

**Ключевые слова:** высшая математика, математическое образование, математические компетенции, профессиональная и междисциплинарная направленность, современные международные стандарты.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Бахтіна Галина Петрівна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної фізики фізико-математичного факультету Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сикорського».

*Коло наукових інтересів:* інноваційна педагогіка, управління процесами якості освіти в контексті синергетичної парадигми.

УДК 372.853

**С.П. Величко**

*Кіровоградський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка*

### ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті аналізуються можливі варіанти підготовки педагогічних кадрів до інноваційної діяльності в системі загальної середньої освіти з метою формування високоінтелектуального випускника сучасного загальноосвітнього навчального закладу. Доведено, що така підготовка є ефективною, за умов, коли вона реалізується на засадах інноваційного проектування процесу навчання з використанням діяльнісної технології навчання та широкого запровадження інформаційно-комунікативних технологій. Одночасно показано, що організації саме професійних оп-іпе спільнот і мереж сприяє активній взаємодії вчителів, науковій підтримці й обміну інноваційним педагогічним досвідом усіх працівників освітянської галузі, а як наслідок підвищує науково-теоретичний, інтелектуальний і професійний рівень кожного учасника запроваджуваного інтегрованого проекту і формує високу компетентну особистість фахівця, здатного проектувати освітній процес з урахуванням постійного і перспективного його розвитку.

**Ключові слова:** інноваційна діяльність, освітній проект, модель навчання, інноваційне освітнє середовище, проектування, діяльнісна технологія, професійна on-line спільнота, прогресивний розвиток.

**Постановка проблеми.** Реалізація освітніх реформ у загальній середній освіті та у процесі підготовки високопрофесійних фахівців у вищих навчальних закладах передбачає досить широку і різноманітну інноваційну й проектну діяльність як учителів і викладачів, так і учнів і студентів вищих закладів освіти та усіх працівників освітньої сфери. До такої діяльності долучаються усі учасники навчального процесу та освітянські кадри, що його планують. Однак на першому етапі цей процес носить ще достатньо хаотичний, безсистемний характер, а самі освітні проекти дуже часто виявляються теоретично недостатньо обґрунтованими, не перевіреними експериментально і практично не готовими до впровадження і реалізації їх. Однією із основних причин такого стану у подальшому вдосконаленні освітянської галузі, і зокрема фізичної освіти, є невідповідність педагогічних працівників до сучасної інноваційної діяльності, що передбачає проектування усієї освітньої і навчально-виховної діяльності в цілому з урахуванням результатів останніх науково-педагогічних досліджень та інтегрованого їх представлення і впливу на результати навчання, виховання і розвитку молодого покоління та формування особистості високо інтелектуального суб'єкта такого навчально-виховного процесу.

**Аналіз раніше виконаних досліджень і публікацій.** Проблеми інноваційної освітньої діяльності, інноваційного проектування в освіті та підготовки педагога до інноваційної діяльності відображені в наукових працях з педагогіки, вони неодноразово розглядалися відомими представниками психологічної та педагогічної науки, зокрема Л. Виготським, Д. Дьюї, О. О'Нейл, С. Русовою, В. Сухомлинським, К. Уошборн, Я. Чепігою, С. Шацьким, І. Бехом, О. Савченко, а також досліджувалися відомими науковцями і фахівцями із зазначених питань Л. Богдановою, Л. Ващенко, Л. Даниленко, О. Іоновою, Н. Клокар, О. Козловою, О. Поповою, М. Поташник та ін.

**Виклад основного матеріалу.** Серед важливих законодавчих документів, у яких визначено й унормовано інноваційну освітню діяльність, є Закон про вищу світу від 01.07.2014 [5], де у статтях 66 і 67 цього закону використовуються поняття: інноваційна діяльність, інтеграція інноваційної діяльності. У цьому ж законі, що є досить вагомим для нашого дослідження, визначені мета і основні завдання інноваційної діяльності, які зводяться до здобуття нових наукових знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій [5], а також забезпечення інноваційного розвитку суспільства, підготовки фахівців нового інноваційного типу. Отже, до основних завдань інноваційної діяльності віднесено одержання конкурентоспроможних науково-прикладних результатів; застосування нових наукових знань у процесі підготовки фахівців з вищою освітою; формування сучасного наукового кадрового потенціалу, здатного забезпечити розробку, а головне науково обґрунтоване, виважене й ефективне впровадження інноваційних наукових розробок у реальний навчальний процес.

Виходячи із зазначеного, на нашу думку, проект такого спрямування інноваційної діяльності в освітній сфері має спиратися на підходи, які вже позитивно зарекомендували себе у відповідній галузі з урахуванням діяльносної технології навчання. За цих обставин у ході інтеграції інноваційної діяльності виокремлюються такі її види:

- участь у розробленні та виконанні різних державних цільових програм подальшого соціального розвитку;
- проведення спільних наукових досліджень, експериментальних та інноваційних розробок, враховуючи і дослідження за рахунок державного бюджету;
- участь у створенні науково-навчальних, науково-дослідних об'єднань, інноваційних структур та інших організаційних форм кооперації, що спрямовані на розвиток різних напрямків в освітянській галузі;
- впровадження в освітянську галузь спільно створених інноваційних продуктів (методик і методичних систем; навчальних комплексів; ППЗ, обладнання та їх комплектів);
- запровадження спільної видавничої та інформаційно-ресурсної діяльності.

Відповідно до зазначених напрямів інтеграції інноваційної діяльності в рамках реалізації Програми навчання професійного розвитку педагогічних працівників досить переконливим напрямком бачиться створення відповідних інтегрованих проектів, наприклад, розроблений науково-педагогічний проект «Підготовка керівних, педагогічних та науково-педагогічних кадрів до роботи за інноваційними освітніми технологіями «Академія інноваційного розвитку», що отримав підтримку, а також затверджено наказом Міністерства освіти і науки України і передбачає підготовку керівних, педагогічних та науково-педагогічних кадрів до роботи за інноваційними освітніми технологіями «Академія інноваційного розвитку» [7], проект «Модель навчання «1 учень – 1 комп'ютер» [8], а також

науково-педагогічний проект «Росток», що стали уже добре відомими в Україні, керівником яких є професор Т.О. Пушкарьова [6].

Такі проекти розробляються з метою наукового обґрунтування, розробки та експериментальної перевірки нових моделей підготовки майбутніх учителів, керівних, педагогічних та науково-педагогічних кадрів до роботи за інноваційними освітніми технологіями, а їхнім базисом слугують педагогічні технології, що добре себе зарекомендували у практиці роботи закладів освіти.

Їхнім кінцевим результатом є створення інноваційної моделі підготовки відповідних кадрів до роботи за інноваційними освітніми технологіями, а також теоретичне та експериментальне обґрунтування змістовно-функціональних компонентів створення нової моделі; формулювання організаційно-педагогічних умов інноваційного розвитку системи підготовки науково-педагогічних кадрів до роботи, їх професійної та психологічної готовності до нових потреб ринку праці, нестандартного творчого мислення, самовдосконалення, ефективного спілкування, інноваційної діяльності.

Аналогічним прикладом є також створення ще у 2000 році при кафедрі фізики та методики її викладання КДПУ ім.В.Винниченка спільно з Інститутом ІТЗН НАПН України Наукового центру розробки засобів навчання та виконання держбюджетної програми за тематикою «ІТ/503-2007 «Інтегрований навчальний практикум «Методика, техніка та сучасні технології у шкільному фізичному експерименті» (держ. реєстр №0107U008123) і наукового дослідження держбюджетної теми «Розвиток фундаментальної підготовки вчителів фізики в умовах інтеграції теоретичної та експериментальної складових» (держ. реєстр №0112U002180), що дозволило розробити і запропонувати серію навчальних комплектів, установок і нове обладнання, котре дозволяє реалізувати у навчальному процесі з фізики синергетичний підхід до його реалізації, а також створити віртуальну лабораторію з метою вивчення властивостей рідких кристалів як у середніх, так й у вищих навчальних закладах [4].

Завдання, що пов'язані із створенням та впровадженням розвивальних новітніх проектів, що сприяють адаптації школярів до життєвих умов, індивідуалізації навчання й організації систематичного поточного контролю вимагають врахування психофізіологічних особливостей кожного учня. Саме до таких проектів і відноситься модель «1 учень – 1 комп'ютер», яка побудована на електронному середовищі та необхідних соціальних, психолого-педагогічних умов для опанування і вчителями й учнями сучасними інформаційними технологіями та розроблення методики запровадження цих технологій у навчально-виховному процесі, що реалізується у відповідному навчальному середовищі. Зазначене середовище є особливим і таким чином воно реалізується в електронному освітньому просторі, у якому відбувається формування таких якостей і вмінь, як медіа грамотність, критичне мислення, здатність до вирішення творчих завдань, уміння мислити творчо, готовність працювати в команді, а знання і уміння сприяють формуванню в учнів самостійності та розвитку у них професійних і лідерських якостей.

На відміну від інших моделей інформатизації процесу навчання і створення комп'ютерних класів, запропонована модель «1 учень – 1 комп'ютер» докорінно змінює мету системи освіти, вона реалізує принцип «вчитися завжди і скрізь» і спрямована на конкретну особистість. Внаслідок забезпечення кожного учня особистим комп'ютером і використання інтерактивних інформаційних технологій, школяр стає ключовим учасником процесу освіти, а освітній процес із системи передачі знань перетворюється у систему індивідуального

навчання, коли учень може сам одержати знання у будь-який час і в будь-якому місці. Пропонована модель дозволяє сучасному учневі не просто опанувати базові комп'ютерні навички, а навчитися відбирати й аналізувати інформацію, синтезувати нові знання, будувати власну систему ефективної комунікації й кооперації з іншими учасниками цього процесу.

Таким чином, у моделі навчання «1 учень – 1 комп'ютер» інформаційні технології використовуються для спілкування, а наявність Інтернету є важливим компонентом цієї навчальної моделі. З метою ефективного функціонування зазначеної моделі потрібні не лише надійні, сучасні комп'ютерні та телекомунікаційні технології, а й відповідний оновлений зміст освіти, сучасні продукти програмного забезпечення; підвищення кваліфікації вчителів та інтеграція комп'ютерних технологій у навчальний процес.

Оскільки аналізована модель зорієнтована на особистість кожного учня, вона максимально враховує його особливості, відкриває нові можливості для навчання, дозволяючи досягти більш глибокого розуміння у вивченні матеріалу, роблячи доступ до точних і більш детальних інформаційних фактів і даних з теми уроку. Тому процес навчання перетворюється в дослідницьку діяльність, засновану на пошуку інформації з потребою оцінки надійності різних інформаційних джерел; навчання передбачає аналіз досліджуваних матеріалів і обговорення їх як із учителем, так і з іншими учнями. Створюючи інтерактивні системи самоконтролю знань учнів і взаємного контролю знань у групі учнів, учитель одержує можливість зацікавити школярів процесом навчання на основі мотивації до процесу пізнання й відображення реалій навколишнього світу.

Технологічним ядром проекту виступає програмна оболонка дистанційного навчання, запропонована у вигляді Internet порталу, де розміщуються завдання, тести, презентації, аудіо- й відеозаписи, інші складові уроку. Програмна оболонка дозволяє проводити онлайн обговорення, дистанційне тестування, спільну роботу над документами й інше.

Проект не відкидає можливостей створення багаторівневого середовища такого навчання (учні – клас – школа – регіон – країна), базовим рівнем якого є середовище електронного навчання учня, що реалізується за допомогою навчального середовища. Вчителі можуть використовувати зазначене середовище й у школі, і вдома, взагалі скрізь, де є Інтернет, а також корисним є програмне забезпечення, яке дозволяє розширити його освітні можливості. Перевагою мобільного комп'ютера є можливість виконання будь-якого завдання на ноутбучі, що не прив'язане із конкретним приміщенням та з матеріально-технічною його базою.

За цих умов для забезпечення довгострокового ефекту середовища електронного навчання слід вибрати комп'ютер з оптимальними параметрами, характерними для кожної вікової групи учнів, включаючи швидкодію, обсяг диска, пам'ять і т.д., продумати варіанти його подальшого вдосконалення. При цьому учитель від традиційних методів передачі знань переходить до динамічної, орієнтованої на співробітництво технології навчання, що для персонального спілкування учителя з учнем створює додаткові можливості співробітництва з батьками, активно залучаючи їх до навчального процесу, зокрема посилати файли на комп'ютери учнів, дистанційно відключаючи їхні браузері, одержувати поточну інформацію про успіхи школяра і багато іншого.

За допомогою Інтернету, браузера й стандартних додатків школярі можуть: працювати на уроці під керівництвом вчителя; виконувати домашні завдання, переглядати й завантажувати інформацію для своєї майбутньої дослідницької діяльності; взаємодіяти з

іншими школярами та представниками інших галузей; працювати над спільними проектами з однокласниками, учителями й іншими фахівцями; вчитися самостійно.

Для справді вільного володіння комп'ютером слід формувати в учня уміння і навички цілеспрямованого, творчого і гнучкого використання комп'ютера як інструмента навчання. Учень повинен добре уявляти собі кінцеву мету, розуміти, як за допомогою комп'ютера можна вирішувати різні завдання, вміти використовувати різні інші засоби і можливості. Тут варто заострити увагу, що кожне окреме уміння роботи на комп'ютері, яке інтегроване і формується у процесі, наприклад, розв'язування практичних завдань, набуває для школяра зовсім іншого особистісного змісту, що дає підстави стверджувати про формування справжньої комп'ютерної грамотності, оскільки лише за цих умов виникає розуміння того, як сучасні технічні засоби стають інструментом одержання нових знань, тобто коли учень стає готовим знаходити, розуміти, оцінювати та застосовувати інформацію у різних формах для вирішення особистих, соціальних або глобальних проблем. Сформованість інформаційно-комунікативних компетентностей у сучасного випускника середньої школи є найважливішою умовою сучасної ефективної високотехнологічної моделі навчання.

**Висновки.** Як свідчить попередній аналіз та результати досліджень і педагогічна практика, впровадження нової моделі навчання у сучасному навчальному середовищі на базі шкільних ноутбуків є одним з найперспективніших напрямків розвитку освіти у процесі її інформатизації відповідно до сучасних світових критеріїв і стандартів якості.

Разом з тим упровадження різних педагогічних проектів, що передбачають інноваційну діяльність, забезпечує реалізацію стратегії державної освітньої політики щодо її перспективних напрямків розвитку через ознайомлення широкої педагогічної громадськості з освітніми інноваціями, впровадження освітніх інновацій та залучення педагогів до активної участі в інноваційних процесах, забезпечення професійної та психологічної готовності вчителів і учнів до нестандартного творчого мислення, самовдосконалення, ефективного спілкування.

Результати впровадження проектної діяльності доцільно застосовувати у процесі вибору ефективних методів навчання, що сприятимуть підвищенню професійної майстерності, ерудиції та загальної культури висококваліфікованих освітянських кадрів, розвитку їх ініціативи і творчості, активізації роботи з упровадження інноваційних технологій та передового досвіду і підвищення ефективності навчально-виховного процесу в навчальних закладах України.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія /В.Ю.Биков. – К.: Атіка, 2008. – 684 с.
2. Величко С.П. Підготовка сучасного вчителя до ефективного викладання фізики //Зб. наук. праць Кам'янець-Под. держ. ун-ту: Серія педагогічна: Методологічні принципи формування фізичних знань учнів і професійних якостей майбутніх учителів фізики та астрономії. - Кам'янець-Подільський: ІВВ К-Под. держ. ун-ту, 2003. – Вип.9. – С.90-93.
3. Величко С.П. Особисті якості викладача, їх роль і місце у формуванні педагогічних компетентностей //Зб. наук. праць Кам'янець-Под. нац. ун-ту ім.І.Огієнка /[редкол.: П.С.Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: К-Под. нац. ун-т ім.І.Огієнка, 2011. – Вип.17. – С.138-141.
4. Величко С.П. Поєднання сучасних поглядів на поліпшення проблеми підготовки високопрофесійного вчителя фізики / С.П. Величко, Д.В. Соменко, О.О. Соменко // Зб. наук. праць Кам'янець-Под. нац. ун-ту ім. І.Огієнка - Кам'янець-Подільський: К-Под. нац. ун-т ім. І.Огієнка, 2016. – Вип. 22.

5. Закон України про вищу освіту від 01.07.2014 № 1556-УІІ/ Офіційний вісник України від 15.08.2014 - 2014. – 63. – С.7.
6. Пушкарьова Т.О. Інтегративно-діяльнісна педагогіка. Науково-педагогічний проект «Росток». Метод. посібн. /Т.О.Пушкарьова. – Суми: ТОВ НВП «Росток А.В.Т.», 2012. – 260 с.
7. Пушкарьова Т.О. Управління інноваційними освітніми проектами: теорія та практика. Метод. посіб. /Т.О.Пушкарьова. – Суми: ТОВ НВП «Росток А.В.Т.», 2012. – 160 с.
8. Пушкарьова Т.О. Управління інноваційним освітнім проектом «Модель навчання «1 учень – 1 комп'ютер». Посібн. для вчителя /Т.О.Пушкарьова. – Суми: ТОВ НВП «Росток А.В.Т.», 2012. – 138 с.

**S.P. Velychko**

*Kirovograd State Pedagogical University named Vladimir Vinnichenko*

### **COMPETENCE FORMATION OF MODERN TEACHER FOR INNOVATION**

*This article analyzes the options for teacher training to innovation in general secondary education system in order to form the highly modern graduate educational institution. It is proved that such training can be an effective, under conditions when it is implemented on the basis of innovative design of the learning process using activity-learning technologies and wide introduction of information and communication technologies. At the same time show that the organization is professional op-iipe communities and networks promotes active interaction between teachers, research support and exchange of innovative educational experiences of all employees educational sphere, and consequently increases the scientific and theoretical, intellectual and professional level of each participant devising an integrated project and generates high competent professional person, able to design the educational process on the basis of permanent and long-term development.*

**Keywords:** *innovation, educational project learning model, innovative learning environment, design, activity technology, professional op-iipe community-op progressive development.*

**С.П. Величко**

*Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко*

### **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*В статье анализируются возможные варианты подготовки педагогических кадров к инновационной деятельности в системе общего среднего образования с целью формирования высокоинтеллектуального выпускника современного общеобразовательного учебного заведения. Доказано, что такая подготовка является эффективной, в условиях, когда она реализуется на основе инновационного проектирования процесса обучения с использованием деятельностной технологии обучения и широкого внедрения информационно-коммуникативных технологий. Одновременно показано, что организация именно профессиональных оп-иипе сообществ и сетей способствует активному взаимодействию учителей, научной поддержке и обмену инновационным педагогическим опытом всех работников сферы образования, а как следствие повышает научно-теоретический, интеллектуальный и профессиональный уровень каждого участника внедряемого интегрированного проекта и формирует компетентную личность специалиста, способного проектировать образовательный процесс с учетом постоянного и перспективного его развития.*

**Ключевые слова:** *инновационная деятельность, образовательный проект, модель обучения, инновационная образовательная среда, проектирование, деятельностная технология, профессиональное оп-line сообщество, прогрессивное развитие.*

### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Величко Степан Петрович** – завідувач кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім.В.Винниченка, доктор педагогічних наук, професор.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики, підготовка висококваліфікованих педагогічних кадрів.