

М. О. Роздобудько

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: maxumrozdobudko@gmail.com

## ПРОЕКТНО-ДОСЛІДНИЦЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ, ФОРМОВАНА ЗАСОБАМИ ФІЗИКИ, ЯК ЯКІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ

У статті виділені основні вимоги до підготовки фахівця сільськогосподарської галузі в умовах інноваційного освітньо-середовища, проаналізовані погляди, і конкретні підходи сучасної української і зарубіжної педагогіки відносно впровадження компетентного підходу в процесі навчання. Висвітлені можливості формування проектно-дослідницької компетентності на прикладі вивчення фізики. Розглянуто механізм формування, в процесі навчання майбутніх фахівців аграрного профілю однієї з найважливіших професійних компетентностей – проектно-дослідницької. Здійснена класифікація проектів і їх розділення за типологічною ознакою. На основі аналізу різних літературних джерел зроблено розмежування і диференціацію понять: діяльності, дослідницької діяльності, навчального дослідження. Виділені деякі аспекти успішної дослідницької діяльності на заняттях з фізики. На основі аналізу видів діяльності сформульовано поняття проектно-дослідницької діяльності, і виділена її структура.

**Ключові слова:** Компетентність, проект, дослідження, діяльність, процес.

У сучасній педагогіці на перший план висувається завдання інтеграції аграрної освіти у світову освітню систему в контексті компетентного підходу. Це, в свою чергу, передбачає більш високі вимоги суспільства, сільськогосподарської галузі до особистості і рівня освіченості випускників аграрних освітніх установ. Основною вимогою до фахівців АПК у всіх країнах з ринковою економікою є конкурентоспроможність на світовому ринку праці та здатність забезпечити продовольчу безпеку країни. Сучасний фахівець АПК – це особистість, яка володіє сучасними інформаційними технологіями, технологічними знаннями, готова до вступу в міжкультурну професійну комунікацію, здатна бачити і ефективно вирішувати проблеми, що вміє працювати в колективі, є конкурентоспроможною на світовому ринку праці.

Ж. Делор у доповіді Міжнародної комісії за освітою XXI століття для ЮНЕСКО «Освіта: прихований скарб» (1996) сформулював основне завдання освіти: «Завдання освіти полягає в тому, щоб дати можливість усім без виключення виявити свої таланти і увесь свій творчий потенціал, що має на увазі для кожного можливість реалізації своїх особистих планів» [1, с.3] і визначив чотири принципи, на яких має будуватися сучасна освіта: «... навчитися жити разом, навчитися набувати знань, навчитися працювати, навчитися жити» [1, с.3]. І тут же він розшифровує, що «... навчитися працювати.. це придбати не лише професійну кваліфікацію, але і в широкому сенсі компетентність, яка дає можливість впоратися з різними ситуаціями та працювати в гурті» [1, с.5].

На початку XXI ст. В Україні були створені необхідні умови для підготовки навчальних програм, спрямованих саме на результат навчання. Це: закріплення нової філософії освіти в стратегічних та концептуальних освітніх документах, поступове сприйняття необхідності побудови навчального процесу на особистісно-орієнтованих засадах широким учительським загалом, прийняття державних стандартів загальної середньої освіти, послідовне впровадження компетентного підходу.

Сутність останнього полягає в спрямуванні навчального процесу на набуття учнями важливих компетенцій, тобто загальних здатностей особистості виконувати певний вид діяльності.

Таким чином, володіючи ядром знань, умінням вчитися, людина сама може вибирати види, темпи і терміни навчання, індивідуалізувати процес самоосвіти, робити його більш особисто значущим, а значить і цікавішим [2].

Впровадження компетентного підходу в навчальний процес нерозривно пов'язане з особистісно-орієнтованим, діяльнісним та практико-орієнтованим підходами. При виділенні компетенцій в змісті навчальних предметів можна буде визначити орієнтири у відборі тих знань і умінь, які найбільш значущі для формування ціннісних орієнтацій і будуть задіяні в житті самого студента. З цієї позиції компетентнісний підхід можна розглядати як важливий інструмент розвантаження змісту освіти, відбору узагальнених знань, умінь і способів діяльності.

Навчальний предмет фізика разом з математикою, інформатикою, хімією являє собою основу теоретичної підготовки фахівців в аграрних коледжах, тобто ту фундаменталь-

ну базу, без якої неможливе повноцінне вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Вивчення фізики в коледжі, на нашу думку, глобальним чином впливає на підготовку майбутнього фахівця-аграрія (механіка, агронома, ветеринара чи зоотехніка). На заняттях з фізики доцільно проводити досліди, або розв'язувати фізичні задачі, які б мали прикладний характер. Наприклад, при введенні поняття об'єму для майбутніх ветеринарів доцільно вивчити алгоритм визначення маси тварини (коня чи великої рогатої худоби) за допомогою метода Моторина. За цим методом масу можна визначити виміривши стрічкою обхват грудної клітки в сантиметрах, помножити його на шість, та відняти від цього добутку число 620. Отриманий результат і є масою тварини у кілограмах. Також для студентів цієї спеціальності доцільно розповісти як за відбитком підкови коня визначити тиск який він буде створювати на поверхню землі. Для студентів спеціальності «Ремонт та обслуговування с-г машин» є можливим при вивченні рівномірного прямолінійного руху розглядати рух зернового завантажувача та інших різноманітних транспортувальних стрічок, які використовуються в сільському господарстві.

Вимоги сучасного суспільства до спеціаліста-аграрника відходять від запиту на передачу готових знань і умінь і переходять в область опанування студентом різних видів діяльності. Це означає, що в освітню область необхідно включати технології, спрямовані на становлення особисто-дієвого досвіду кожного студента. Зміни в змісті фізичної освіти повинні зачіпати як цілі навчання, так і сам зміст курсу фізики. Результати навчання залежать також і від методів навчання, тому у викладанні треба приділяти більшу увагу продуктивним, проблемним, дослідницьким і проектним методам навчання. На цьому шляху, аналізуючи досвід зарубіжних шкіл і впроваджуючи його у вітчизняну освіту, важливо не втратити увесь позитивний педагогічний досвід, що був накопичений ще радянською освітою.

Формування проектно-дослідницької компетентності студента є спеціально організованим, грамотно побудованим і продуманим процесом, який неможливий без серйозного аналізу викладачем як існуючих на сьогодні інформаційних можливостей, так і можливостей застосування нових інноваційних педагогічних технологій для модернізації освітнього процесу.

У таблиці 1 розглянуті узагальнені уміння і способи діяльності з позиції формування у студента міжпредметних компетентностей.

Організацію студентської діяльності з опанування мінімального переліку практичних умінь, що становлять міжпредметну компетентність, можна цілеспрямовано здійснювати через реферативну, дослідницьку і проектну діяльність. Кожна з цих видів діяльності може навчити працювати з інформацією, що надходить з різних джерел, засвоїти різні рівні складності, істинності отриманої студентом інформації. Рівноцінне навчання роботі як з комп'ютерними джерелами інформації, так і з «традиційними», дозволить уникнути істотного перекоосу в навчанні у бік того або іншого («паперового», комп'ютерного) навчання. Важкою уявляється для студента аналітико-синтетична робота із складно

представленою інформацією, наприклад, у вигляді графічної, табличної залежності, у вигляді діаграми і тому подібне. Низька готовність студентів працювати із складно представленою інформацією, аналізувати її, самостійно обробляти і грамотно представляти результати свого дослідження були відмічені при аналізі творчих робіт.

Таблиця 1

**Аспекти сформованості міжпредметної компетентності**

Характеристика	Показники компетентності
Готовність до прояву компетентності	<ul style="list-style-type: none"> <li>готовність здійснювати пошук необхідних для цієї діяльності джерел інформації;</li> <li>готовність звертатися до різноманітних джерел інформації для вирішення виниклої проблемної ситуації;</li> <li>готовність приймати інформацію у будь-якому вигляді і здійснювати її подальше опрацювання;</li> <li>готовність працювати з інформацією, що надходить ззовні, осмислювати і аналізувати її;</li> <li>готовність створювати новий інформаційний продукт на основі інформації, що надійшла та була переосмислена.</li> </ul>
Володіння знанням змісту компетенції	<ul style="list-style-type: none"> <li>уміння шукати потрібну інформацію із заданої теми в джерелах різного типу (друкований текст, ЗМІ, Інтернет, усна мова);</li> <li>уміння створювати письмові тексти різних типів);</li> <li>уміння складати конспект прочитаного тексту;</li> <li>уміння користуватися каталогом або комп'ютерним джерелом інформації;</li> <li>уміння користуватися словниками, енциклопедіями, довідниками, оголошеннями, коментарями.</li> </ul>
Досвід прояву компетенції в стандартних і нестандартних ситуаціях	<ul style="list-style-type: none"> <li>уміння нашвидку і свідомо читати тексти різного типу;</li> <li>уміння складати простий і складний план прочитаного тексту;</li> <li>уміння працювати з нетекстовим представленням інформації (графіки, таблиці, схеми, діаграми і т.д.);</li> <li>уміння складати картотеку;</li> <li>уміння використовувати бібліотеки, медіатеки, бази даних, Інтернет-ресурси;</li> <li>уміння користуватися локальними, глобальними мережами</li> </ul>
Відношення до змісту компетенції та об'єкту застосування	<ul style="list-style-type: none"> <li>усвідомлення важливості роботи в інформаційному полі;</li> <li>усвідомлення необхідності використання інформації, що поступає, в повсякденному житті;</li> <li>уміння самостійно оцінювати важливість, достовірність і значущість отриманої інформації.</li> </ul>
Емоційно-вольова регуляція процесу і результату прояву компетенції	<ul style="list-style-type: none"> <li>бажання освоювати нові види інформації;</li> <li>уміння вибудовувати свій шлях із засвоєння нових джерел інформації;</li> <li>уміння виражати своє відношення до отриманої інформації;</li> <li>уміння компонувати, склавши новий інформаційний текст або продукт, висловлювати своє відношення до досліджуваної проблеми, ситуації;</li> <li>уміння проводити експертизу значущості, істинності, цінності отриманої і використовуваної інформації.</li> </ul>

Дж. Равен визначає низку закономірностей для повноцінного формування компетентності:

- Компоненти компетентності будуть розвиватися тільки у процесі виконання цікавої для людини діяльності.
- Ефективна діяльність – результат декількох факторів – набагато більше залежить від цілого ряду незалежних і взаємозамінних компетентностей, що охоплюють широкий спектр ситуацій у процесі руху до мети, ніж від рівня окремої компетентності або здатності, що виявляється в окремій ситуації. Слід оцінювати повний набір компетентностей, що проявляються індивідами в різних ситуаціях протягом тривалого часу, затрачуваного на досягнення особисто значущих цілей, а не рівень окремої здатності.

- Конкретна ситуація, в якій опиняється індивід, безпосередньо впливає на формування у нього цінності та на можливість розвитку і оволодіння ним новими компетентностями [8].

Основним засобом формування проектно-дослідницької компетентності є проектна діяльність.

Неодмінною умовою проектною діяльністю є наявність заздалегідь вироблених уявлень про кінцевий продукт діяльності, етапи проектування, реалізацію проекту. Проектна діяльність студента, організовувана у рамках предметів природничо-наукового циклу, обов'язково включає діяльність дослідницьку, але при цьому припускає ще і «створення» нового продукту, «проекту» – з поліпшення деякої ситуації, яка і створила проблему. Але створення «нового продукту», «проекту» припускають обов'язково публічний захист роботи і «впровадження» її в практику. Також важливим етапом виконання проекту є рефлексія діяльності. Для активнішого включення в практику викладання проектною діяльністю необхідно провести класифікацію проектів, оскільки це дозволить включати різні типи проектів в різні теми курсу. При організації роботи методом проектів ми припускаємо деяку сукупність навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють розв'язати навчальну проблему в результаті самостійних дій отриманих результатів діяльності. На сьогодні одним із загальноновизнаних типологій проектів є типологія, запропонована Є. Полат [2].

У таблиці 2 подано типологію освітніх проектів, за Є. Полат.

Таблиця 2

**Типологія проектів**

Типологічна ознака	Тип проекту
Метод домінуючий в проекті	<ul style="list-style-type: none"> <li>дослідницький;</li> <li>творчий;</li> <li>рольовий, ігровий;</li> <li>ознайомлювально-орієнтовний (інформаційний);</li> <li>практико-орієнтовний(прикладний).</li> </ul>
Предметно-змістовний аспект	<ul style="list-style-type: none"> <li>монопроекти (один проект);</li> <li>міжпредметні (інтеграція знань з декількох предметів).</li> </ul>
Характер координації проекту	<ul style="list-style-type: none"> <li>безпосередній (жорсткий, гнучкий);</li> <li>відкритий (явна координація, здійснювана ненав'язливо, з метою координації);</li> <li>прихований (неявний, імітуючий учасника проекту).</li> </ul>
Характер контактів	<ul style="list-style-type: none"> <li>внутрішній (серед учасників одного навчального закладу);</li> <li>зовнішній (серед учасників міста, регіону, країни);</li> <li>міжнародний.</li> </ul>
Кількість учасників	<ul style="list-style-type: none"> <li>особистий (між двома партнерами, що знаходяться в різних навчальних групах);</li> <li>груповий (між групами учасників);</li> <li>парний (між парами учасників).</li> </ul>
Тривалість проекту	<ul style="list-style-type: none"> <li>короткострокові (для вирішення невеликої проблеми або частини однієї більшої проблеми, можуть бути розроблені на декількох заняттях);</li> <li>середньо-тривалі (від одного дня до місяця);</li> <li>довгострокові (до декількох місяців).</li> </ul>

Ще одним видом діяльності, що формує досліджувану нами проектно-дослідницьку компетентність є дослідницька діяльність. Для з'ясування змісту поняття «дослідницька діяльність» доцільно розглянути окремо поняття «діяльність» і «дослідження» і на основі їх аналізу синтезувати інтегральне поняття дослідницької діяльності. У педагогічному словнику діяльність визначається як «найважливіша сфера й джерело розвитку особистості людини, активного відношення й взаємодії з оточенням. Змістом діяльності людина змінює навколишній світ і самого себе, досягає реалізації своїх внутрішніх сил, розв'язання обраних завдань, свідомо поставлених цілей. Діяльність включає у себе структурно ціль, засоби й результат, має свій процес і цикл здійснення – від початку до завершення відповідно до обраного завдання. Реалізація діяльності формує напрям думок, способи,

стиль самостійних дій особистості, закладає основи і якості її поведінки в соціокультурному просторі. Основні види діяльності, що розвивають особистість: гра, праця, пізнання, спілкування, мова, творчість» [3]. Діяльність – процес (процеси) активної взаємодії суб'єкта зі світом, під час якого суб'єкт задовольняє деякі свої потреби. Діяльністю можна назвати довільну активність людини, якій вона сама надає деякий зміст. Діяльність характеризує свідому сторону особистості людини (на відміну від поведінки).

Під дослідженням розуміється «процес і результат наукової діяльності, спрямованої на одержання суспільно значущих нових знань про закономірності, структуру, механізми функціонування явища, що вивчається, про зміст, принципи, методи і організаційні форми діяльності» [4].

Аналіз публікацій учених (Б. Коротяєва, Т. Кудрявцева, М. Махмутова, В. Андреева, Ю. Кулюткіна), що розглядають різні аспекти дослідницької роботи учнів і студентів, показав, що в теорії немає однозначного визначення дослідницької діяльності.

Головною метою навчального дослідження є розвиток особистості, придбання студентами функціональних навичок дослідження як універсального способу засвоєння дійсності, розвитку здатностей дослідника, активізації особистісної позиції щодо участі у навчально-виховному процесі на основі самостійно набутих і значущих саме для конкретного студента суб'єктивно нових знань, в той час як метою наукового дослідження є «вироблення і теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність» [5].

Навички дослідницької діяльності включають уміння і навички розв'язувати в комплексі завдання кожного етапу технологічного ланцюжка дослідження, а саме: визначення проблеми, формулювання дослідницьких завдань, висування гіпотез, підбір методів дослідження, проведення дослідження, аналіз отриманих даних, оформлення висновків та представлення результатів.

Дослідницькі здатності – це індивідуально-психологічні особливості особистості, що забезпечують успішність і якість своєрідності процесу пошуку, придбання та осмислення нових даних. У фундаменті дослідницьких навичок лежить пошукова активність (Т. Єгорова). Дослідницькі здатності – індивідуальні особливості особистості, що є суб'єктивними умовами для успішного здійснення дослідницької діяльності.

Деякі вчені (І. Криницький та інші) засадою успішної дослідницької діяльності вважають такі здатності:

- займатися творчими завданнями, метод розв'язання яких повністю або частково невідомий (евристичність);
- творчо розв'язувати завдання (креативність);
- переходити від одного типу завдань до іншого як у своїй сфері знань, так і в дотичних галузях (інтелектуальна мобільність);
- прогнозувати (передчувати, передбачати) майбутній стан об'єкта дослідження і застосовність окремих методів і знань;
- мислити неупереджено, не залежно від традиційних методів, виконувати самоаналіз за чинниками наукової сфери, у якій працює, і вдаватися до самоконтролю інтелектуалізму для правильного визначення свого місця у науковій роботі. Знання своїх переваг і недоліків, розуміння структури і особливостей своєї розумової праці гарантує досліднику підвищення ефективності роботи його інтелекту (саморефлексія) [6].

Отже, ми з'ясували, що здійснення дослідницької діяльності потребує як спеціальних знань, умінь і навичок, так і загального розвитку особистості, тобто таких її здатностей як ерудиція, наявність логічного і нестандартного мислення, самостійність, відповідальність, рішучість тощо.

На сучасному етапі розвитку системи освіти дослідницька діяльність студентів набуває дещо іншого значення. Організація дослідницької діяльності студентів має інші цілі, а саме становлення позиції дослідника для розширення і поглиблення особистого досвіду індивіда, підвищення інтересу студента до вивчення дисциплін, як засіб підвищення якості освіти.

Під дослідницькою діяльністю розумітимемо діяльність студентів, пов'язану з рішенням творчої, пошукової задачі із заздалегідь невідомим (для студента) рішенням і що припускає наявність основних етапів, характерних для дослідження в науковій сфері.

#### Список використаних джерел:

1. Делор Ж. Образование: сокровище сокрытое : [доклад Международной комиссии по образованию для XXI века, представленный ЮНЕСКО. Осн. положения] / Ж. Делор. – Париж : ЮНЕСКО, 1996. – 15 с.
2. Полат Е.С. Метод проектов. – Режим доступа: <http://distant.ioso.ru/project/meth%20project/metod%20pro.htm>
3. Словарь педагогического обихода / [ред. Л.М. Лузиной]. – Псков : ПГПИ, 2001. – 92 с.
4. Ожегов С.И. Словарь русского языка / [авт. состав. С.И. Ожегов]. – М. : Рус. язык, 1987. – 750 с.
5. Энциклопедия освіти / [ред. В.Г. Кремень]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
6. Кринецкий И.И. Основы научных исследований / И.И. Кринецкий. – К. : Вища школа, 1981. – 208 с.
7. Обухов А. Развитие исследовательской деятельности учащихся / А. Обухов // Народное образование. – № 2. – 2004. – С. 148.
8. Равен Дж. Педагогическое тестирование : проблемы, заблуждения, перспективы / Дж. Равен ; [пер. с англ. Турчаниновой Ю.И., Гусинского Э.Н.]. – М. : Когито-Центр, 1999. – 144 с.

**М. О. Роздобудько**

*Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенко*

#### ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ СРЕДСТВАМИ ФИЗИКИ, КАК КАЧЕСТВО БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

В статье выделены основные требования к подготовке специалиста сельскохозяйственной отрасли в условиях инновационной образовательной среды, проанализированы взгляды, и конкретные подходы современной украинской и зарубежной педагогики относительно внедрения компетентного подхода в процесс обучения. Освещены возможности формирования проектно-исследовательской компетентности на примере изучения физики. Рассмотрен механизм формирования, в процессе обучения будущих специалистов аграрного профиля одной из важнейших профессиональных компетентностей – проектно-исследовательской. Осуществлена классификация проектов и их разделения по типологическому признаку. На основе анализа разных литературных источников сделано разграничение и дифференциация понятий: деятельности, исследовательской деятельности, учебного исследования. Выделены некоторые аспекты успешной исследовательской деятельности на занятиях по физике. На основе анализа видов деятельности сформулировано понятие проектно-исследовательской компетентности, и выделена ее структура.

**Ключевые слова:** Компетентность, проект, исследование, деятельность, процесс.

**М. О. Rozdobudko**

*Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University*

#### PROJEKT-RESEARCH COMPETENCE MOULD ABLE FACILITIES OF PHYSICS, AS QUALITY OF FUTURE SPECIALIST OF AGRARIAN PROFILE

The article deals with the main requirements of specialist's preparation in the field of agriculture in the conditions of the innovative educational environment, the views and concrete approaches of modern Ukrainian and foreign pedagogic are analyzed in relation to the introduction of the competence approach in the course of training. The possibilities of formation the design and research competence are illustrated on the example of physics studying. The formation mechanism is studied in the course of training in future experts of the agricultural profile as one of the most important professional design and research competence. The classification of projects and their division into typological sign is fulfilled. The delimitation and differentiation of concepts such as activity, research activity, and educational research are based on the analysis of various references. Some aspects of successful research activity in physics are distinguished. The concept of design and research activity is formulated on the base of the analysis of kinds of activity, and distinguished its structure.

**Key words:** competence, project, research, activity, process.

*Отримано: 28.10.2014*