Dubna».*, 2, 2.
4. Lapaeva, Y.V. & Stefanenko, P.V. (2005). The method of projects in the system of higher technical education *Sbornik trudov II nauchno-metodicheskoy konferencii "Problemy i puti sovershenstvovaniya nauchno-metodicheskoy i uchebno-vospitatel'noj raboty v DonNTU".*

m. Doneck, DonNTU, 1-2 february 2005.  
<http://ea.donntu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/23258/1/lapaeva.pdf>