

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ (З ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ)

### ВРАХУВАННЯ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОЄКТУВАННІ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ

### CONSIDERING THE INTEGRATION PROCESSES IN THE PLANNING OF METHODOLOGICAL SYSTEM OF DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE AT SPECIALISTS IN AGRICULTURAL ENGINEERING

У статті висвітлюється проблема побудови методичної системи розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії на основі створення інтегрованого освітнього середовища. У результаті проведеного аналізу наукових праць та власних досліджень з цієї проблеми автором були запропоновані та охарактеризовані складники методичної системи як функціонально-організуючі механізми, що дають змогу створювати інтегроване освітнє середовище. Автор доводить, що з метою розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії створення інтегрованого освітнього середовища передбачає цілеспрямовану та правильну побудову інтеграційних процесів в організації навчання на різних рівнях. Ці процеси вимагають від викладачів чіткої роботи у напрямі забезпечення таких рівнів інтеграції – зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації навчання.

У результаті проведених досліджень автором було узагальнено висновки щодо можливостей побудови інтегрованого освітнього середовища у професійній підготовці фахівців з агроінженерії з метою розвитку їхньої дослідницької компетентності під час вивчення студентами машин для сільського господарства. На основі отриманих результатів була запропонована концептуальна структурна схема проєктування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців, яка наочно відображає основні складники та зв'язки у системі, що стають в основі її розробки.

Як результат проведених досліджень автор подає узагальнену характеристику виділеним складникам інтегрованого освітнього середовища у забезпеченні методичної системи навчання, серед яких – блок агропромислового виробництва, блок наукових досягнень, концептуальний блок розвитку дослідницької компетентності та блок закладу вищої освіти, а також виділяє окремі визначальні елементи концептуальної структурної схеми проєктування методичної системи – мету та комплекс потреб і можливостей розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських машин.

**Ключові слова:** дослідницька компетентність, інтеграція, навчальний процес, інженер, аграрне виробництво, наука, методична система навчання.

This article highlights the problem of planning of methodical system of development of research competence at the future specialists in agricultural engineering on the basis of the creation of integrated educational environment. As a result of the analysis of scientific works and own researches on this problem, the author has proposed and characterized the components of the methodological system as functional and organizing mechanisms that allow to create an integrated educational environment. The author argues that, in order to develop the research competence of agricultural engineers, the creation of the integrated educational environment involves the purposeful and correct construction of integration processes in the organization of training at its various levels. These processes require instructors to work clearly to ensure such levels of integration as external content-process integration, adaptive regulation, and internal differentiated and systematic organization of learning.

As a result of the conducted researches, the author has summarized the conclusions about the possibilities of planning of the integrated educational environment in the professional training of agricultural engineers in order to develop their research competence during the study of agricultural machines by students. Based on the obtained results, there was proposed a conceptual outline of the planning of the methodological system for the development of the research competence of specialists, which clearly shows the main components and connections in the system that underlie its development.

As a result of the researches, the author presents a generalized characteristic of the selected components of the integrated educational environment in providing a methodological system of training, including: block of agro-industrial production, block of scientific achievements, conceptual block of development of research competence and block of institution of higher education. Besides, the author distinguishes separate structural elements of planning the methodological system. These are the purpose and complex of needs and opportunities for development of research competence of specialists in agricultural engineering in the process of studying agricultural machines.

**Key words:** research competence, integration, educational process, engineer, agricultural production, science, methodological system of training.

УДК 001.8-044.247 : 632/635  
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/23-2.1>

**Буцик І.М.,**

канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри педагогіки  
Національного університету біоресурсів  
і природокористування України

**Постановка проблеми у загальному вигляді.**

Підготовка кваліфікованих інженерних кадрів в Україні натеper є досить важливою освітянською проблемою. Аналіз наявного досвіду показав, що сучасні підходи у професійній підготовці інженерних кадрів мають бути спрямовані на формування у особистості фахівця здатності до розв'язання задач і проблем під час здійснення професійної діяльності на основі виконання ним дослідницької роботи як невід'ємної частини посадових обов'язків. Професійна діяльність фахівця з агроінженерії також сповнена різноманітними видами робіт, що спрямовані на вивчення, розробку та впровадження техніки у сільському господарстві. Тому сучасний ефективний інженер – це фахівець, який здатний і готовий до здійснення професійної дослідницької діяльності.

Сучасна професійна підготовка фахівців з агроінженерії є складним і динамічним процесом, що характеризується специфічним структуровано-функціональним об'єднанням усіх необхідних елементів методики, від чого зазвичай залежить і ефективність навчального процесу. Наявна необхідність підготовки компетентного інженера формує потребу у розробці та впровадженні в освіту відповідної методичної системи навчання, яка б у своєму специфічному об'єднанні виконувала б завдання оптимального і ефективного функціонування всіх її складників. Саме це і спрямовує наше дослідження у бік вирішення проблеми ефективного створення інтегрованого освітнього середовища у розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Натеper у науковій теорії наявні різноманітні пропозиції щодо вирішення проблеми ефективною підготовки інженерних кадрів, серед них – і фахівці для сільськогосподарського виробництва. Також нині досить широко описані наукові доробки з питань ефективного формування у особистості дослідницьких здатностей, розвитку дослідницької діяльності та компетентності, зокрема і для підготовки інженерів (І. Абрамова, С. Белкіна, Н. Головин, О. Горшкова, Е. Єлькіна, Ю. Єрфорт, В. Іскрицький, В. Котенко, Н. Наумкін, С. Подлесний, І. Янюк та ін.). Але у наявних натеper наукових роботах не вирішується проблема створення інтегрованого освітнього середовища на основі оптимального поєднання всіх її складників.

У перекладі з латинської мови інтеграція – це об'єднання частин у ціле, що характеризується певним з'єднанням, взаємодоповненням та узгодженням [6]. Під інтегрованим освітнім середовищем ми розуміємо цілеспрямоване об'єднання різних елементів освітнього процесу, які формують сукупність спеціальних умов та впливів на особистість у закладі освіти. Оскільки вважаємо, що методична система розвитку дослідницької компе-

тентності є певним спеціальним об'єднанням, то саме вона має створювати спеціальне інтегроване освітнє середовище, яке буде цілеспрямовано впливати на розвиток особистості майбутнього фахівця. Такі думки доводяться у низці наукових праць (А. Вишнякова-Вишневецька [4, с. 172], А. Каташов [7, с. 15], О. Керницький [8, с. 48], О. Писарчук [11, с. 23] та ін.), у яких розглядають освітнє середовище як фактор розвитку особистості. Висвітлені результати досліджень стали в основі розробки наших концептуальних положень щодо розвитку особистості майбутнього фахівця з агроінженерії на основі створення інтегрованого освітнього середовища, яке безпосередньо забезпечує методична система навчання.

Також для вивчення цієї проблеми нами були використані роботи таких учених, як: Т. Бреславець [1], С. Гончаренко, Ю. Мальований [5], І. Козловська, Я. Кміт [9], О. Мариновська Г. Бабійчук [10], а також були задіяні результати власних попередніх досліджень [2; 3]. Зокрема, у роботі І. Козловської було здійснено аналіз специфічних особливостей інтеграційних процесів у сучасній професійній освіті, результати якого лягли в основу визначення методологічних поглядів на вирішення такої проблеми [9]. Під час визначення загальних структурних елементів у об'єднанні складників змісту освіти ми спиралися на погляди С. Гончаренка та Ю. Мальованого [5], а також враховували структурні елементи у спільному об'єднанні факторів освіти, науки та виробництва, що були запропоновані у роботі Т. Бреславець [1]. Умови щодо структурного об'єднання елементів методики навчання, запропоновані О. Мариновською та Г. Бабійчук [10], також стали в основі розробки нашої концепції створення інтегрованого освітнього середовища, що має забезпечити відповідна методична система. Крім того, з метою обґрунтування положень для побудови методичної системи на основі створення інтегрованого освітнього середовища ми спиралися на вже виділені позиції із забезпечення інтеграції у формуванні змісту та організації процесу навчання у дослідницькій підготовці фахівців з агроінженерії до роботи із сільськогосподарськими машинами [2; 3].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Проведений аналіз указаних вище наукових робіт дав змогу встановити, що організація навчання майбутніх фахівців з агроінженерії характеризується інтеграційними процесами. Підґрунтям для такого висновку стало те, що розвиток дослідницької компетентності відбувається за рахунок забезпечення цілісного та гармонійного об'єднання різних елементів методичної системи у єдине ціле, їх органічного узгодження на різних етапах навчання з урахуванням в організації навчання специфіки сучасного аграрного виробництва, розвитку науки і сільсько-

господарської техніки, умов та засобів професійної інженерної діяльності. Проте у вищезгаданих наукових працях не вивчається і не вирішується проблема комплексного забезпечення інтеграційних процесів у проєктуванні методичної системи розвитку дослідницької компетентності, що і спрямувало наш подальший науковий пошук.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Основним завданням нашого дослідження стало вивчення проблеми створення інтегрованого освітнього середовища як комплексного явища, що стоїть в основі розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Нинішня освітня практика характеризується широким спектром інтеграційних процесів, що стають в основі побудови єдиної цілісної системи навчання і виховання [1; 5; 9; 10] і особистісного розвитку [4; 7; 8; 11]. У вищій професійній освіті інтеграція виявляється у: підборі та структуруванні змісту професійного навчання; формуванні та реалізації міжпредметних зв'язків; послідовному та оптимальному комбінуванні теоретичного та практичного навчання, навчально-дослідницької та науково-дослідної роботи студентів; застосуванні змісту, методів, засобів і форм навчання [3]. Саме таке поєднання багатьох факторів в освіті ставить перед нами завдання – вивчити комплексне забезпечення інтеграційних процесів у проєктуванні методичної системи навчання.

Підготовка фахівців інженерних спеціальностей у закладах вищої освіти у провідних країнах світу передбачає тісну співпрацю з науковими установами і виробництвом, що прискорює впровадження винаходів у промисловість і реалізацію наукового потенціалу країни [2]. Попередньо проведеними дослідженнями було встановлено, що інтегроване освітнє середовище у формуванні дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії об'єднується трьома основними елементами – наукою, виробництвом та закладом вищої освіти [2]. Таке факторне об'єднання ми називаємо зовнішньою змістово-процесуальною інтеграцією, оскільки методична система навчання інтегрує у себе нові елементи змісту і процесів із сучасної практики.

*Зовнішню змістово-процесуальну інтеграцію* ми розглядаємо як спеціально організований процес у створенні освітнього інтегрованого середовища, що передбачає цілеспрямоване об'єднання факторів наукових інновацій, агропромислового виробництва та закладу освіти з метою осучаснення змісту та процесу навчання. Зовнішня змістово-процесуальна інтеграція стоїть в основі зміни вчорашнього, частково застарілого змісту навчального матеріалу, що наближує навчальний процес до реальних виробничих умов і дає змогу демонструвати студентам сучасні техніко-техно-

логічні, економічні, екологічні та інші проблеми, представляти шляхи їх вирішення, навчати сучасних наукових досягнень, технологій і методик.

Основним завданням у розробці методичної системи є необхідність забезпечення умов оптимального її функціонування. Методичну систему ми розглядаємо насамперед як певне спеціальне об'єднання всіх необхідних складників в організації навчання, зокрема і тих складників, які наповнюють навчальний процес, заходячи до нього ззовні (нові технології, методики, техніка, нові наукові результати та розробки). Входження нових елементів у методичну систему зазвичай виводить її із рівноваги. Завданням методичної системи є створення стійкого інтегрованого освітнього середовища, що впливатиме на забезпечення ефективного формування дослідницької компетентності. Тому забезпечення умов оптимального функціонування системи вимагає спеціального пристосування в ній нових елементів.

Визначення інноваційних і наукових розробок та розробка нових елементів змісту навчального матеріалу є лише першим етапом у створенні освітнього інтегрованого середовища, оскільки новий зміст не завжди гармонійно узгоджується із попереднім. Така ситуація зазвичай спричиняє неефективність засвоєння змісту, що безпосередньо зумовлено специфічними особливостями. Вказана проблема, з нашої точки зору, може бути вирішена за рахунок цілеспрямованої адаптивної регуляції у створенні освітнього інтегрованого середовища. *Адаптивну регуляцію* ми розглядаємо як спеціально організований процес у створенні освітнього інтегрованого середовища, що стає функціонально-організуючим механізмом оптимального пристосування у об'єднанні вже наявних елементів методичної системи з новими елементами. Забезпечення зовнішньої адаптивної регуляції передбачає: узгодження змісту з іншими дисциплінами з урахуванням цілісності та наступності у формуванні знань та умінь; узгодження у змісті навчання міжпредметних зв'язків та елементів дослідницької діяльності інженера-аграрника; визначення рівня трудності змісту навчального матеріалу та його спрощення для ефективного його засвоєння [3].

В основі розвитку дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії лежить поетапна організація навчання, що зорієнтована на дослідницьку підготовку студента, в основі якої – формування особистості фахівця, здатного до творчого вирішення професійних завдань. Поетапна організація навчання передбачає планомірно-поступовий перехід від репродуктивної діяльності до реконструктивної, від реконструктивної до евристичної, від евристичної до творчої [2]. Саме така організація стане основою для формування творчої особистості майбутнього фахівця.

Крім того, розвиток дослідницької компетентності майбутніх фахівців з агроінженерії має відбуватися на основі цілеспрямованої організації їхньої навчальної діяльності з поступовим переходом від теоретичного до практичного навчання студентів та залучення їх до навчально-дослідницької та науково-дослідної роботи. Таку організацію навчальної роботи ми визначаємо як диференційовано-поетапну організацію навчання, що стає в основі розвитку дослідницької компетентності.

**Внутрішня диференційовано-поетапна організація** – це спеціально вибудований процес у забезпеченні освітнього інтегрованого середовища, що передбачає цілеспрямовану загальнооб'єднану реалізацію всіх складників методичної системи навчання як єдиного цілісного механізму, функціонування якого забезпечує послідовне та оптимальне комбінування теоретичного та практичного навчання, навчально-дослідницької та науково-дослідної роботи студентів, вибору та застосування змісту, методів, засобів і форм навчання.

На основі проведених досліджень була розроблена концептуальна структурна схема проектування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії (рис. 1). Запропонована схема відображає основні складники та зв'язки концептуальної системи, що стають в основі її розробки, і наповнюється змістом таких компонентів (блоків):

– **блоком агропромислового виробництва**, що складається із комплексу факторів – сучасного рівня технологій та організації виробництва; типових професійних завдань, обов'язків та повноважень інженерів в агропромисловому виробництві, запитів роботодавців;

– **блоком наукових досягнень**, що складається з елементів – комплексу факторів: сучасного рівня розвитку техніки, технологій та інших наук; сучасних знань та методики досліджень з різних наук; сучасних досягнень педагогічної науки з проблеми розвитку дослідницької компетентності; світового досвіду з розвитку дослідницької компетентності інженерів;

– **концептуальним блоком розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії** у процесі вивчення сільськогосподарських машин, який структурно вибудований із низки елементів, функціональним завданням яких є створення інтегрованого освітнього середовища, яке, своєю чергою, формується за рахунок забезпечення оптимальної дієвості вище обґрунтованих процесів у методичній системі – зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації;

– **блоком закладу освіти**, що складається із комплексів організаційно-педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності та шляхів їх реалізації у процесі вивчення сільськогосподарських машин, які забезпечуються на основі

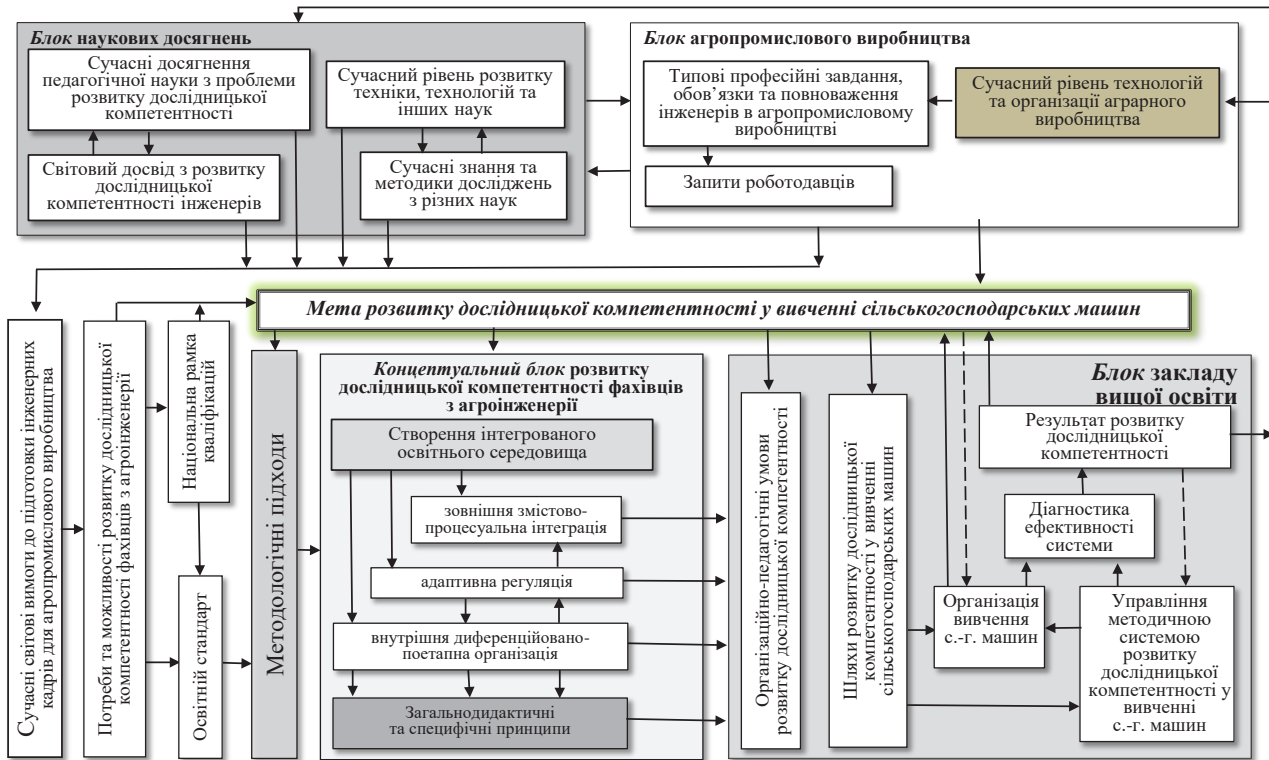


Рис 1. Концептуальна структурна схема проектування методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських машин

організації вивчення сільськогосподарських машин за рахунок управління методичною системою, результативність якої буде перевірятися за допомогою діагностики наявного стану сформованості у студентів дослідницької компетентності.

**Висновки.** На основі проведених досліджень нами була вивчена проблема створення інтегрованого освітнього середовища як певного комплексу дієвих факторів, що впливають на розвиток дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії. Встановлено, що інтегроване освітнє середовище, як певне структуровано-процесуальне явище, набуває цілісності за рахунок дієвості таких процесів, що об'єднані методичною системою і стають її функціонально-організуючими механізмами: зовнішньої змістово-процесуальної інтеграції, адаптивної регуляції та внутрішньої диференційовано-поетапної організації. Виважено правильне врахування вказаних процесів у побудові та реалізації методичної системи дасть змогу створити таке освітнє середовище, яке дасть змогу ефективно розвивати дослідницьку компетентність фахівців з агроінженерії.

Спираючись на отримані результати, вважаємо пріоритетним напрямом подальшої роботи вивчення проблеми проєктування і впровадження методичної системи розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бреславець Т.І. Інтеграція освіти, науки і виробництва як складник сучасного розвитку. *Вісник ДДФА. Економічні науки*. 2014. № 2. С. 8–16.
2. Буцик І.М. Структурна модель інтегрованого та поетапно-діяльнiсного освітнього середовища у дослідницькій підготовці інженерів аграрного профілю. *Науковий вісник Національного універси-*

*тету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка, психологія, філософія» / Редкол.: С.М. Ніколаєнко (відп. ред.) та ін. Київ : Міленіум, 2018. Вип. 279. С. 40–49.*

3. Буцик І.М. Інтеграційні процеси у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи з сільськогосподарськими машинами. *Науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*. Одеса, ПУ «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій», 2018. Вип. 6. С. 43–47.

4. Вишнякова-Вишневецкая А. К. Образовательная среда высшего учебного заведения как фактор развития личностных компетенций учащихся: *дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.01*, Санкт-Петербург, 2010. 243 с.

5. Гончаренко С., Мальований Ю. Інтеграція елементів змісту освіти. Полтава, 1994. 234 с.

6. Енциклопедія освіти / Академія пе. наук України; головний ре. В.К. Кремінь. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 .

7. Каташов А.І. Педагогічні основи розвитку інноваційно освітнього середовища сучасног лицею : авторе. ди. ... кандидат пе. наук : 13.00.01. Лугансь, 2001. 20 .

8. Керницький О. М. Освітнє середовище вищого навчального закладу як педагогічний феномен. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2013. № 38–39. С. 43–50.

9. Козловськ І.М., Кмі Я.М. Проблем інтеграції сучасні професійні освіти: методологія, теорія, практика : монографія / за ре. І.М. Козловської та Я.М. Кмі. Льві : Споло, 2004. 244 .

10. Мариновська О., Бабійчук Г. Моделювання навчальних занять на інтегрованій основі. Івано-Франківськ, 2002. 136 с.

11. Писарчук О. Т. Особливості формування освітньо-розвивального середовища дошкільних освітніх закладів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. 2012. № 2. С. 44–51.