

*Коцюба Р.М.  
Національний педагогічний університет  
імені М.Драгоманова*

## **НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЗАСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ**

Державною національною програмою “Освіта” (Україна ХХІ століття) окреслені стратегічні завдання реформування освіти в умовах розбудови української держави. Серед основних шляхів реформування освіти першочерговими вбачаються:



– запровадження у навчально-виховний процес сучасних педагогічних технологій та науково-методичних досягнень;

– підготовка нової генерації педагогічних кадрів, підвищення їх професійного рівня;

забезпечення та зміцнення належної матеріально-технічної бази освіти;

– органічна інтеграція освіти і науки, активне використання наукового потенціалу вищих навчальних закладів у навчально-виховному процесі;

– реорганізація існуючих та створення навчально-виховних закладів нового покоління.

Інноваційні зміни в системі освіти потребують принципових змін у системі підготовки випускників вищих педагогічних навчальних закладів. Слід враховувати й те, що науково-технічний прогрес приводить до різкого збільшення об’єму знань, які підлягають засвоєнню протягом навчання. Від випускників вимагається вміння самостійно здобувати та поглиблювати знання і творчо їх застосовувати. Адже володіння вмінням творчо підходити до вирішення проблеми, самостійно виконувати поставлені завдання є однією з важливих ознак всебічно розвиненої особистості. Тому одним з пріоритетних напрямів реформування вищої освіти, як зазначається в  1  є оновлення змісту, запровадження ефективних педагогічних технологій; створення нової системи методичного та інформаційного забезпечення вищої школи.

Формування у випускників вищих педагогічних навчальних закладів дослідницьких умінь, здатності творчо мислити, необхідно розглядати як одне з основних завдань підготовки сучасного вчителя.

Досвід роботи вищої школи, дослідження педагогів, психологів і методистів говорять про великі можливості формування у студентів творчих дослідницьких умінь і навичок. Особлива роль у вирішенні даного питання належить навчально-дослідницькій роботі студентів (НДРС). Разом з тим у багатьох дослідженнях з проблем вищої школи звертається увага на те, що ці можливості реалізуються не повною мірою. Причини подібного явища на нашу думку криються в наступному: в дослідженнях педагогів, психологів і методистів недостатньою мірою обгрунтовані питання про роль і місце навчально-дослідницької роботи студентів у навчальному процесі; недостатньо розроблені питання змісту, форм організації і методів управління навчально-дослідницькою роботою студентів. Отже, проблема модифікації існуючої системи навчально-дослідницької діяльності, що виступає засобом актуалізації знань студентів, набуває особливої значущості. За допомогою набутих професійно-педагогічних знань, збагаченого дослідницького досвіду, студент матиме змогу самостійно “відшукувати” недостатні для його педагогічної роботи знання, творчо підходити до розв’язання дидактичних і виховних проблем.

Досягти високого рівня оптимізації навчально-дослідницької діяльності можна за умови дотримання певних вимог [4, С.112-113]. Серед провідних: можна виділити наступні:

### **1. Вимоги до студента:**

- усвідомлення професійної значущості навчально-дослідної діяльності;
- прагнення до самовдосконалення, творчої самореалізації;
- виявлення таких рис характеру: цілеспрямованість, наполегливість, працелюбність;

### **2. Вимоги до конструювання навчального матеріалу:**

- відображення основних етапів розвитку фізики та передбачення її перспектив;
- співвіднесеність з професійно орієнтованими дисциплінами;

– врахування індивідуальних особливостей , рівня актуального й перспективного розвитку особистості студента;

### **3. Вимоги до змісту навчально-дослідницької діяльності:**

– диференціація й індивідуалізація з урахуванням дослідницького досвіду студентів;

– забезпечення багаторівневого характеру навчально-дослідних завдань, що передбачає поступове розширення й ускладнення навчального матеріалу;

– встановлення широких внутрішньопредметних та міжциклових зв'язків;

– урахування взаємозалежності та взаємозумовленості різних форм організації навчально-дослідницької діяльності (лекцій, практичних, лабораторних, семінарських занять, написання курсових робіт, гурткова робота, участь у наукових студентських конференціях тощо).

Розроблена нами модель навчально-дослідницької діяльності під час вивчення студентами загальної фізики націлена, в першу чергу на вдосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя фізики, яка включає в себе:

- а) зміст навчально-дослідницької роботи;
- б) різні форми організації навчально-дослідницької роботи на прикладі вивчення розділу молекулярної фізики і основ термодинаміки;
- в) методика організації й управління навчально-дослідницькою роботою студентів.

Передумовою до навчально-дослідницької діяльності суб'єкта є вроджений дослідницький рефлекс. І.П.Павлов зазначав, що “треба оцінити рефлекс, який можна було б назвати дослідницьким рефлексом, або, як я його називаю, рефлекс “що це таке”. Цей рефлекс йде досить далеко, проявляючись кінцево в тій допитливості, яка створює науку, яка дає та обіцяє нам найвище безмежне орієнтування в навколишньому світі” 5, с. 27 6.

Основними чинниками успішного формування у студентів дослідницьких умінь у процесі навчально-дослідницької роботи, як зазначено в 6, С.71 7, є система підготовки і залучення студентів до дослідницьких навчальних і наукових знань, виконання дослідницької роботи, участь усіх студентів

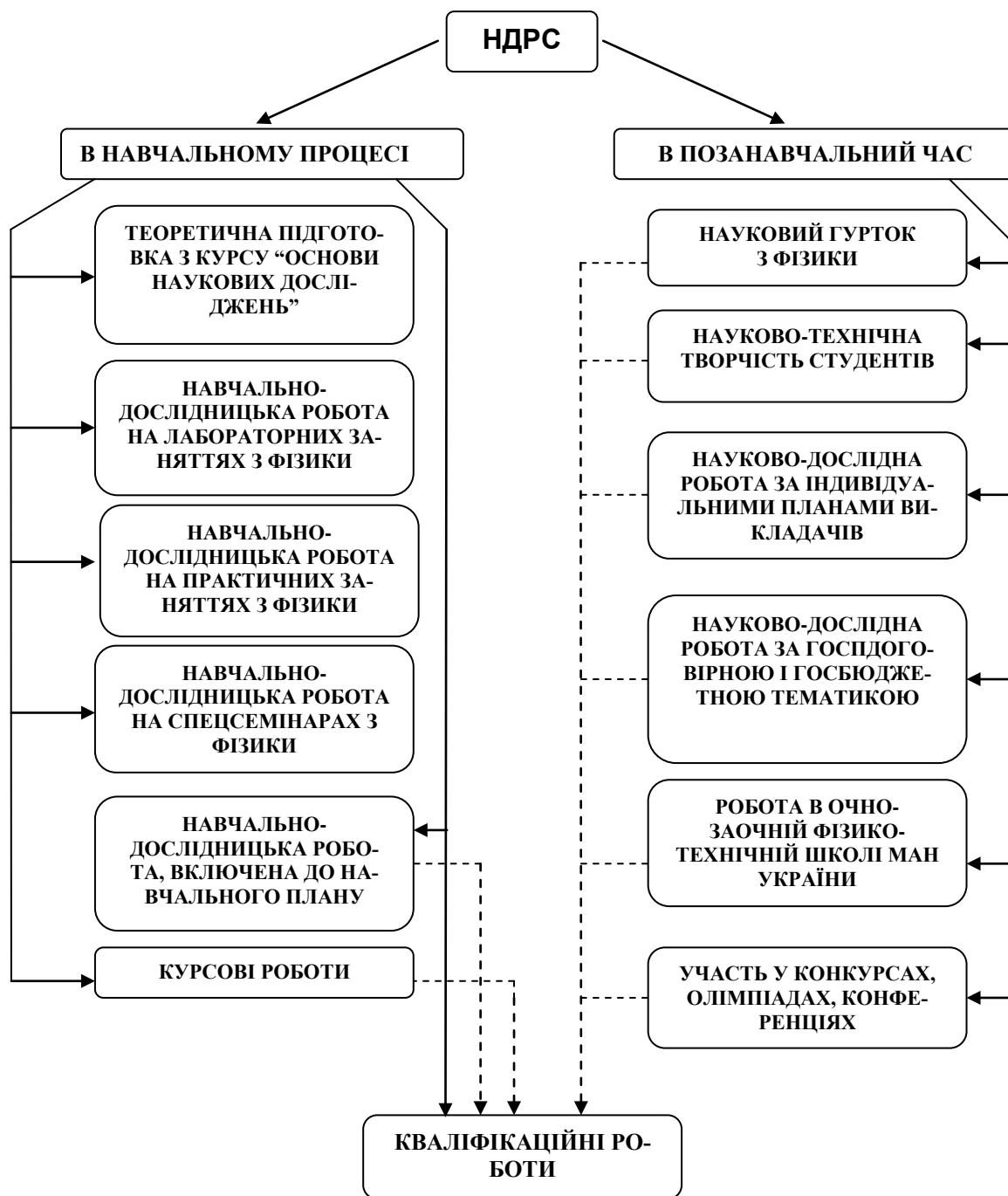
нтів у науково-дослідницькій роботі протягом всього навчання у педагогічній установі.

У праці 5 навчально-дослідницька робота визначається як така робота, що забезпечує отримання ними необхідних навичок творчої дослідницької діяльності, яка завершується самостійним рішенням заданя вже розробленого в науці. Виконавши науково-дослідницьку роботу, студент отримує новий для науки результат.

Навчально-дослідницька робота відрізняється від науково-дослідницької мірою самостійності її виконання та рівнем новизни результатів. Навчально-дослідницька робота розглядається як етап підготовки студентів до науково-дослідницької роботи, як зазначено в 8.

Навчально-дослідницька робота студентів із загальної фізики є початковим етапом формування творчих навичок, подальший розвиток яких відбувається в процесі їх участі в науково-дослідницькій роботі яка проводиться в позанавчальний час. Зміст досліджень якими займаються студенти, повинен ускладнюватись поступово, відповідно до зростаючих об'ємів дослідницьких навичок: починаючи із ознайомлення з основами наукознавства, перспективами розвитку фізичної науки, методами підбору і обробки наукової інформації до написання та захисту рефератів і, нарешті, виконання теоретичного або експериментального дослідження. Написання курсових і кваліфікаційних робіт покликане показати наскільки майбутній учитель фізики володіє методикою і технікою експерименту, здатен аналізувати результати проведених досліджень і робити аргументовані висновки, вміє працювати з науковою літературою.

На рис.1 подано схему основних форм організації дослідницької роботи з фізики. Зв'язки, показані пунктиром, вказують на те, що наслідки досліджень, одержані при виконанні навчально-дослідницької і наукової роботи, можуть бути оформлені у вигляді курсової, а пізніше і кваліфікаційної роботи.



*Рис. 1. Основні форми організації дослідницької роботи з фізики*

Лабораторний фізичний практикум містить великі можливості для навчальних досліджень студентів, які навчаються користуватись навчальним і науковим обладнанням, самостійно виконувати експериментальні завдання, Застосовувати теоретичні знання на практиці. Традиційна форма виконання робіт лабораторного фізичного практикуму вимагає від студентів практичної реалізації готової моделі експерименту, яка в переважній більшості є деталь-

ною інструкцією його виконання з описом експериментальної установки. Як показали спостереження, навчальна діяльність студентів під час виконання лабораторних робіт переважно має репродуктивний характер, тобто не містить елементу творчості. Однією з причин є те, що в більшості випадків вона жорстко детермінується інструкцією. Розроблена нами система лабораторних занять з молекулярної фізики стимулює самостійну творчу пізнавальну діяльність студентів. Вже в 1 циклі лабораторних робіт студентам пропонується на основі контрольних запитань і рекомендованої літератури самостійно викласти короткі теоретичні відомості, скласти план дослідження, підібрати обладнання. Контрольні запитання до робіт мають пошуковий характер і методологічний та експериментальний зміст. Так, в лабораторній роботі “Вивчення фізичних основ термометрії” пропонується з експериментальних результатів і даних ГОСТ 6651-78 визначити теоретичні та експериментальні значення температурного коефіцієнта мідного термометра опору з допомогою комп’ютера. В лабораторній роботі “Вимірювання сталої Больцмана” пропонується назвати об’єкт і предмет дослідження, з одержаних експериментальних даних необхідно розрахувати сумарну кінетичну енергію молекул досліджуваної речовини, встановити який відсоток молекул пари ефіру має швидкості відмінні від найбільш імовірної не більше ніж на 1%. В лабораторній роботі “Вимірювання деяких термодинамічних характеристик процесу плавлення олова” студентам пропонується встановити, яке співвідношення між теплоємністю олова і тигля найвигідніше для проведення експерименту, визначити приховані теплоти деякої речовини, якщо відомі ентропія одиниці маси речовини в газоподібному ( $S_g$ ), рідкому ( $S_p$ ) і твердому станах ( $S_{tv}$ ), а також температури плавлення ( $T_{пл}$ ), сублімації ( $T_c$ ) і випаровування ( $T_{вип}$ ). Наповнення лабораторних робіт завданнями пошукового характеру зростає з кожним циклом лабораторних робіт. Лабораторні роботи останнього циклу “Молекулярна структура і теплофізичні властивості речовини в конденсованому стані носять винятково дослідницький характер. Виконуючи ці роботи, студенти використовують досвід, набутий при виконанні робіт попередніх трьох циклів, узагальнюють і поглиблюють знання теоретичного матеріалу, використовуючи розширені описи робіт, додаткову спеціальну літературу, проводячи переважно комплексні дослідження рідин,

полімерів, кристалічних тіл на установках, що якоюсь мірою є базовими для наукових лабораторій кафедри.

Навчання творчої дослідницької діяльності здійснюється нами також шляхом розв'язування задач і вправ пошуково-творчого характеру які включаються до програми практичних і семінарських занять. Завдання можуть носити як індивідуальний так і колективний характер. Це підготовка рефератів на теми: "Сучасні методи вимірювання температури", "Сучасні методи теплофізичних досліджень полімерів", "Досягнення матеріалознавства в Україні" тощо. Проведення узагальнюючих семінарів з методики і техніки теплофізичних вимірювань. Для активізації пошукової діяльності студентів нами підбираються до кожного практичного заняття якісні задачі, формулюються індивідуальні експериментальні завдання. Розвиток подібних завдань розвиває у студента вміння мобілізувати знання якими він володіє і включити їх в процес аналізу нових ситуацій.

Таким чином, ми можемо зробити такі висновки: по-перше – навчально-дослідницька робота студентів є початковим етапом формування творчих навичок подальший розвиток яких відбувається в процесі їх участі у науково-дослідній роботі; по-друге – своєчасна і цілеспрямована оптимізація навчально-дослідницької діяльності у напрямі модифікації її провідних форм сприяє ефективності і результативності навчання, розвитку розумових операцій творчих вмінь і навичок; в третій – вміння творчо підходити до розв'язання педагогічних завдань, з якими вчитель зустрічається у своїй професійній діяльності, формується засобами дослідницької роботи студентів. Саме дослідницька робота здатна запалити бажання шукати нове, думати, по-новому, творчо підходити до розв'язання складних педагогічних проблем.

### *Література*

1. Державна національна програма "Освіта" Україна 21 століття. – К.: Райдуга, 1994. – 61 с.
2. Андреев В.И. Євристическое программирование учебно-исследовательской деятельности. – М.: Высшая школа, 1991. – 240 с.

3. Кичук Н.В. Формування творчої особистості вчителя. – К.: Либідь, 1991. – 96 с.
4. Князян М. Навчально-дослідна діяльність майбутніх учителів як засіб активізації професійно-значущих знань // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1998. – № 2 – С.105-114.
5. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. – М.-Л., 1951. – Т.IV. – 452 с.
6. Щербакова К.Й. Вступ до спеціальності. – К.: Вища школа, 1980. – 166 с.
7. Лебедев А..А.УИРС и НИРС // Вестник высшей школы. – 1976. – № 7. – С.49-51.
8. Балашова С.П. Навчально-дослідницька робота як засіб формування дослідницьких умінь майбутнього вчителя // Підготовка кадрів до навчально-виховних закладів освіти. – Харків: “Каравела”, 1998. – С.37-40.
9. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М.: Педагогика, 1975. – 367 с.

*Луцюк Т.В., Тищук В.І.*  
*Рівненський державний гуманітарний університет*

### **ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ**

Фізика як наука про природу розширює наші знання про реалії існування матерії і одночасно є складовою частиною світорозуміння та науково-технічного прогресу. Вона виступає невід'ємним компонентом загальної культури людства. Тому курс фізики (з можливістю до варіативності) може розглядатися як базова загальнонаукова навчальна дисципліна у всіх учбових закладах незалежно від їх спеціалізації.

Фізика виникла, виділившись з натурфілософії, і розвивається як експериментальна наука. Один з основних її методів дослідження полягає в тому, щоб спираючись на спостереження та досліди, вивести математичну інтерпретацію законів природи, істинність законів багаторазово, з максимальною точністю перевірити у нових спеціально створених умовах та в практичній діяльності. Тому не випадково в сучасних програмах наголошується, що