

Ключевые слова: содержание обучения, высшая математика, фундаментализация, информационные технологии.

Kislova M. A. Planning of maintenance of studies of higher mathematics of students-electricians.

The article deals with updating the content of higher mathematics teaching students electricians.

Keywords: learning content, higher mathematics, fundamentalization information technology.

УДК 001.89

Кісмін Ю. О.

Херсонський державний університет

ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ БІОЛОГІВ

Проведений ґрунтовний аналіз стану розроблення проблеми “навчання у вишах крізь дослідництво” у провідних психолого-педагогічних періоджерах і дисертаційних дослідженнях засвідчив наявність полісемії її понятійно-категоріального апарату. Він дозволив сформулювати низку теоретичних положень для розроблення методичної системи формування дослідницьких умінь майбутніх біологів.

Ключові слова: дослідна діяльність, навчально-дослідна та науково-дослідна діяльність студентів, навчально-дослідницькі та науково-дослідницькі вміння студентів, структура дослідницьких вмінь.

Сучасне суспільство потребує спеціалістів високого рівня, всебічно підготовлених до самостійного оволодіння широким спектром професійних навичок, з високо розвинутими вміннями до творчої роботи. Виходячи з указанного, навчальний процес повинен бути спрямований на підготовку майбутніх фахівців, які можуть швидко адаптуватися до професійної роботи і можливих перетворень у навколишньому фаховому середовищі. Його орієнтація на набуття дослідницьких умінь студентами – ефективний шлях навчання крізь дослідництво.

Дослідницькі вміння (ДУ) формуються під час відповідної дослідної діяльності (ДД) студентів, організація якої повинна бути провідним чинником підготовки майбутніх фахівців. Одним із шляхів виміру внеску її до підготовки майбутніх біологів в університеті можуть бути результати опитування студентів щодо формування компонентів структури ДУ. Таке опитування провели серед студентів IV-V курсів Херсонського державного університету і Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. В ньому прийняло участь близько 100 майбутніх біологів у 2012/2013 навчальному році. Результати опитування засвідчили недостатній рівень сформованості мотиваційного, змістового й операційного компонентів структури ДУ [45]. Виходячи з цих результатів, виникла необхідність ґрунтового аналізу стану розроблення вказаної проблеми в теорії та на практиці. Першим етапом такої роботи стало з'ясування сформованості категоріально-понятійного апарату проблеми, зокрема, визначення, понять “дослідна діяльність студентів”, “навчально-дослідна діяльність студентів” (НДД) і “науково-дослідна діяльність студентів” (НаукДД); “навчально-дослідницькі вміння” (НДУ) і “науково-дослідницькі вміння” (НаукДУ); структура ДУ студентів.

Різні аспекти ДД у процесі професійної підготовки розглядалися в роботах багатьох науковців [11; 13; 18; 30; 44]. Проте аналіз дисертаційних праць [5; 10; 17; 18; 20; 28; 32]

та наукових публікацій [8; 12; 15; 39] з визначення ролі й місця цього різновиду діяльності студентів під час їх фахової підготовки, в тому числі і біологів, свідчить про існування полісемії понятійного апарату проблеми. Тому *метою* даної публікації став аналіз основних підходів щодо створення такого апарату для виокремлення теоретичного базису розроблення методичної системи формування ДУ майбутніх біологів.

Діяльність є предметом дослідження психологічної науки [43, с. 6]. О. Леонт'єв розробив концептуальне підґрунтя діяльності як предмета дослідження. Зокрема, він зазначив, що "... діяльність – це не реакція і не сукупність реакцій, а система, яка має будову, свої внутрішні переходи перетворення, свій розвиток" [27, с. 141]. Розвиваючи ці погляди, П. Анохін розглядав діяльність як систему процесів [4, с. 27]. Загальна психологія визначає її як форму активного ставлення до дійсності, внаслідок якої людина встановлює зв'язок із зовнішнім світом [26, с. 76]. Діяльність є провідною потребою людини [1, с. 120], тому існує взаємозв'язок між свідомістю і діяльністю особистості [9, с. 87; 43, с. 8-9]. Важливим для нашого дослідження є визначення діяльності, що дав В. Крутецький: "Діяльність – це активність людини, спрямована на досягнення свідомо поставлених цілей, пов'язаних із задоволенням її потреба інтересів, які спрямовані на виконання вимог до нього з боку суспільства і держави" [24, с. 190]. У яких би умовах і формах діяльність не здійснювалася, вона завжди буде системою, що введена в суспільні відносини, без них вона не існує. ДД є різновидом діяльності людини. Науковці [12; 37] визначають її як таку, котра пов'язана з пошуком відповіді на творче, дослідне завдання із завчасно невідомим результатом (на відміну від практикуму, що слугує для ілюстрації тих чи інших законів природи) і передбачає наявність основних етапів, що притаманні науковій сфері. "Енциклопедія освіти" в її складі вбачає постановку проблеми; вивчення теорії з даної проблематики; добору методик дослідження і практичного оволодіння ними; збору матеріалів, їх аналіз і узагальнення результатів, власних висновків [14, с. 203].

Інші дослідники розглядають цю діяльність як ефективну співпрацю педагога і студента; поступовий перехід від навчання до самоосвіти; перетворення студента на активного суб'єкта освітнього процесу, здатного здобувати знання, оволодівати вміннями й творчо застосовувати їх для розв'язання пізнавальних і практичних завдань [17, с. 34].

Автори низки дисертаційних досліджень [10; 16; 49], застосовуючи термін навчально-дослідна діяльність студентів, уточнюють поняття ДД. Під ним вони розуміють невід'ємну складову частину навчального процесу, яка охоплює всі види навчальної діяльності студентів і здійснюється кризь гармонійне впровадження елементів наукових досліджень на лекційних, практичних заняттях, при підготовці курсових, дипломних, магістерських проектів тощо. У ґрунтовних посібниках з фахової підготовки наведені інші визначення ДД як навчально-дослідна діяльність. Так, В. Андреев розглядає навчально-дослідну діяльність студентів як таку, що спрямована на пошук, пояснення й доведення закономірних зв'язків і відносин, експериментально досліджуваних чи теоретично аналізованих фактів, явищ, процесів, у якої домінує самостійне застосування прийомів наукових методів пізнання і в результаті якої студенти активно опановують знання, розвивають свої дослідницькі вміння й здібності [2, с. 36-37]. В. Шахов під навчально-дослідною діяльністю студентів розуміє вид роботи творчого характеру, спрямований на оволодіння спеціальними знаннями, вміннями, навичками та методологією і методами наукового дослідження, в процесі якої відбувається самовиховання та самореалізація дослідницьких здібностей та вмінь [52, с. 23].

Група науковців називають ДД науково-дослідною діяльністю. Так, А. Козлов розглядає її як роботу студента, що є самостійним творчим дослідженням [20]. О. Миргородська вважає, що ДД (НаукДД) – це керована викладачем самостійна діяльність студентів, що спрямована на розвиток творчого потенціалу особистості, оволодіння первинним досвідом наукового дослідження, формування готовності до дослідної діяльності [32]. Т. Калашникова зазначає, що в процесі НаукДД (ДД) студенти не тільки засвоюють педагогічні знання в контексті загальної культури, але й

оволодівають навичками реального їх застосування в діяльності, збагачують власний досвід [17].

Таким чином, у науково-методичній літературі відсутнє єдине визначення поняття “дослідна діяльність студентів”, а існуючі не мають обґрунтування. Тому в нашому дослідженні це визначення ми базували на аналізі класифікації основних видів діяльності. Так, за онтогенетичним критерієм усім людям притаманні різновиди діяльності, до яких відносять *гру, навчання й працю* [43]. Отже, ДД студентів відноситься до другого з вказаних різновидів.

Згідно з усталеними положеннями теорії мотивації, істотна, тобто змістова, специфіка будь-яких проявів діяльності людини впливає з мотивів, стрижнем яких є ті цілі, котрі суб'єкт досягає з її допомогою. У цій специфічності полягає критерій поділу діяльності на: *комунікативну (спілкування), ігрову, пізнавальну, аксіологічну (ціннісно-орієнтаційну) та трудову* [33]. ДД студентів розглядається нами, насамперед, як пізнавальна діяльність.

Для педагогічної теорії і практики принципово важливою є класифікація діяльності за способом досягнення прогнозованого результату. Розглядаючи процес навчання як діяльність, В. Беспалько виокремив три її види: *репродуктивну, продуктивну і творчу*. Відмінна особливість людини (її свідомості і мислення) полягає в тому, що вона може виконувати як репродуктивну, так і продуктивну діяльність при нестачі інформації, отримуючи її з різних джерел. Репродуктивна діяльність – початковий етап освоєння діяльності, яка має на меті засвоєння готових знань та способів дії в певних ситуаціях (точне відтворення вже відомого). Продуктивна діяльність – вид діяльності, що призводить до генерування нових знань і способів діяльності, які особистість не отримала в готовому вигляді (переробка відомого і створення нового). Творча діяльність – це вищий рівень розвитку людської здатності до застосування раніше засвоєної інформації шляхом її перетворення, вдосконалення і створення її логічного продовження [7]. Ми вважаємо, що ДД студентів охоплює всі три вказані різновиди діяльності за способом досягнення прогнозованого результату, при цьому домінують два останні. Таким чином, у контексті існуючих основних класифікацій діяльності, ДД студентів є пізнавальним навчанням, що здійснюється репродуктивним, продуктивним і творчим способами при домінуванні двох останніх. Наведені визначення є робочими у нашому дослідженні.

Стосовно різновидів ДД студентів ми стоїмо на позиціях тих науковців [10; 15; 26; 29; 34; 51], які чітко виокремлюють поняття НДД і НаукДД. Критерієм цього є ступінь самостійності виконання дослідного завдання студентом і рівень отриманих результатів. Науково-методична література містить порівняльну характеристику НДД та НаукДД студентів. Так, Ф. Галліуліна вважає, що ці два різновиди діяльності відрізняються за рівнем домінування у навчальному процесі. НДД – діяльність, що безпосередньо пов'язана з ним, а НаукДД доповнює його. У межах НДД відбувається посилення творчої спрямованості в змісті навчальних дисциплін, технологій навчання й комплексі індивідуальних завдань дослідницького характеру. Особливостями іншого напрямку є орієнтація на індивідуальний підхід до наукових інтересів і здібностей студентів, забезпечення спектру позанавчальних форм дослідної діяльності в межах формування студентських наукових об'єднань (гуртків, лабораторій, проблемних груп тощо) [10]. О. Лебедев називає іншу відмінність вказаних різновидів ДД: вони здійснюються на різних етапах фахової підготовки студентів. НДД він називає роботу студентів, що забезпечує здобуття ними необхідних навичок творчої дослідницької діяльності. НаукДД автор характеризує як роботу, у процесі виконання якої наука одержує абсолютно нову інформацію [26].

Подальший аналіз низки праць з проблеми виокремлення НДД та НаукДД [16; 17; 20; 36] засвідчив, що їх розмежування є умовним. Більшість науковців вважають, що ці різновиди взаємно доповнюють один одного, і тому виступають ефективною міждисциплінарною організацією професійної освіти.

Отже, в нашому дослідженні організація дослідної діяльності студентів повинна складатися з двох етапів: організації НДД і НаукДД, що взаємопов'язані. НДД розглядається нами як вид продуктивної діяльності, спрямований на одержання професійних знань і формування навчальних умінь інноваційними методами навчання. Під час неї студенти одержують суб'єктивно нову інформацію. НДД студентів водночас є різновидом навчальної діяльності та складовою частиною НаукДД. Науково-дослідна діяльність студентів – вид їх навчальної діяльності, спрямований на пошук шляхів, у процесі якого розв'язуються актуальні питання науки в освітньому процесі. Результатом такої діяльності є одержання об'єктивно нових наукових знань.

Різновиди діяльності, виходячи з її психологічної структури безпосередньо пов'язані з формуванням умінь. Так, у мікроструктурі діяльності виокремлюють мотив – ціль – спосіб – засіб – результат [33]. Отже, спосіб – засіб – це складові, що займають в цій структурі центральне місце. Саме вони і зумовлюють формування вмінь в процесі діяльності.

У широкому розумінні вміння – це засвоєна готовність свідомо розв'язувати ті чи інші задачі. Вони передбачають добру орієнтацію в нових умовах та містять елементи творчості [29]. Уміння – це майстерність, здатність використовувати наявні відомості для досягнення поставлених цілей; здатність методично працювати, вказує Д. Пойа [38]. Часто вміннями науковці називають знання в дії. Істотною особливістю вмінь є їх узагальненість, унаслідок чого вони з успіхом реалізуються у мінливих і різноманітних ситуаціях. Г. Костюк вважає, що існує стільки вмінь, скільки є різних конкретних видів діяльності людини [23]. Проте, незважаючи на виокремлення фахівцями двох різновидів ДД (НДД і НаукДД), вони не розмежовують два різновиду вмінь (НДУ і НаукДУ). Більш того, під уміннями, що формуються під час різноманітної ДД студентів науковці розуміють дослідницькі [48], навчально-пізнавальні [3], навчально-дослідницькі [6; 35] та експериментально-дослідницькі [47] вміння. При цьому різновид умінь вони не пов'язують з різновидом ДД.

Аналіз науково-методичної літератури показав відсутність однозначного визначення дослідницьких умінь студентів. Так, С. Балашова розглядала ДУ (НДУ) як властивість особистості, яка характеризує його здатність до пошуково-перетворюючої діяльності в освітньому процесі, а також як його здатність здобувати нові знання, вміння і навички, які сприяють розвитку [5]. Деяко інше визначення дала Г. Разумна: “НДУ (ДУ) – це невід'ємна частина НДД студента, які формуються впродовж усього професійного навчання” [41]. Ці вміння формуються в процесі відповідної діяльності, яка організовується педагогом в умовах розвивального навчання.

ДУ студентів або науково-дослідницькі вміння (професійно-творчі) О. Кривonos розглядає як внутрішньо значиму, сформовану в діяльності здатність особистості до власної трансформації та інтеграції спеціальних теоретичних знань і навичок при розв'язанні нестандартних задач професійної діяльності. Це засіб свідомої, цілеспрямованої виробничої творчої діяльності, незалежне придбання спеціаліста, реалізовані творчі здібності в теоретично-пізнавальній і практичній діяльності. Професійно-творчі вміння студентів проявляються в здатності особистості самостійно переносити раніше засвоєні спеціальні знання й навички в нову нестандартну ситуацію, знаходити правильні й оригінальні шляхи розв'язання педагогічних проблем в умовах дефіциту часу та інформації, альтернативні варіанти їх розв'язання, комбінувати раніше відомі способи дій у нові при здійсненні наукового процесу [25].

Виходячи з існування двох окремих, хоча і взаємопов'язаних різновидів ДД студентів у дослідженні, ми вважали, що існує два відповідні різновиди вмінь: навчально-дослідницькі та науково-дослідницькі. Формування перших здійснюється під час НДД. Інші формування в процесі НаукДД. У зв'язку з характером взаємодії НДД і НаукДД студентів НДУ є базисом і одночасно складовою НаукДУ. В. Литовченко дає визначення ДУ студентів як сукупність систематизованих знань, умінь і навичок особистості, її

поглядів і переконань, які визначають функціональну готовність студентів (майбутніх учителів) до творчого пошукового розв'язання пізнавальних завдань [28].

Актуальними питаннями досліджуваної проблеми є структура ДУ студентів, понятійний апарат якого також чітко не визначений. Проте її складові – надійний інструмент для визначення рівня сформованості ДУ загалом. Існує лише декілька праць стосовно розроблення структури ДУ студентів. Так, В. Литовченко [28] виокремлює в ДУ студентів педагогічних спеціальностей університетів такі компоненти: *операційні, організаційні, практичні і комунікативні*. О. Рогозіна [42], конкретизуючи зміст ДД майбутніх фахівців трудового навчання і визначаючи структуру ДУ студентів, назвала інші її компоненти: *мотиваційний та змістово-процесуальний*. Група авторів, які ґрунтовно досліджували структуру ДУ студентів та рівень їх сформованості під поняттям “структури ДУ” розуміли різновиди (групи) вмінь [2; 5; 15]. Отже, інформація про структуру ДУ студентів, по-перше, нечисельна, по-друге, неоднозначна, що свідчить про недостатній рівень розроблення цієї проблеми в теорії.

Керуючись тим, що старшокласники і студенти перших курсів ВНЗ входять до однієї вікової групи молоді [21; 22; 40], у дослідженні вважали, що вони мають подібну структуру ДУ. Тому далі для розроблення структури ДУ студентів здійснили аналіз літературних джерел з проблеми формування структури ДУ старшокласників. Зокрема, аналіз дисертаційних досліджень з указаної проблеми засвідчив певний рівень її розроблення. Так, П. Скворцов вважав, що така структура має *мотиваційний* компонент, який формується під дією цілей нової діяльності, *змістовий* компонент, що охоплює систему знань про дослідну діяльність, і *операційний* компонент, який містить систему вмінь і навичок, які вже набув учень раніше. Відсутність одного з цих компонентів спричинює неможливість розвитку дослідних умінь загалом [46]. М. Кожухова в структурі ДУ старшокласників, що формуються в процесі виконання навчального дослідження, виокремила окрім *операційного, тактичний та стратегічний*. До операційних ДУ старшокласників віднесено спостереження, анкетування, бесіда, тестування, експеримент тощо, а також уміння статистичної обробки даних. До тактичних ДУ учнів автор включала аналіз і синтез, класифікація і узагальнення, абстрагування і конкретизація, порівняння, індуктивний і дедуктивний висновки, аналогію, моделювання тощо. Філософські і світоглядні передумови, ціннісні установки, відповідність панівній науковій парадигмі, вміння формулювати узагальнений теоретичний принцип, пояснювати сутність явища складають стратегічний компонент ДУ [19]. У праці Н. Недодатко наведені компоненти структури вмінь, що охоплюють *інтелектуальний* (знання, розумові операції аналізу і синтезу, порівняння, узагальнення і систематизації, абстрагування, моделювання, опису об'єктів, що вивчаються, індуктивного висновку й встановлення причинно-наслідкових зв'язків, постановки проблеми й висунення гіпотези, її розв'язання, пошуку й використання аналогії, дедуктивного висновку й доведення); *практичний* компоненти (використання навчальної, довідкової та додаткової літератури, добір приладів і матеріалів для експерименту, оформлення результатів дослідження у вигляді графіків, таблиць і діаграм тощо); *самоорганізацію і самоконтроль* (планування проведення роботи, раціональне використання часу і засобів діяльності, регулювання і перебудова своїх дій, самоперевірка отриманих результатів, самооцінка) [35]. В іншій праці виокремлено три інші компоненти структури ДУ: *когнітивний, емоційно-мотиваційний і діяльнісний*. Когнітивний компонент містить знання про ДУ; усвідомленість, повноту, системність, конкретність, міцність і стійкість ДУ; емоційно-мотиваційний компонент ДУ пов'язаний з характером ставлення до навчальної діяльності, що зумовлює формування ДУ; діяльнісний компонент – добровільне включення старшокласника в навчальну діяльність з формування дослідних умінь, а також підвищення рівня організації та самоорганізації [34].

Під час виокремлення компонентів структури ДУ у наведених вище працях деякі автори виходили з особистісно-діяльнісного підходу [19; 32; 34], інші не вказували

критерії, на основі яких виокремлювали структурні компоненти ДУ [46].

В умовах модернізації сучасної освіти одним із пріоритетних напрямів є компетентнісний підхід, який розглядається як системоутворюючий у розвитку ключових компетенцій учнів з позиції суб'єкта діяльності. Саме на його основі А. Хуторський [51] у структурі ДУ називав *методолого-рефлексивний, мотиваційно-особистісний та комунікативний компоненти*. Н. Федотова [50] і Г. Ягенська [53] на такій самій основі пропонують інші компоненти: *мотиваційний, когнітивний, процесуальний та рефлексивний*. Мотиваційний компонент визначається потребами у виконанні відповідних дій; когнітивний – охоплює знання про об'єкт дослідження і алгоритм відповідного вміння; операційний – здатність здійснювати відповідну систему дій. Рефлексивний компонент формується через досвід дослідницької діяльності й оцінку власних дій, в результаті чого формуються нові потреби у відповідних видах діяльності.

Ретельний аналіз наведених вище праць [19; 28; 31; 34; 35; 46; 51; 53] представлений в табл. 1. Він свідчить про те, що більшість дослідників у структурі ДУ старшокласників виокремлюють такі *компоненти*: мотиваційний, когнітивний (змістовий), процесуальний (операційний, практичний) і рефлексивний. Подальший аналіз цих праць стосовно поелементного складу компонентів наведений в табл. 2, зміст якої свідчить про відсутність однозначного розуміння вченими щодо поелементного складу компонентів структури дослідницьких умінь.

Таблиця 1

Результати порівняльного аналізу компонентів дослідницьких умінь старшокласників

№№	Склад структури ДУ	Автор	№№	Склад структури ДУ	Автор
1.	1. <i>Операційний.</i> 2. <i>Тактичний.</i> 3. <i>Стратегічний</i>	[19]	5.	1. <i>Інтелектуальний.</i> 2. <i>Практичний.</i> 3. <i>Самоорганізація</i> 4. <i>Самоконтроль</i>	[35]
2.	1. <i>Операційний.</i> 2. <i>Організаційний.</i> 3. <i>Практичний.</i> 4. <i>Комунікативний</i>	[28]	6.	1. <i>Мотиваційний.</i> 2. <i>Змістовий.</i> 3. <i>Операційний</i>	[46]
3.	1. <i>Мотиваційний.</i> 2. <i>Когнітивний.</i> 3. <i>Процесуальний.</i> 4. <i>Рефлексивний</i>	[31]	7.	1. <i>Мотиваційно-особистісний.</i> 2. <i>Комунікативний.</i> 3. <i>Методолого-рефлексивний</i>	[51]
4.	1. <i>Емоційно-мотиваційний.</i> 2. <i>Когнітивний.</i> 3. <i>Діяльнісний</i>	[34]	8.	1. <i>Мотиваційний.</i> 2. <i>Когнітивний.</i> 3. <i>Операційний.</i> 4. <i>Рефлексивний</i>	[53]

Таблиця 2

Результати аналізу поелементного складу компонентів дослідницьких умінь

№№	Автор	Компоненти ДУ			
		<i>Мотиваційний</i>	<i>Когнітивний (змістовий)</i>	<i>Операційний (процесуальний, практичний)</i>	<i>Рефлексивний</i>
1.	[19] [31] [34]	1. <i>Потреба в оволодінні інформацією (знаннями) і способами її отримання.</i>	1. <i>Знання про досліджувану галузь.</i> 2. <i>Знання про можливі способи пошуку, обробки</i>	1. <i>Уміння користуватися каталогами, довідково-бібліографічною літературою, вміння конспектувати, виділяти головне, писати тези.</i>	1. <i>Усвідомлення себе як суб'єкта науково-дослідної діяльності.</i> 2. <i>Усвідомлення учнем цілі, задач і передбачуваного</i>

№.№	Автор	Компоненти ДУ			
		Мотиваційний	Когнітивний (змістовий)	Операційний (процесуальний, практичний)	Рефлексивний
		<p>2. Потреба в реалізації творчих можливостей.</p> <p>3. Потреба в досягненні успіху в майбутній професійній діяльності.</p> <p>4. Стійкий, глибокий інтерес до професійної діяльності, бажання реалізувати в ній свої можливості [31]</p>	<p>і використання інформації.</p> <p>3. Знання студентів про можливі шляхи розв'язання досліджуваної проблеми.</p> <p>4. Знання студентів про методи в предметній галузі [31].</p> <p>5. Оволодіння сумою знань про дослідні вміння.</p> <p>6. Наявність знань, їх усвідомленість, повноту, системність, конкретність, міцність і стійкість [34]</p>	<p>2. Вміння використовувати емпіричні методи наукового дослідження (спостереження, анкетування, бесіда, тестування, експеримент.</p> <p>3. Уміння статистичної обробки даних [19].</p> <p>4. Вміння працювати (пошук і збір потрібної інформації, її оцінка по ступеню важливості для дослідження; використання й оперування знайденої інформації).</p> <p>5. Логічні вміння (спостереження, аналіз, порівняння, синтез, аналогія, класифікація, дедукція, індукція, узагальнення, абстрагування, моделювання, конкретизація, метод висунення гіпотез).</p> <p>6. Уміння творчо розв'язувати проблеми дослідження.</p> <p>7. Вміння знаходити декілька шляхів розв'язання проблеми і оптимальний шлях для її розв'язання [31]</p>	<p>результату.</p> <p>3. Оцінка готовності до виконання наукового дослідження.</p> <p>4. Оцінка результату своєї НаукДД [31]</p>
2.	[35] [46] [53]	<p>1. Пізнавальний інтерес [46].</p> <p>2. Потреба у виконанні дослідної діяльності [53].</p>	<p>1. Система дослідних знань [46].</p> <p>2. Знання про об'єкт дослідження і алгоритм відповідного вміння [53].</p>	<p>1. Використання навчальної, довідкової та додаткової літератури, добір приладів і матеріалів для експерименту, вимірювання величин у процесі експерименту, оформлення експерименту, оформлення результатів дослідження у вигляді таблиць, графіків, діаграм тощо [35].</p> <p>2. Система вмінь і навичок [46].</p> <p>3. Здатність здійснювати відповідну систему дій [53].</p>	<p>1. Досвід дослідної діяльності й оцінка власних дій, в результаті чого формуються нові потреби у відповідних видах діяльності [53].</p>

№.№	Автор	Компоненти ДУ			
		Мотиваційний	Когнітивний (змістовий)	Операційний (процесуальний, практичний)	Рефлексивний
3.	[50] [51]	1. Потреба в оволодінні інформацією (знаннями) і способами її отримання. 2. Потреба в реалізації творчих здібностей. 3. Потреба в саморозвитку, самовдосконаленні та самостійності [50]. 4. Ціннісні орієнтації. 5. Емоційне відношення до пізнавальної та дослідної діяльності. 6. Пошукова та пізнавальна активність. 7. Самостійність у процесі дослідження [51]	1. Знання про об'єкт дослідження. 2. Знання про можливі шляхи пошуку, обробки і використання інформації. 3. знання про можливі шляхи творчого рішення проблеми дослідження [51]	1. Вміння працювати з інформацією. 2. Логічні вміння (спостереження, порівняння, аналіз, синтез, аналогія, класифікація, дедукція, індукція, узагальнення, абстрагування, модулювання, конкретизація, метод висунення гіпотез тощо. 3. Вміння творчо розв'язувати проблеми дослідження. 4. Вміння правильно оформляти результати дослідження [50]	1. Усвідомлення себе як суб'єкта науково-дослідної діяльності. 2. Усвідомлення цілі, задач і передбачуваних результатів науково-дослідної діяльності. 3. Оцінка готовності до виконання дослідної діяльності. 4. Усвідомлення відповідальності за пророблену дослідну діяльність [50]
				<i>Методолого-рефлексивний</i> 1. Встановлення цілей і задач дослідження на певних його етапах. 2. Освоєння основних методів і технологій дослідження; вміння бачити проблему, висувати гіпотезу, класифікувати, спостерігати, вміння структурувати матеріал, пояснювати. 3. Робити висновки по виконаному дослідженню. 4. Рефлексивні вміння; вміння контролювати науковий пошук, оцінювати результати наукової діяльності [51]	

Таким чином, проведений аналіз науково-методичної літератури дозволив сформулювати низку положень, які будуть покладені в основу розроблення методичної системи формування дослідницьких вмінь майбутніх біологів. А саме:

- дослідна діяльність студентів – це пізнавальне навчання, що здійснюється репродуктивним, продуктивним і творчим способами, при домінуванні двох останніх;
- вона складається з навчально-дослідної і науково-дослідної діяльності;
- навчально-дослідна діяльність студентів – вид продуктивної діяльності студентів, спрямований на одержання професійних знань і формування навчальних вмінь інноваційними методами навчання, її результатом є отримання суб'єктивно нових знань;
- науково-дослідна діяльність студентів – вид навчальної діяльності, що організовується виключно дослідно-пошуковими методами для розв'язання актуальних питань науки в освітньому процесі, її результатом є одержання студентами об'єктивно нових наукових знань;
- вказані різновиди діяльності – дві складові фахової підготовки студентів-біологів, організація яких здійснюється поступово;
- навчально-дослідна діяльність є складовою і базисом науково-дослідної діяльності;
- відповідно двох різновидів дослідної діяльності існують два різновиди дослідницьких умінь студентів: навчально-дослідні і науково-дослідні;
- структура дослідницьких умінь – інструментарій для виміру рівня сформованості вказаних умінь студентів;
- така структура складається з мотиваційного, когнітивного (змістового), процесуального (операційного, практичного) і рефлексивного компонентів.

Зібраний фактичний матеріал щодо поелементного складу компонентів структури дослідницьких умінь студентів потребує подальшого аналізу для розроблення критеріїв і параметрів виміру сформованості цих компонентів. Вказане і становить мету подальшої дослідної роботи.

Використана література:

1. *Ананьев Б. Г.* О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев. – М. : Наука, 1977. – 380 с.
2. *Андреев В. И.* Педагогика творческого саморазвития / В. И. Андреев. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 1998. – 318 с.
3. *Анисимова О. И.* Некоторые аспекты и особенности научно-исследовательской деятельности как образовательной технологии / О. И. Анисимова // Отечество. – 2001. – № 7. – С. 12-18.
4. *Анохин П. К.* Узловые вопросы теории функциональной системы / П. К. Анохин. – М. : Наука, 1980. – 197 с.
5. *Балашова С. П.* Формування дослідницьких умінь студентів педагогічного коледжу в процесі вивчення природознавчих дисциплін : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти” / С. П. Балашова. АПН України; Інститут педагогіки та психології професійної освіти – Х., 2000. – 20 с.
6. *Бевз Г. П.* Методи навчання математики / Г. П. Бевз. – Х. : Вид. група “Основа”, 2003. – 96 с.
7. *Беспалько В. П.* Параметры и критерии диагностической цели / В. П. Беспалько // Школьные технологии. – 2006. – № 1. – С. 118-128
8. *Біляев Ю. І.* Науково-дослідна діяльність студентів у структурі роботи університету / Ю. І. Біляев // Педагогічний альманах : збірник наукових праць / редкол. В. В. Кузьменко (голова) та ін. – Херсон : РІПО, 2010. – Випуск 6. – С. 188-191
9. *Выготский Л. Л.* Избранные психологические исследования / Л. Л. Выготский. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1956. – 520 с.
10. *Галиуллина Ф. Ш.* Формирование навыков научно-исследовательской деятельности у студентов педагогического вуза : дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “загальна педагогіка та історія педагогіки” / Фариди Шамилевна Галиуллина. – Казань, 2003. – 171 с.
11. *Горкуненко П. П.* Підготовка студентів педагогічного коледжу до науково-дослідної роботи : автореферат дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання” / П. П. Горкуненко. – АПН України, Ін-т педагогіки. – Вінниця, 2007. – 20 с.
12. *Григоренко Л.* Самостійна робота як фактор підвищення ефективності майбутніх педагогів до професійної діяльності / Л. Григоренко // Рідна школа, 2005. – № 8. – С. 22-24.
13. *Дубасенюк О. А.* Становлення та розвиток Житомирської науково-педагогічної школи / О. А. Дубасенюк // Вісник ЖДУ. Серія: Педагогіка. Вип. 50, 2010. – С. 50-59.
14. *Энциклопедия образования.* – К. : Юриком Интел, 2008. – 1040 с.
15. *Зимняя И. А.* Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности / И. А. Зимняя, Е. А. Шашенкова. – Ижевск : ИЦПКПС, 2001. – С. 98.
16. *Казанцева Е. С.* Личностно-ориентированный подход к организации учебно- исследовательской деятельности студентов : дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.08 “Теорія та методика професійної освіти” / Екатерина Сергеевна Казанцева. – Нижний Новгород, 2006. – 172 с.
17. *Калашникова Т. В.* Научно-исследовательская работа как условие совершенствования образовательного процесса : дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Общая педагогика и история педагогики” / Татьяна Владимировна Калашникова. – Якутск, 2002. – 164 с.
18. *Князьян М. О.* Навчально-дослідницька діяльність студентів як засіб актуалізації професійно значущих знань : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Загальна педагогіка та історія педагогіки” / М. О. Князьян. – АПН України; Інститут педагогіки та психології професійної освіти, 1998. – 22 с.
19. *Кожухова М. Ю.* Формирование исследовательских умений старшеклассников в научном обществе учащихся : автореф. на соиск. научной степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Общая педагогика и история педагогики” / М. Ю. Кожухова. – Оренбург, 2004. – 17 с.
20. *Козлов А. В.* Проектирование и реализация системы научно-исследовательской деятельности студентов технического колледжа на основе учебно-научно-производственной интеграции : дис. доктора пед. наук : 13.00.08 “Теорія і методика професійного освіти” / Анатолий Васильевич Козлов. – Тольятти, 2004. – 267 с.
21. *Кон И. С.* Психология ранней юности / И. С. Кон. – М. : Просвещение, 1989. – 255 с.
22. *Кон И. С.* Психология старшеклассника / И. С. Кон. – М. : Просвещение, 1989. – 192 с.

23. Костюк Г. С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / Г. С. Костюк. – К. : Рад. школа, 1989. – 608 с.
24. Крутецкий В. А. Психология : учебник для пед. училищ / В. А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1980. – 352 с.
25. Кривонос О. Б. Професійно-творчі вміння як показник професійної майстерності педагогів [Електронний ресурс] / О. Б. Кривонос. – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pspo/2009_23_1/Krivos.pdf. – Загол. з екрану. – Мова укр.
26. Лебедев А. А. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов в рамках учебного плана / А. А. Лебедев // Научная организация учебного процесса в вузе. – 1976. – № 37. – С. 76.
27. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1975. – 304 с.
28. Литовченко В. Н. Формирование исследовательских умений студентов педагогических специальностей университета средствами НИР : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.01 01 “Общая педагогика и история педагогики” / В. Н. Литовченко. – Минск, 1990. – 20 с.
29. Лиходеева Г. В. Навчально-дослідні уміння та дослідницька діяльність учнів у психолого-педагогічній літературі [Електронний ресурс] / Г. В. Лиходеева. – Режим доступу : [http:// Didactics of mathematics: Problems and Investigations](http://Didactics of mathematics: Problems and Investigations). – Загол. з екрану. – Мова укр.
30. Микитюк О. Наукові дослідження : навчально-методичний посібник / О. Микитюк. – Харків : Скорпіон, 2003. – 77 с.
31. Мильков Д. В. Уточнение структуры учебно-исследовательских умений учащихся старших классов [Электронный ресурс] / Д. В. Мильков, Л. Е. Егорова. – Режим доступа : <http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/4905.pdf>. – Загол. з екрану. – Мова рос.
32. Миргородська О. Л. Формування дослідницьких умінь майбутніх учителів географії у процесі професійної підготовки : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 “Теорія та методика професійної освіти” / О. Л. Миргородська. – К. : Інст-т вищ. освіти АПН, 2008. – 20 с.
33. Москалець В. П. Види діяльності з позиції суб’єктного підходу в психології / В. П. Москалець // Психологія і суспільство. – 2012. – № 2. – С. 3-14.
34. Мухамадиярова Г. Ф. Формирование исследовательских умений старшеклассников сельской школы в учебной деятельности : дис. на соиск. научной степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “Общая педагогика и история педагогики” / Гузель Флюровна Мухамадиярова. – Йошкар-Ола, 2010. – 195 с.
35. Недодатко Н. Г. Формування творчої особистості гімназиста у пошуково-дослідницькій діяльності : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к.п.н. : спец. 13.00.09 “Теорія навчання” / Н. Г. Недодатко. – АПН України; Інститут педагогіки і психології професійної освіти. – Х., 2000. – 19 с.
36. Печасова О. С. Умови розвитку потенційно обдарованих школярів / О. С. Печасова // Навчання і виховання обдарованої особистості: теорія і практика : зб. наук. пр. / АПН України, Ін-т обдар. дитини. – К., 2009. – Вип. 2. – С. 149–156.
37. Обухов А. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А. Обухов // Народное образование. – 2004. – № 4. – С. 146-148.
38. Пойа Д. Математическое открытие / Д. Пойа. – М. : Наука, 1970. – 452 с.
39. Прошкін В. В. Основні підходи до визначення поняття “науково-дослідна робота студентів” / В. В. Прошкін // Наукова скарбниця освіти Донеччини. – 2009. – № 2 (5). – С. 114-117.
40. Психологический словарь. – М. : Педагогика-Пресс, 1996. – С. 123.
41. Разумна Г. І. Формування навчально-дослідницьких умінь студентів на заняттях з дисциплін “Землеробство та тваринництво” / Г. І. Разумна // Збірник наукових праць: Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві, 2013. – Вип. 1(2). – С. 317-327.
42. Рогозіна О. В. Формування дослідницьких умінь у майбутніх учителів трудового навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання” / О. В. Рогозіна. – К., 2007. – 14 с.
43. Рубинштейн С. Л. Вопросы психологической теории / С. Л. Рубинштейн // Вопросы психологии. – 1955. – № 1. – С. 6-17.
44. Сазонова З. С. Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера : дис. д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 “Общая педагогика и история педагогики” / Зоя Сергеевна Сазонова. – Казань, 2008. – 481 с.
45. Сидорович М. М. К вопросу о формировании научно-исследовательских учений будущих биологов и экологов посредством активных внеаудиторных форм обучения / М. М. Сидорович, Ю. А. Кистин // Биологическое и химическое образование: проблемы и перспективы развития: сборник статей / отв. ред. В. П. Разаханова. – Спб. – Махачкала. – 2012. – С. 252-263.
46. Скворцов П. М. Развитие исследовательских умений у учащихся 7–8 классов во внеклассной работе по биологии в полевых условиях : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 “общая педагогика и история педагогики” / П. М. Скворцов. – М., 1999. – 19 с.

47. Смагін В. І. Реалізація дидактичних принципів навчання у творчому принципі Реалізація дидактичних принципів навчання у творчому середовищі закладів позашкільної освіти / В. І. Смагін, Ю. М. Соколова // Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя. – 2011. – № 4. – С. 129-134.
48. Степанюк А. В. Розвиток дослідницьких умінь та навичок як складова професійної підготовки майбутнього фахівця [Електронний ресурс] / А. В. Степанюк, Л. С. Барна. – Режим доступу : // <http://old.tnpu.edu.ua/php1/include/resurs/kms/22/chapter03.pdf> – Загол. з екрану. – Мова укр.
49. Торгашина Т. И. Научно-исследовательская работа студентов педагогического вуза как средство развития их творческого потенциала : дис. кандидата пед. наук : спец. 13.00.08 “Теория и методика профессионального образования” / Татьяна Игоревна Торгашина. – Волгоград, 1998. – 207 с.
50. Федотова Н. А. Развитие учебно-исследовательских умений старшеклассников [Электронный ресурс] / Н. А. Федотова. – Режим доступа : http://www.bsu.ru/content/hec/golavskaya/module3/3_5.html – Загл. с экрана. – Язык рос.
51. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / Андрей Викторович Хуторской // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.
52. Шахов В. І. Базова педагогічна освіта майбутнього вчителя: загальнопедагогічний аспект / В. І. Шахов. – Вінниця, 2007. – 383 с.
53. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь у процесі вивчення біології в основній школі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання” / Г. В. Ягенська. – АПН України; Інститут педагогіки та психології професійної освіти. – Тернопіль, 2011. – 22 с.

Кистин Ю. А. К проблеме формирования исследовательских умений будущего биолога.

Проведенный обстоятельный анализ состояния разработки проблемы “обучения в вузах через исследование” в ведущих психолого-педагогических первоисточниках и диссертационных исследованиях показал наличие полисемии ее понятийно-категориального аппарата. Он позволил сформулировать ряд теоретических положений для разработки методической системы формирования исследовательских умений будущих биологов.

Ключевые слова: *исследовательская деятельность, учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность студентов, учебно-исследовательские и научно-исследовательские умения студентов.*

Kistin Y. O. The problem of the research skills futur biologists.

Conducted a thorough analysis of the development of the problem of “teaching in universities across research” in leading psycho-educational primary sources and dissertations revealed the presence of polysemy its conceptual and categorical apparatus. It is allowed to formulate a number of theoretical propositions to develop methodological research skills formation system for future biologists.

Keywords: *research activities, teaching and research and research activities of students, teaching and research and research skills of students, the structure of research skills.*

УДК 378.046.4

Клименко Л. О.

**Миколаївський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти**

**ЕКСПЕРИМЕНТ – БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ
ФАХОВОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Йдеться про створення організаційно-педагогічних умов підвищення фундаментальної (прикладної) та методичної підготовки вчителів природничих дисциплін загальноосвітніх навчальних закладів у системі післядипломної педагогічної освіти. Умови – це певний зміст