

## ВЗАЄМОДІЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ШКІЛ У НАПРЯМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

*У статті показано, що у забезпеченні мотивації учнів до вибору професій фізичної та фізико-технічної спрямованості провідну роль відіграє їх науково-дослідницька діяльність. Це вимагає удосконалення форм взаємодії різних ступенів фізичної освіти з метою розширення можливостей їх співпраці. Запропоновано модель інтеграції навчальної і науково-дослідницької діяльності учнів в умовах взаємодії між загальноосвітньою та вищою школами.*

**Ключові слова:** інтеграція навчальної і науково-дослідницької діяльності учнів, взаємодія загальноосвітньої та вищої шкіл, мотивація до вибору професій фізичної та фізико-технічної спрямованості.

Сьогодні в Україні чітко окреслено нові освітні завдання і наполегливо здійснюється їх реалізація. Безумовно, найважливішим з цих завдань є підвищення якості фізичної освіти та нове розуміння цієї якості. З чим це пов'язане і які підходи зможуть забезпечити успішне виконання вищезазначеного завдання? Розвиток галузей новітніх технологій вимагає постійної підготовки і оновлення кадрів високої кваліфікації. Проте слід зазначити, що потенціал освітніх структур щодо підготовки фахівців фізичного, фізико-математичного та фізико-технічного профілів є недостатнім. Багато в чому це пояснюється тим, що освітні стратегії загальноосвітньої та вищої шкіл узгоджуються не у повній мірі. Таким чином, необхідно більш активно формувати взаємодію між середньою та вищою ланками фізичної освіти, що забезпечить її неперервність і наступність. А що має місце сьогодні? Співробітництво між загальноосвітньою та вищою технічною школами реалізується, в основному, у формі підготовки випускників для вступу до того чи іншого навчального закладу. Як відомо, підготовчі курси з фізики, які працюють при вищих навчальних закладах спрямовані на вивчення теоретичних питань і засвоєння методів розв'язування задач. При цьому слід ще врахувати, що обсяг матеріалу, що вивчається або повторюється, є досить значним, а рівень задач – високим. В таких умовах потенціал учня витрачається на здійснення репродуктивних дій (що не стимулює учня до дослідницької діяльності), але в результаті таких дій він зможе досягти конкретного результату – успішного проходження процедури зовнішнього незалежного тестування. В цьому і виявляється головна неузгодженість – неправильне визначення цілей співробітництва між загальноосвітньою та вищою школами, хоча у справі підготовки до тестування підготовчі курси дійсно відіграють позитивну роль. Але головною метою такої взаємодії має бути створення умов для забезпечення мотивації учнів до вибору професій фізичної спрямованості, у чому провідну роль відіграє їх науково-дослідницька діяльність. І заволікати до співробітництва із вищою школою треба не лише учнів випускних класів. У цьому контексті першочергове завдання вітчизняної освіти полягає у поєднанні навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів з їх науково-дослідницькою діяльністю.

Проблемою встановлення тісних партнерських зв'язків між загальноосвітньою та

вищою школою у напрямі забезпечення ефективної науково-дослідницької діяльності учнів з фізики сьогодні опікуються такі українські науковці, як Л. Благодаренко, С. Величко, О. Ляшенко, М. Мартинюк, В. Савченко, В. Сергієнко, В. Сиротюк, Н. Сосницька, М. Шут та інші. Але ця проблема є настільки важливою, що вона вимагає системних досліджень і невідкладних рішень.

**Метою статті** є висвітлення можливостей поєднання освітньої і науково-дослідницької складових у процесі загальноосвітньої підготовки учнів з фізики.

Безперечним є той факт, що на кожному етапі навчання (як у загальноосвітній, так і у вищій школах) усі компоненти освітнього процесу мають бути тісно пов'язані між собою. Що ми маємо на увазі, коли говоримо про компоненти освітнього процесу? Це і засвоєння теоретичних питань, і застосування одержаних знань до розв'язання практичних проблем, і творче осмислення інформації, яке супроводжується створенням тих чи інших продуктів діяльності. Проте шлях від пізнання теорії до творчості є складним і у більшості випадків досить довгим. І досягти успіхів на цьому шляху неможливо за відсутності науково-дослідницької діяльності. Адже створення нового може відбутися лише у процесі осягнення того, що вже існує, а також того, що є необхідним для покращення або зміни оточуючої нас дійсності у її певних проявах. Слід суттєво поглибити і модернізувати наукове мислення молоді, надати їй можливості усвідомлення реалій наукових тенденцій XXI століття. Таким чином, поєднання освітньої та науково-дослідницької складової у процесі одержання молоддю загальної середньої освіти є необхідною умовою її якісної підготовки, розвитку і реалізації творчих здібностей, головним чинником забезпечення інтелектуального потенціалу держави.

Разом з тим, організація ефективної науково-дослідницької діяльності учнів загальноосвітньої школи вимагає наявності відповідної інфраструктури – дослідних центрів, лабораторій, кафедр з потужними науковими колективами, що здійснюють вагому науково-дослідні розробки. Зрозуміло, що загальноосвітні навчальні заклади не в змозі забезпечити відповідні умови. Це вимагає появи інноваційних утворень, інтеграції загальноосвітньої школи з вищою, що забезпечить небачені можливості для їх співпраці. Чим визначається пріоритетність такої інтеграції?

Вона дозволить створити єдине навчально-наукове середовище, в умовах якого усі найважливіші компоненти знань будуть утворюватися як безпосередній продукт дій учня. До речі, це важливо не лише для природничих дисциплін, але й значною мірою для гуманітарних, процес вивчення яких позбавлений дедуктивного зв'язку між різними інформаційними блоками.

Сприятиме розв'язанню проблеми невідповідності у змісті шкільного курсу фізики та курсу фізики вищих навчальних закладів. Адже сьогодні навіть при умові, що випускник успішно пройшов процедуру зовнішнього незалежного оцінювання, тобто на високому рівні опанував зміст шкільного курсу фізики, його розуміння сутності фізичних теорій, законів і закономірностей може виявитись далеким від того, що вимагається у вищій школі. У більшій мірі це визначається недостатньою реалізацією у загальноосвітній школі практично-діяльній складової навчання фізики, що зумовлює низький рівень методологічної підготовки учнів. Слід визнати, що і сьогодні загальноосвітня школа орієнтована в основному на репродуктивну діяльність учнів. А для успішного навчання у вищих навчальних закладах у студента мають бути сформовані уміння практичного застосування знань з фізики, що вимагає оволодіння загальнонауковими та спеціальними методами.

Поєднання освітньої і науково-дослідницької складових у процесі загальноосвітньої підготовки учнів дозволить розділити систему вивчення фізики на дві підсистеми: знання, що забезпечуються змістом фізики як навчального предмета, та ті знання, що одержуються у процесі науково-дослідницької діяльності. Ці знання є додатковими і забезпечують засвоєння знань на більш науковому рівні, а також досягнення не лише

найближчих навчальних цілей, але й таких, що спрямовані на перспективу. Зрозуміло, що учні, які беруть участь у науково-дослідницькій діяльності мають значні переваги під час проходження зовнішнього незалежного оцінювання порівняно з учнями, які засвоїли навчальний матеріал з фізики лише в обсязі, що визначений навчальною програмою.

У процесі науково-дослідницької діяльності учень одержує можливість конструювання власної освітньої моделі залежно від своїх потреб, здібностей, рівня підготовленості. Це є підґрунтям інтелектуально-особистісних змін, а, отже, передумовою різнобічного саморозвитку людини. Учень, який випробував себе у науково-дослідницькій діяльності, набуває високого рівня мисленнєвої гнучкості, здатності до прийняття грамотних рішень, умінь працювати з різними джерелами інформації, координувати свої дії. В сучасних умовах такі особистісні характеристики є ключовими з точки зору професійної та життєвої компетентності людини.

Очевидно, що удосконалення взаємодії різних ступенів сучасної освіти спрямоване на задоволення інтересів суспільства, але, насамперед, воно спрямоване на задоволення потреб самої людини, на надання їй можливостей щодо вибору рівня, змісту і форми набуття знань. Лише в умовах тісної взаємодії загальноосвітньої та вищої шкіл, неперервності і системності фізичної освіти, можливим стає формування у молодій людини сучасного наукового мислення, відбувається розвиток її свідомості і становлення світогляду. Успішне розв'язання завдань взаємодії середньої та вищої освіти, поєднання їх ресурсів дозволить створити умови варіативності в системі шкільної фізичної освіти, підвищити рівень загальноосвітньої підготовки учнів з фізики, а також забезпечити своєчасну професійну орієнтацію учнів на професії фізичної та фізико-технічної спрямованості.

Сьогодні у вітчизняній методиці навчання фізики не в повній мірі здійснюються дослідження щодо пошуку форм взаємодії загальноосвітньої та вищої шкіл у напрямі організації науково-дослідницької діяльності учнів. Вважається, що ця взаємодія реалізується у системі Малої академії наук, адже більшість наукових керівників учнівських робіт – це представники вищих навчальних закладів і роботи зазвичай виконуються на базі кафедр і наукових лабораторій. Спробуємо проаналізувати, чи дійсно ця структура забезпечує для будь-якого учня можливості випробування себе у реальній науково-дослідницькій діяльності. Безумовно, сама ідея створення такого наукового об'єднання учнів, як Мала академія наук є своєчасною і актуальною. Учасники Малої академії наук роблять перші кроки у науці, готуються до подальшої наукової діяльності, вчать подавати і захищати результати своїх досліджень. Проте, не секрет, що призери конкурсів Малої академії наук одержують певні преференції при вступі до престижних вищих навчальних закладів. Саме з цього все і починається! Адже у нашій країні будь-яка ідея, пов'язана з інтересами окремих людей, приречена на викривлення. Які ж саме викривлення мають місце у роботі Малої академії наук? Наведемо конкретний приклад. Ще у середині 90-х років минулого століття автор цієї статті був особисто присутній на захисті робіт Малої академії наук в одній з найбільш престижних гімназій міста Києва. Одну з робіт захищав учень 7-го класу, який робив промовисту доповідь з проблем термоядерного синтезу (зрозуміло, підглядаючи у текст і ледве вимовляючи незрозумілі терміни). При цьому результати досліджень дійсно були значущими! Тим більш смішно було чути їх з вуст дитини. Сьогодні положення значно погіршилось. Конкурс учнівських наукових робіт став схожим на захист дисертацій. А за змістом вони розділяються на реферативні, виконані безпосередньо учнями під керівництвом учителів, та дослідницькі, результати яких (і це видно неозброєним оком) одержані на кафедрах вищої школи або в наукових установах. Не дивно, що зазвичай такі роботи є частинами кандидатських або навіть докторських дисертацій. Інколи мають місце ще більш недоладні випадки, коли учитель, який пропрацював в школі один або два роки і який до того ж під час навчання у вищій школі не виявляв жодних талантів, не брав участь в олімпіадах та конкурсах,

раптом подає зі своїми учнями на конкурс Малої академії наук видатні (не побоюся цього слова) роботи, які фактично є глобальними дослідженнями у певній галузі фізики. Загальновідомо, що адміністрація загальноосвітніх шкіл вимагає від учителів виконання з учнями робіт у системі Малої академії наук. І слід віддати належне учителям – вони знаходять здібних дітей і працюють з ними. Але що вони можуть зробити, особливо у сільській школі? У кращому випадку – реферативну роботу. На жаль, таким учням і учителям розраховувати нема на що, адже реферативні роботи у підсумкових конкурсах участі не беруть. Все це свідчить про те, що існування Малої академії наук не є панацеєю у розв'язанні проблеми заохочення учнів до науково-дослідницької діяльності. І вже ні в якому разі не можна стверджувати, що участь у Малій академії наук забезпечує для учнів рівні умови! А тому слід шукати альтернативні варіанти.

Ми пропонуємо таку форму наукового об'єднання учнів, як Центр юного фізика і астронома “Фізика на Землі й у Всесвіті”. Центр був заснований на базі кафедр загальної та прикладної фізики та експериментальної і теоретичної фізики та астрономії Фізико-математичного інституту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова у жовтні 2011 року. Робота Центру здійснюється сесійно: осіння сесія, зимова сесія, весняна сесія. Учасниками Центру юного фізика і астронома є учні загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва, Київської області, вчителі, викладачі та студенти вищих навчальних закладів. У період між сесіями учні і студенти спільно працюють в лабораторіях кафедри загальної та прикладної фізики та кафедри експериментальної і теоретичної фізики та астрономії за обраними науковими напрямками. Під час сесій учасники роботи Центру відвідують лекції відомих учених у галузі фізики і астрономії, а також беруть участь у проведенні демонстраційних експериментів. По закінченні весняної сесії проводиться конференція, на якій учні та студенти виступають з доповідями за темами своїх наукових досліджень. Для учасників Центру юного фізика і астронома не передбачено складних конкурсів і контрольних робіт. Вони одержують навички оформлення і подання результатів своїх досліджень, публічних виступів, участі у наукових дискусіях. Важливо відмітити, що усі заходи, які проводяться в рамках роботи Центру юного фізика і астронома, адаптовані до вікових можливостей учнів. Головним завданням Центру є побудова такої моделі взаємодії з учнями, яка забезпечує для них можливість одержання відповідей на запитання: з чого починається наука? яка різниця між наукою та навчальним предметом? Адже сьогоднішні учні у більшості своїй не розрізняють ці поняття. Вони звикли до того, що викладення нового навчального матеріалу з фізики починається з готових висновків. Наша мета – дати учням зрозуміти, що такий порядок викладення є оберненим по відношенню до становлення фізичних знань, тому що наука – це не стільки готові висновки, скільки процес практичної діяльності людини і починається вона з виникнення проблеми та пошуку шляхів її розв'язання. Головне, що має засвоїти молоде покоління – знання не можуть існувати у відриві від способів пізнання. Будь-які знання набуваються лише в тому випадку, якщо процес їх одержання супроводжувався розв'язанням конкретної дослідницької проблеми, переживанням невдач та успіхів. До речі, історичні матеріали свідчать про те, що саме так заволокали своїх учнів у науку відомі учені і педагоги! Саме тому для викладачів, що працюють з учнями у Центрі юного фізика і астронома, не має значення глобальність проблеми, яку розв'язує учень, головне – сам процес розв'язання. Ми вважаємо, що при цьому будь-який результат буде позитивним. І зовсім необов'язково пропонувати учням для дослідження проблеми, які вони не можуть усвідомити в силу свого віку та рівня підготовленості. Завчені знання – це чужі знання навіть в тому випадку, якщо дійсно талановита дитина зрозуміла їх зміст та оцінила значення. Головна мета засновників Центру юного фізика і астронома – створити такі умови для учнів, в яких вони одержать можливість випробувати сили у наукових дослідженнях, розкрити свої таланти і захопитись творчістю. І, нарешті, головне – зорієнтувати учнів на вибір професій фізичної



та фізико-технічної спрямованості, допомогти зрозуміти, що робота у різних галузях фізики дозволить кожному з них залучитись до товариства інтелектуально-творчої еліти своєї країни.

Сьогодні ми працюємо над створенням підручників нового покоління, у яких намагаємось хоча б частково відобразити процес наукової творчості (підручники для основної школі авторів М. І. Шута, М. Т. Мартинюка, Л. Ю. Благодаренко). Наша робота спрямована на те, щоб у процесі сприйняття навчального матеріалу підручника в учнів з'являлись стимули до дослідницької діяльності. Сподіваємось, що навчання фізики за нашими підручниками допоможе молоді усвідомити – наукове пізнання завжди являє собою активне відношення людини до оточуючої дійсності.

Отже, інтеграція навчальної і науково-дослідницької діяльності учнів в умовах взаємодії між загальноосвітньою та вищою школами – це, насамперед, проблема вибудовування системи освітніх умов, у яких максимально забезпечується індивідуальна суб'єктна діяльність учасників освітнього процесу. Головна цінність такої інтеграції визначається можливістю самовизначення людини по відношенню до тієї чи іншої наукової галузі, формування правильних уявлень про престиж професій, що у підсумку дозволить їй самостійно і відповідально обрати свій подальший життєвий шлях.

### **Використана література:**

1. *Благодаренко Л. Ю.* Професійна орієнтація як важлива складова навчально-виховного процесу з фізики в основній школі / Л. Ю. Благодаренко // Наукові записки. – Випуск 77. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – Частина 1. – С. 22-27.
2. *Шут М. І.* Фізика : 7 кл. : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. І. Шут, М. Т. Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко. – К. ; Ірпінь : Перун, 2010. – 184 с. : іл.
3. *Шут М. І.* Фізика : 9 кл. : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. І. Шут, М. Т. Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко. – К. ; Ірпінь : Перун, 2009. – 224 с. : іл.

### ***Благодаренко Л. Ю. Взаимодействие общеобразовательной и высшей школ в направлении обеспечения научно-исследовательской деятельности учеников.***

*В статье показано, что в обеспечении мотивации учащихся к выбору профессий физической и физико-технической направленности ведущую роль играет их научно-исследовательская деятельность. Это требует усовершенствования форм взаимодействия разных ступеней физического образования с целью расширения возможностей их сотрудничества. Предложена модель интеграции учебной и научно-исследовательской деятельности учащихся в условиях взаимодействия между общеобразовательной и высшей школами.*

**Ключевые слова:** *интеграции учебной и научно-исследовательской деятельности учащихся, взаимодействие общеобразовательной и высшей школ, мотивация к выбору профессий физической и физико-технической направленности.*

### ***Blagodarenko L. Y. Cooperation of general and higher schools in the direction of providing of scientifically research activity of students.***

*It is rotined in the article, that in providing of motivation of students to the choice of professions of physical and фізико-технічної orientation plays a leading role them scientifically research activity. It requires the improvement of forms of co-operation of different degrees of physical education with the purpose of enhancement their collaboration. The model of integration of educational and scientifically research activity of students is offered in the conditions of co-operation between general and higher schools.*

**Keywords:** *integration of educational and scientifically research activity of students, co-operation of general and higher schools, motivation to the choice of professions of physical and фізико-технічної orientation.*