

**О.И. Гулай, В.Я. Шемет**

Луцкий национальный технический университет

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТУПЕНЧАТОМ ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

*В статье освещены особенности применения педагогических технологий в обучении естественно-научных дисциплин в колледжах и технических университетах. В основу проектирования положен компетентностный подход с использованием акмеологических и синергетических основ. Процесс реализации инновационных технологий в колледжах и университетах осуществлялся параллельно и предусматривал изменения основных компонентов учебного процесса – целевого, содержательного, процессуального, методического и диагностического. Уточнены различия в применении методов обучения: в колледжах лидируют репродуктивный и частично-поисковый, а в вузах более широкое применение находят проблемный и исследовательский методы обучения. Практическая реализация рассмотренных подходов к подготовке специалистов строительного профиля в целом приводит к повышению эффективности непрерывного профессионального образования.*

**Ключевые слова:** непрерывное образование, профессиональная компетентность, педагогическая технология, лично-ориентированный, акмеологический, синергетический подходы.

### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Гулай Ольга Іванівна** – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри матеріалознавства та пластичного формування конструкцій машинобудування Луцького національного технічного університету.

*Коло наукових інтересів:* проблеми теорії та методики неперервної освіти, компетентнісний підхід.

**Шемет Василина Ярославівна** – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства та пластичного формування конструкцій машинобудування Луцького національного технічного університету.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання хімічних дисциплін; властивості інтерметалідних сполук.

УДК 378

**Г.П. Бахтіна**

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»*

## **КОМПЕТЕНТНІСТНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**

*В роботі надаються методологія та досвід реалізації математичних компетенцій (заснованих на професійній та міждисциплінарній спрямованості курсу вищої математики), які є основою соціально-особистісних, загальнонаукових, інструментальних та професійних компетенцій майбутнього фахівця в галузях знань «Природничі науки» та «Хімічна та біоінженерія». Підкреслюється, що результати роботи можна розглядати з точки зору реалізації стандартів сучасних міжнародних ініціатив з реформування базового рівня вищої освіти в галузі техніки та технологій в проектуванні математико-інформаційних дисциплін.*

**Ключові слова:** вища математика, математична освіта, математичні компетенції, професійна та міждисциплінарна спрямованість, сучасні міжнародні стандарти.

**Постановка проблеми.** Основними задачами сучасної освіти є подолання проблеми наявного протистояння математичної, природничо-наукової, технічної та гуманітарної культур, вузького дисциплінарного підходу до викладання дисциплін та розриву між теорією

та практикою застосування знань. На наш погляд, «вузькі місця» в системі підготовки спеціалістів в технічному університеті пов'язані з дефіцитом наукоємних педагогічних технологій між- та трансдисциплінарної спрямованості дисциплін, заснованих на математичному та комп'ютерному моделюванні процесів та систем різноманітної природи, які повинні закладатися при проектуванні змісту математико-інформаційних дисциплін згідно вимог сучасного міжнародного проекту з реформування базового рівня вищої освіти в галузі техніки та технологій CDIO [1].

**Аналіз попереднього стану проблеми.** Математичні методи дослідження проникають в усі області людської діяльності; у зв'язку з вибуховою еволюцією можливостей комп'ютерів простір нових класів математичних моделей постійно поширюється; зростає інтерес до загального, базового курсу вищої математики зі сторони суміжних наук, які використовують різний об'єм математичних знань. Математика є універсальною мовою науки та основою міждисциплінарного синтезу, що підтверджує її роль та значущість в інтеграції (яка є насущною вимогою часу) математичних, природничо-наукових, гуманітарних, соціально-економічних, загально-професійних та спеціальних дисциплін в освітньому процесі підготовки фахівця в технічному університеті. Навчальна нормативна дисципліна «Вища математика» (яка належить до циклу математичної та природничо-наукової підготовки, є фундаментом математичної та інженерної освіти в технічному університеті та необхідною умовою якісної підготовки на рівні магістратури та докторантури) презентується автором як сукупність системоутворюючих одиниць математичної компетенції студента бакалавріата, що забезпечує формування соціально-особистісних, загальнонаукових, інструментальних та професійних компетенцій майбутнього спеціаліста з екології та хімічної технології та інженерії.

Основним *призначенням* навчальної дисципліни є формування здатності до:

- опанування вміння поповнювати та добудовувати свою особисту систему знань; - саморозвитку та формування сучасного універсалізму особистості;
- розуміння необхідності професійного розвитку, в тому числі, в галузі поглибленого оволодіння математичними знаннями в результаті усвідомлення їх практичної та теоретичної значущості та суттєвих переваг математичних методів;
- утворення підґрунтя щодо розуміння компетентносної цінності міждисциплінарних зв'язків згідно вимог сучасності та математики як мови міждисциплінарного спілкування;
- роботи в комп'ютерних мережах, збору, аналізу та управлінню інформацією, використання програмних засобів при реалізації математичних моделей (за бажанням студента);
- оволодіння системою орієнтації в лавиноподібному потоці інформації, початку створення жорстких власних фільтрів щодо вибору цінної інформації за цільовим призначенням;
- актуалізації необхідних, професійно важливих якостей таких як організованість, самостійність та відповідальність в прийнятті рішень, старанність, акуратність, подолання труднощів, наполегливість, уважність, ініціативність, цілеспрямованість, емоційна та психологічна сталість та установка на готовність до дії;
- командної роботи, співробітництва, налагодження соціальних зв'язків, сполучення колективних, парних та індивідуальних форм роботи (зокрема, над міждисциплінарними проектами) виходячи з контекстного підходу до проблемної ситуації;

- узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки цілі та вибору шляхів її розв'язання, володіння культурою мислення;
- побудови усної та письмової мови логічно вірно, ясно та аргументовано;
- розвитку гнучкості мислення, творчої самостійності та дій в умовах ризику та невизначеності на основі прийняття ефективних рішень виходячи з контексту ситуації;
- неперервного розвитку логічного мислення, просторового уявлення, алгоритмічної культури, критичності мислення на рівні, необхідному для майбутньої професійної діяльності та продовження освіти та самоосвіти на протязі життя;
- застосування одержаних на базовому рівні математичних знань та умінь для глибокого розуміння теоретичних положень при вивченні суміжних дисциплін науково-природничого циклу, соціально-економіко-управлінської складової підготовки, професійно-орієнтованого циклу дисциплін та вибору найбільш ефективних прийомів розв'язання практичних задач;
- застосування одержаних на базовому рівні математичних знань та умінь для продовження освіти та самоосвіти, самореалізації в різних галузях діяльності, в тому числі, технічній та екологічній як профільних галузях;
- використання в професійній діяльності знань, теоретичних та розрахункових методів, одержаних при вивченні математичних та природничо-наукових дисциплін, коректного застосовування математичних понять та символів при визначенні кількісних та якісних відношень;
- створення підґрунтя щодо володіння сучасними методами математичного моделювання, аналізу та прогнозування явищ та процесів, що відбуваються в довкіллі, суспільстві та світі;
- формування цілісного комплексного підходу (який передбачає застосування математики та відповідних інформаційних технологій) при розв'язуванні ситуаційних задач, що мотивує до науково-дослідницько-інноваційної діяльності та закладає основу соціально-технологічної та математичної культури особистості, як необхідної умови успішного становлення фахівця нового покоління;
- якісного створення рефератів, презентацій, звітів щодо результатів виконаної роботи, доповідей на науково-практичних конференціях (за бажанням студента).

**Виклад основного матеріалу.** Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати відповідні *знання* розділів кредитних модулів «Вища математика 1: Елементи лінійної та векторної алгебри. Аналітична геометрія. Диференціальне числення» та «Вища математика 2: Інтегральне числення. Диференціальні рівняння». Студент *повинний*: виконувати дії над матрицями; обчислювати визначники; розв'язувати системи лінійних рівнянь; обчислювати скалярний, векторний і мішаний добутки векторів; записувати рівняння прямої (на площині та в просторі) та площини; знаходити кути між прямими (на площині), площинами, прямою і площиною; визначати тип лінії та поверхні другого порядку; ідентифікувати графіки основних елементарних функцій; виконувати перетворення графіків; за графіком функції визначати тенденції процесу, який вона моделює; робити арифметичні дії над многочленами, знаходити корені многочленів, розкладати многочлени з дійсними коефіцієнтами на множники; здійснювати операції над комплексними числами в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формах; розкладати неправильний дріб (певну дробово-раціональну функцію) на суму многочлена та правильного дробу; знаходити границі

послідовності та границі функцій неперервного аргументу; порівнювати нескінченно малі функції; досліджувати функцію на неперервність, класифікувати точки розриву та асимптоти графіку функції; знаходити похідні та диференціали функцій однієї змінної; знати прикладний зміст похідної; застосовувати диференціал до наближених обчислень; застосовувати диференціальне числення до дослідження функцій і побудови графіків; знаходити границі за правилом Лопітала; знаходити частинні похідні та повні диференціали першого та другого порядків для функції двох змінних; знати прикладний зміст частинних похідних; використовуючи необхідні та достатні умови існування (для функції двох змінних) знаходити безумовний екстремум; володіти процедурою визначення умовного екстремуму; знаходити найбільші та найменші значення функції в замкненій області; будувати лінії рівня; знаходити градієнт та похідну за напрямом в скалярному полі; знаходити невизначені інтеграли за допомогою основних методів інтегрування від раціональних, дробово-раціональних, тригонометричних, ірраціональних функцій; визначати конкретну первісну функцію згідно заданих умов; розрізняти тип диференціального рівняння, знаходити відповідним методом його загальні та частинні розв'язки за початковими умовами; аналізувати тенденції процесу, моделлю якого може бути рівняння; знаходити загальні та частинні розв'язки систем лінійних однорідних та неоднорідних рівнянь із сталими коефіцієнтами; обчислювати визначені інтеграли по відрізьку, подвійні та потрійні інтеграли в різних системах координат, криволінійні та поверхневі інтеграли першого та другого роду, розв'язувати приклади щодо їх застосувань; розрізняти невластні інтеграли першого та другого роду та розумітися щодо їх дослідження та застосувань; досліджувати числові та функціональні ряди, в тому числі, степеневі ряди, ряди Тейлора та ряди Фур'є та орієнтуватися в сферах їх застосувань.

В процесі вивчення дисципліни студент набуває *досвіду*: володіння прийомами самостійної роботи з інформаційними ресурсами (навчальні посібники, підручники, довідники, Інтернет) щодо математики та її застосувань; володіння методами аналітичної геометрії, лінійної та векторної алгебри та математичного аналізу для рішення типових математичних задач з відповідних розділів математики; володіння основами перекладу на математичну мову простіших проблем, що поставлені в термінах інших предметних галузей; володіння початковими навиками використання методів математичного моделювання та аналізу результатів в задачах професійної спрямованості.

Метою лекційних та практичних занять є орієнтація математики на застосування в суміжних дисциплінах та певних галузях знань, моделювання процесів різноманітної природи; засвоєння понять, методології та технологій роботи з математичними об'єктами, одночасно з їх застосуванням в професійно орієнтованих задачах прикладного спрямування.

Індивідуальні семестрові завдання ( розрахункові графічні роботи - РГР) складаються з типових завдань відповідних розділів кредитних модулів. Кожне завдання РГР містить базову математичну частину, яка далі розглядається як гіпотетична професійно-орієнтована модель деякого процесу. За бажанням студента модель може бути реалізована за допомогою певного програмного забезпечення. Розрахунково-графічна робота спрямована на поглиблення засвоєння методів розв'язку типових математичних задач, які є основою задач, що мають прикладне значення, та сприяє формуванню початкових навичок використання методів математичного моделювання та аналізу в задачах професійної підготовки.

На початок першого семестру в кожній групі проводиться початкова діагностика знань студента з елементарної математики. В залежності від рівня збережених знань та

виявлених «вузьких місць» кожному зі студентів видається індивідуальна домашня робота з певних розділів елементарної математики (володіння якими є необхідною умовою розуміння розділів вищої математики), яке він виконує на протязі семестру за індивідуально призначеним графіком. На початок другого семестру проводиться індивідуальна робота (започаткована в першому семестрі за бажанням та вибором студента), яка присвячується широкому спектру питань з сучасних методів математичного та комп'ютерного моделювання технічних, соціально-економічних та екологічних процесів та систем.

Поточними засобами діагностики у семестрах є: короткострокові контрольні роботи за темами розділів; відповідні домашні завдання; розрахунково-графічні роботи; самостійна робота за вибором студента. Метою контрольних робіт, домашніх завдань та базових частин розрахункових робіт є виявлення рівня засвоєння відповідних модулів та підрахування балів за кредитно-модульною системою. Метою варіативної частини розрахункових робіт (які мають професійну спрямованість) та самостійної міждисциплінарної роботи студентів за їх вибором є отримання додаткових балів до рейтингу. Підсумковим контролем в кожному семестрі є екзамен з навчальної дисципліни.

Характерною ознакою даного курсу є його міждисциплінарність та професійна спрямованість, застосування інформаційно-розвиваючих, проблемно-орієнтованих та особистісно-орієнтованих освітніх технологій, навчання навикам командної роботи та співробітництва, контекстне навчання, індивідуальне навчання та випереджаюча самостійна робота за вибором студента.

Квінтесенцією професійної міждисциплінарної спрямованості курсу вищої математики є самостійна робота (за бажанням та вибором студента) над доповідями на оформленнях тез на секцію «Математика 21 століття: Математичне та комп'ютерне моделювання соціально-економічних та екологічних процесів і систем», яка працює в рамках щорічних Всеукраїнських науково-практичних конференцій студентів та аспірантів «Дні науки ФСП» НТУУ «КПІ» з 2000 року, та засновником, куратором та науковим керівником якої є автор статті. За період з 2012 по 2016 роки студентами 1 – 4 курсів інженерно-хімічного факультету спеціальностей «Екологія» та «Хімічні технології та інженерія» зроблено 90 доповідей, в яких брали участь 120 доповідачів, надруковано 28 тез доповідей.

Теми доповідей (2012 рік): «Диференціальні рівняння як один з основних інструментів математичного природознавства», «Якісні методи розв'язання диференціальних рівнянь та їх систем», «Моделі динаміки взаємодіючих популяцій», «Модель динаміки популяції Ферхюльста-Перла», «Математичні моделі демографії: від класики до синергетики», «Математичні моделі хімічної кінетики», «Модельна циклічна реакція Белоусова-Жаботинського», «Проблема якості природних вод: модель Стрітера-Фелпса динаміки змісту розчиненого у воді кисню».

Теми доповідей (2013 рік): «Математичні моделі гідравлічних систем», «Застосування пакету некомерційних програм Scilab при розв'язанні диференціальних рівнянь та їх систем», «Математичне моделювання в техніці: теплові системи», «Математичні моделі хімічних процесів», «Вода як основний дефіцитний ресурс в 21 столітті (контекст концепції сталого розвитку)», «Математичні моделі в медицині», «Реалізація матричних моделей в економіці та біології за допомогою електронних таблиць Excel», «Трофічні піраміди як приклад моделювання природних екосистем», «Класифікація математичних моделей фізіології рослин», «Неперервне та дискретне логістичне рівняння в біології», «Математичні моделі хімічних реакцій та їх комп'ютерна реалізація», «Когнітивна наука як

міждисциплінарний синтез неврології, когнітивної психології та комп'ютерних наук», «Порівняння можливостей Excel, Scilab та Octava щодо специфіки побудови графіків функцій на площині та в просторі», «Математичне моделювання епідемій», «Математичні моделі найпростіших типових елементів технічних систем», «Математичні моделі електричних та механічних систем», «Коливальні системи та локальна модель бруселятора».

Теми доповідей (2014 рік): «Коливальний характер глобальних історичних процесів та зміна логіки соціальної поведінки в 21 столітті», «Кліометрія та кліодинаміка: математичне моделювання», «Геометрія числа», «Біологічний осцилятор та медицина», «Математичне моделювання процесів формування масової поведінки та інформаційного обміну в натовпі», «Математичні моделі дифузії інформації через соціальні мережі», «Процеси сталого розвитку в контексті безпеки життя: сукупність глобальних загроз та закономірності системних світових конфліктів», «Коливання струни, числа Фібоначчі та музика», «Математичне моделювання процесів урбанізації», «Трикутник Рело та його застосування в техніці», «Математика та музика Баха», «Математичне моделювання процесу дифузії в хімії та біології», «Трикутник Паскаля: фрактальний підхід», «Математичні моделі росту населення, технологій та освіти», «Фур'є-аналіз: реалізація в Excel», «Побудова тренда зміни економічних показників за допомогою практичного гармонійного аналізу», «Проблема формування цілісного мислення, взаємодія півкуль головного мозку та «обученная беспомощность»», «Математичні моделі поширення епідемій, біотерор та біозахист», «Генезис математичного моделювання дифузії інновацій: аспект динаміки соціальних процесів», «Математичне моделювання розвитку мегаполісів», «Математика та образотворче мистецтво».

Теми доповідей (2015 рік): «Математичні моделі в органічній хімії», «Графічна теорія міжвидової боротьби Д.Тілмана», «Нелінійні методи стратегічного аналізу проблемних ситуацій», «Моделі корупції власних структур», «Нова ера у вивченні мозку, сучасні когнітивні технології та проблема інформаційної безпеки», «Моделі адаптивної поведінки та проблема походження інтелекту», «Математичне моделювання процесів фотосинтезу», «Теорії старіння та математичне моделювання в геронтології», «Нейрофізіологія танцю: танець як ізоморфізм інстинктивної комунікації», «Математична імунологія: етапи розвитку, досягнення та перспективи», «Роль психологічних факторів в макроекономіці», «Математичні моделі реконструкції підприємства», «Теорія катастроф та її застосування», «Математичне моделювання військових конфліктів», «Сетецентризм та сітьові війни», «Математичні моделі динаміки імунної реакції на інфекційне захворювання», «Математичні моделі квазівидів, гіперциклів та сайзерів», «Моделі конкуренції: від відтоків до сучасності».

Теми доповідей (2016 рік): «Шостий технологічний уклад: синтез наук та конвергенція технологій», «Закон Вільфредо Парето 80/20 та його застосування», «Математична модель алкогольного протверження», «Математичне моделювання інноваційно-технологічних процесів», «Огляд математичних моделей хімічних процесів», «Математичне моделювання в біології: генезис моделей та методи їх дослідження», «Математичне моделювання динаміки міждержавних воєнних конфліктів», «Фермент-субстрактна реакція Михаеліса-Ментен та її застосування в математичному моделюванні продуктів метаболізму», «Математичне моделювання глобалізації та «Болеро» Равеля», «Цикли Кондратьєва-Шумпетера та еволюція технологічних укладів», «Римський клуб: історія, проблеми та передбачення», «Математичне моделювання корупції», «Математичне моделювання соціальних настроїв», «Математичні моделі субкультур», «Специфіка та

прикладі математичних моделей соціальних процесів», «Математичні моделі активізації соціальних процесів», «Особливості та генезис математичних моделей історії», «Логістичні тренди в моделях економічної динаміки та S-теорія в моделях управління високотехнологічними компаніями», «Фармакокінетика та математичні моделі кліткових процесів», «Математичне моделювання динаміки вірусних заражень та модель «Зомбі-апокаліпсис»».

**Висновки.** Досвід багаторічної роботи за означеними методиками доводить, що значна частина студентів, що беруть участь в роботі секції, стає відмінниками, визначається з напрямом наукової роботи та профілем майбутньої професійної діяльності з другого курсу, має наукові статті, отримує іменні стипендії, має різноманітні інтереси, є активними та самодостатніми.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. И ред. А.И.Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С.Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 17 с.
2. Бахтіна Г.П. Професійна спрямованість курсу вищої математики в технічному університеті в контексті всесвітньої ініціативи CDIO: міждисциплінарний аспект // Наука и образование: сб. тр. IX Междунар. науч. конференции, 3-10 января 2016 г., Хайдусобосло (Венгрия). – Хмельницкий: ХНУ, 2016. – С. 99-102.
3. Бахтіна Г.П. Реалізація концепції «трикутник знань» (освіта-наука-інновації) в реаліях технічного університету дослідницького типу // Вісник Луганського Національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки. - №15 (250), серпень 2012. – Частина II.- С. 5 -15.

**G.P. Bakhtina**

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"*

#### COMPETENCIES APPROACH IN TEACHING HIGHER MATHEMATICS IN TECHNICAL UNIVERSITY

*The author presents methodology and practical experience in implementation of mathematical competencies based on professional and trans-disciplinary approach. Those methodologies represent the foundation of socially-personal, holistically scientific, instrumental and professional competencies for the future experts in areas of "Ecology" and "Chemical and Bio-engineering". The results of current research represent an innovative view on implementation of international modern initiatives targeting basic level of college education reforms via technics and technology of elaboration of mathematical-information disciplines.*

**Key words:** *Higher mathematics, mathematical competencies, mathematical education, professional and trans-disciplinary approach, modern international standards.*

**Г.П. Бахтина**

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

#### КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*В работе презентуется методология и опыт реализации математических компетенций (основанных на профессиональной и междисциплинарной направленности), которые являются фундаментом социально-личностных, общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций будущего специалиста в областях знаний «Экология» и «Химическая и биоинженерия». Подчеркивается, что результаты работы можно рассматривать с точки зрения реализации стандартов современных международных инициатив по реформированию базового уровня высшего образования в области техники и технологий в проектировании математико-информационных дисциплин.*

**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.