

РОЗДІЛ 2. ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ (З ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ)

ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ У ФОРМУВАННІ ЗМІСТУ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З АГРОІНЖЕНЕРІЇ ДО РОБОТИ ІЗ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ МАШИНАМИ

INTEGRATION PROCESSES IN THE FORMATION OF THE CONTENT OF THE RESEARCH TRAINING OF SPECIALISTS IN AGROENGINEERING WITH AGRICULTURAL MACHINES

У статті здійснено теоретичний аналіз інтеграційних процесів у формуванні змісту дослідницької підготовки майбутніх фахівців з агроінженерії до роботи із сільськогосподарськими машинами; охарактеризовано міжгалузеву, міжпредметну та внутрішньопредметну інтеграцію та її вплив на формування змісту навчання дисципліні; запропоновано модель двосторонніх формалізованих інтеграційних процесів освіти у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії під час вивчення сільськогосподарських машин.

Ключові слова: інтеграція, інженер, аграрне виробництво, зміст навчання, сільськогосподарські машини, дослідницька підготовка.

В статье осуществлен теоретический анализ интеграционных процессов в формировании содержания исследовательской подготовки будущих специалистов по агроинженерии к работе с сельскохозяйственными машинами; охарактеризована межотраслевая, междисциплинарная и внутренипредметная интеграция и ее влияние на формирование содержания обучения дисциплине; предложена модель двусто-

ронных формализованных интеграционных процессов образования в формировании содержания исследовательской подготовки специалистов по агроинженерии при изучении сельскохозяйственных машин.

Ключевые слова: интеграция, инженер, аграрное производство, содержание обучения, сельскохозяйственные машины, исследовательская подготовка.

In this article the theoretical analysis of integration processes in the formation of the content of the research training of future specialists in agro-engineering with agricultural machines is carried out; interdisciplinary, interdisciplinarity and intra-subject integration and its influence on the content formation of discipline training, intersectoral, interdisciplinary and intra-subject integration and its influence on the content formation of discipline training is described; the model of bilateral formalized integration processes of education in the formation of the content of research training of agricultural engineering specialists in the study of agricultural machines is proposed.

Key words: integration, engineer, agrarian production, content of training, agricultural machines, research training.

УДК 378.14-044.247:631.3-057.875

Буцик І.М.,

канд. пед. наук, доцент,
докторант кафедри педагогіки
Національний університет біоресурсів і
природокористування України

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Нинішнє реформування системи вищої освіти в Україні зумовлене входженням нашої держави до європейської освітньої політики, що ставить перед вітчизняними закладами вищої освіти завдання підвищення якості підготовки фахівців. Існуюча професійна підготовка інженерних кадрів для сільського господарства у нашій державі зазнає певних трансформацій у межах змін загальнодержавної системи освіти, про що свідчать структурні зміни в освітніх програмах підготовки фахівців. Сьогодні освітньо-професійними програмами (2017 р.) визначено, що в основі професійної діяльності фахівця з агроінженерії лежить виконання ним певних видів робіт, спрямованих на проведення досліджень, здійснення розрахунків, підготовку моделей, створення нових технічних засобів, їх реконструкції та модернізації. Безпосередніми професійними завданнями фахівця з агроінженерії є проведення досліджень із метою проектування систем і технологічних про-

цесів, комплектування виробничо-технічної бази, вивчення та налагодження виробництва тощо [9].

Сьогоднішня професійна робота агроінженера в сільському господарстві характеризується широким спектром напрямів діяльності, серед яких найпоширенішим треба назвати організацію виробничих процесів на основі впровадження сільськогосподарських машин, які здатні забезпечувати технологічні процеси вирощування та збирання сільськогосподарських культур. Крім того, сучасному аграрному виробництву притаманні часткові зміни, що відбуваються на основі впровадження нової техніки та технологій. Такі закономірні явища безпосередньо стають в основі перебудови підготовки вказаних фахівців. Означене ставить на перший план необхідність підготовки компетентного інженера-аграрника, здатного виконувати дослідницьку діяльність у роботі із сільськогосподарськими машинами за умов постійного розвитку науки, техніки та технологій. Тому такі процеси стають в основі розвитку освіти та виробництва, перетворюючись у певний їх

об'єднуючий фактор. А отже, означене спрямовує наше дослідження в бік вивчення проблеми формування змісту дослідницької підготовки у роботі із сільськогосподарськими машинами на основі інтеграційних процесів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Нині наукова теорія багата на різноманітні дослідження у межах вирішення проблеми підготовки інженерних кадрів в Україні та за її межами. У низці наукових праць піднімаються теоретичні аспекти професійної підготовки інженерних кадрів (О. Антонов, І. Берзкіна, Т. Білоусова, І. Битинас, В. Головка, О. Джеджула, С. Зелінський, Г. Красильникова, Я. Крупський, М. Лазарєв, І. Мархель, О. Романовський, О. Сільчук, І. Федосова, Д. Чернишова, М. Шубас), у яких науковці майже не торкаються проблеми формування дослідницької компетентності. У роботах із проблем підготовки технічних та інженерних кадрів для агропромислового виробництва І. Блозви, М. Бондар, О. Вощевської, О. Дьоміна, Н. Івановського, І. Колоска, О. Кошука, П. Лузана, В. Лукача, В. Манька, Ю. Нагірного, Л. Павлюк, В. Рябця, І. Угринюка вказана проблема також не знаходить необхідного вирішення. Часткове вирішення проблеми формування дослідницької компетентності майбутніх інженерів знайдено у працях таких науковців, як І. Абрамова, С. Бєлкіна, Н. Головин, О. Горшкова, Е. Єлькіна, Ю. Єрфорт, В. Іскрицький, В. Котенко, Н. Наумкіна, С. Подлєсний, І. Янюк, але у цих роботах не піднімаються питання підготовки інженерів для агропромислової галузі.

Нині у світовій педагогічній науці дуже широко висвітлені дослідження проблеми інтеграційних процесів (І. Зверєв, В. Кустов, Ю. Максимова, В. Тюнников, В. Семенов, В. Скорцов, М. Фоменко). Особливу наукову цінність для нас склали роботи вітчизняних учених (Г. Бабійчук, Т. Бреславець, С. Гончаренко, Я. Кміт; І. Козловська, Ю. Мальований, О. Маринівська), у яких подано специфічні особливості інтеграційних процесів у сучасній професійній освіті під кутом зору методології, теорії та практики [7], схарактеризовано інтеграцію елементів змісту освіти [4], структуровано та визначено інтеграцію в освіті, науці та виробництві [1], запропоновано моделі навчальних занять з урахуванням умов інтеграції [8].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проведений теоретичний аналіз наукових праць дав змогу встановити, що сучасна педагогічна наука насичена дослідженнями з проблеми підготовки інженерних кадрів в Україні та за її межами. Підготовка інженерів у закладах вищої освіти у провідних країнах світу передбачає тісну співпрацю з науковими установами та виробництвом, що прискорює впровадження винаходів у промисловість і реалізацію наукового потенціалу. Сьогодні у низці наукових праць піднімаються теоретичні аспекти професійної підготовки інженерів і

формування дослідницької компетентності у майбутніх фахівців. Проте в цих роботах не вивчається та не вирішується проблема врахування інтеграційних процесів під час формування змісту дослідницької підготовки. Така ситуація й спрямувала наш подальший науковий пошук.

Мета статті. Основним завданням нашого дослідження стало вивчення інтеграційних процесів у професійній підготовці фахівців з агроінженерії з метою подальшої побудови структури змісту навчання студентів для роботи із сільськогосподарськими машинами з орієнтирами на розвиток їхньої дослідницької компетентності.

Виклад основного матеріалу. В освіті інтеграція дає змогу вибудувати єдиноклісну та логічну систему знань особистості на основі певного об'єднання знань із різних наук і галузей. Під інтеграцією (від лат. *integratio* – з'єднання, відновлення, відтворення) розуміємо об'єднання в єдине ціле роз'єднаних частин та елементів [6]. Інтеграційний підхід у методиці навчання відбувається завдяки побудові змісту навчання на основі спільних наукових понять, що впливає на цілеспрямоване застосування методів і засобів навчання. Отже, врахування інтеграційних процесів у проблемі розвитку дослідницької компетентності студентів під час вивчення сільськогосподарських машин має на меті визначити та структурно об'єднати зміст навчання та форми, методи й засоби навчання. Таке цільове об'єднання має допомогти здійснити системний виклад навчального матеріалу у нових органічних взаємозв'язках шляхом об'єднання елементів із різних дисциплін у єдине ціле.

Розвиток дослідницької компетентності у майбутніх фахівців з агроінженерії у процесі вивчення сільськогосподарських машин є складним, цілеспрямованим і поетапним процесом. Вивчений нами досвід дає змогу стверджувати, що проблема формування дослідницької компетентності інженерів аграрного профілю може бути вирішена за умови використання інтегративного підходу, що передбачає цілеспрямоване та правильне об'єднання факторного впливу закладу вищої освіти, науки, наукових і виробничих установ. Отже, розроблення змісту навчання в підготовці інженерів-аграрників має здійснюватися у межах чітко визначених рамок таких взаємодій [3]:

1) взаємодія з виробництвом, що вимагає створення умов для роботи студента та викладача (навчальної роботи) з новою технікою та технологіями у межах виконання професійних завдань, виступаючи у ролі баз практичного навчання та підвищення кваліфікації. Зміст навчання вибудовується з урахуванням реального сучасного досвіду агропромислового виробництва, потреб його розвитку, прогресивних технологій, сучасного стану та потреб в організації дослідницької діяльності фахівців з агроінженерії;

2) взаємодія з науковими установами та їхніми інноваційними розробками, що вимагає забезпечення підготовки інженерів на основі впровадження в освітній процес нових відкриттів, методів, засобів і методик. Зміст навчання вибудовується з урахуванням сучасних наукових знань, сучасних засобів проведення дослідної роботи в агропромисловому виробництві.

3) взаємодія з організацією освітнього процесу, де зміст навчання вибудовується на основі його наповнення елементами сучасних виробничих процесів, наукових досягнень і досліджень.

Сьогодні підготовка фахівців з агроінженерії не може відбуватися лише на основі міжгалузевих інтеграційних процесів. Зміст підготовки фахівця є досить широким елементом навчального процесу. Тому дослідницька підготовка інженерів аграрної галузі до роботи із сільськогосподарськими машинами спирається на розгалужену систему наукових і професійних знань, які закладено у різні навчальні дисципліни та курси, що вивчаються в певній логічній послідовності. Проведені теоретичні дослідження дали змогу встановити, що інтеграційні процеси у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії ґрунтуються на врахуванні міжпредметної та внутрішньопредметної інтеграції. На основі аналізу нормативних і методичних матеріалів змісту підготовки фахівця з агроінженерії було встановлено, що зміст навчання – це певна міжпредметна інтегрована система знань, умінь, навичок і професійно важливих якостей особистості, яка об'єднується в такі умовні блоки: зміст підготовки фахівця; зміст навчання окремих блоків, циклів і курсів навчальних дисциплін; зміст навчання навчальної дисципліни (кожної окремо); зміст навчання модулів, блоків і тем навчальної дисципліни.

Дослідницька підготовка майбутніх інженерів-аграрників до роботи із сільськогосподарськими машинами має відбуватися через вкладення у зміст навчання певних тем, які, у свою чергу, структурно наповнюються змістом теоретичного матеріалу, змістом завдань на формування знань, змістом завдань на формування умінь та якостей, змістом навчально-дослідницьких завдань різних класів і видів. Крім того, зміст дослідницьких завдань вибудовується з урахуванням галузевих, міжпредметних і внутрішньопредметних інтеграцій.

Проведені теоретичні дослідження дали можливість встановити, що міжпредметна та внутрішньопредметна інтеграції стоять в основі формування змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії у роботі із сільськогосподарськими машинами, що має спиратися на таке [2]:

- загальнодидактичні принципи;
- цілеспрямовану та поетапну організацію навчальної діяльності студентів, в основі якої лежить оптимальне застосування методів, засо-

бів і форм навчання з поступовим переходом від аудиторної навчально-дослідницької до позааудиторної науково-дослідної діяльності;

- розроблення змісту навчання дисципліни на основі поетапного формування знань, умінь, навичок та якостей особистості, що дасть змогу надалі проводити дослідження під час роботи із сільськогосподарськими машинами у межах аналітико-інноваційної, професійно-розвивальної та наукової дослідницької діяльності під час вивчення, розроблення та впровадження техніки в аграрне виробництво;

- врахування у розробленні та визначенні міжпредметних навчально-виробничих дослідницьких завдань, в основу чого спочатку включаються двосторонні зв'язки з іншою дисципліною та її темою, а потім і багатосторонні зв'язки з різними дисциплінами та темами;

- включення до змісту навчання різних методів і методик дослідження в організації навчально-дослідницької та науково-дослідної діяльності студентів.

Проведений аналіз нормативної документації (освітньо-професійна програма підготовки фахівця за спеціальністю «Агроінженерія», довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників) та сучасної інженерної діяльності в агропромисловому виробництві дали можливість виокремити такі необхідні здатності фахівця з агроінженерії для виконання професійних завдань: уміння вчитися та уміння якісно працювати (працювати в команді, виконувати поставлені завдання, визначати завдання та їх виконувати, керувати виконанням завдань інших). Вказані необхідні здатності трансформуються у мету їхньої професійної підготовки, яку можна умовно розділити на таке [5, с. 9]:

1. Загальну мету навчання сільськогосподарськими машинами у підготовці фахівців з агроінженерії, що зумовлена необхідністю формування в особистості здатностей, які допомагають організувати ефективну роботу сільськогосподарських машин в аграрному виробництві, а також проводити дослідження, що спрямовані на вдосконалення існуючої та створення нової техніки (здатності № 7, 9–14 у межах спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, що визначено освітньо-професійною програмою підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня освіти ступеня – бакалавр спеціальності «Агроінженерія»), і виходить із потреб сформованості певних умінь як необхідних результатів навчання [5, с. 9]:

1.1. Визначати та аналізувати технічні й експлуатаційні параметри сільськогосподарської техніки, її механізмів, систем, агрегатів і вузлів.

1.2. Визначати режими роботи сільськогосподарських агрегатів, здійснювати їх комплектування.

1.3. Розраховувати потреби виробництва в сільськогосподарській техніці та обладнанні.

1.4. Виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування та здійснювати контроль якості цих робіт.

1.5. Організувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог прикладної екології, принципів оптимального природокористування й охорони природи.

1.6. Планувати та здійснювати технічне обслуговування й ремонт сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.

1.7. Організувати роботу відповідно до реалізації правових вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці.

1.8. Проводити економічне обґрунтування доцільності застосування технологій в агропромисловому виробництві, інженерно-технічних заходів із підтримання машинно-тракторного парку в експлуатаційному стані.

2. Загальну мету розвитку дослідницької компетентності фахівців з агроінженерії у межах навчання сільськогосподарським машинам, що зумовлена необхідністю формування в особистості готовності та здатності до виконання професійних дослідницьких завдань у процесі організації роботи сільськогосподарських машин і проведення досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючої техніки та створення нової, і виходить із потреб сформованості певних умінь як необхідних результатів навчання [5, с. 9]:

2.1. Здійснювати аналіз технічних та експлуатаційних параметрів сільськогосподарської техніки, її механізмів, систем, агрегатів і вузлів (ґрунтується на основі № 1.1).

2.2. Здійснювати аналіз технологічного процесу як об'єкта контролю та управління (ґрунтується на основі складової № 1.7 загальної мети навчання).

2.3. Випробувати сільськогосподарську техніку та здійснювати контроль за якістю цих робіт (ґрунтується на основі складових № 1.4, 1.5).

2.4. Здійснювати аналіз та систематизацію науково-технічної інформації для матеріально-технічного забезпечення агропромислового виробництва (ґрунтується на основі складової № 1.1).

Треба наголосити, що висвітлена узагальнена характеристика мети навчання та сформованості необхідних результатів навчання були визначені як результат інтеграції виробничих процесів та освітнього процесу. На основі отриманих результатів дослідження нами була побудована структурна модель двосторонніх формалізованих інтеграційних процесів освіти у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи із сільськогосподарськими машинами на основі об'єднання виробництва та закладу вищої освіти (рис. 1). Запропонована модель відображає послідовність організації етапів навчання, що стають в основі розвитку дослідницької компетентності майбутнього фахівця з агроінженерії та

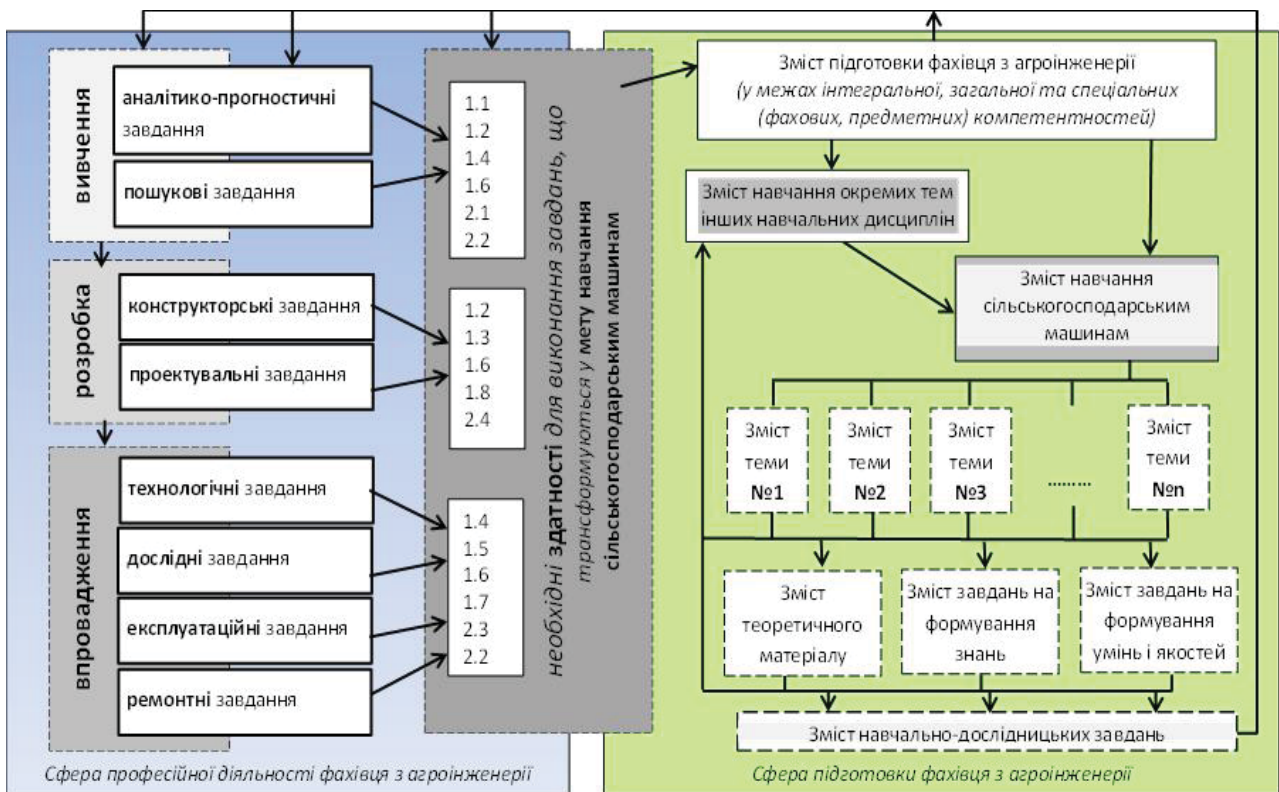


Рис. 1. Структура двосторонніх формалізованих інтеграційних процесів у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи із сільськогосподарськими машинами на основі об'єднання виробництва та закладу вищої освіти

готують його до роботи із сільськогосподарськими машинами.

Висновки. На основі проведених досліджень нами було виокремлено три види інтеграційних процесів, що стають в основі формування змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи із сільськогосподарськими машинами, серед яких – міжгалузєва, міжпредметна та внутрішньопредметна інтеграції. Отримані результати дали змогу визначити структуру двосторонніх формалізованих інтеграційних процесів у формуванні змісту дослідницької підготовки фахівців з агроінженерії до роботи із сільськогосподарськими машинами на основі об'єднання виробництва та закладу вищої освіти. Спираючись на отримані результати досліджень, вважаємо пріоритетним напрямом подальшої роботи вивчення проблеми вдосконалення освітніх процесів у напрямі розвитку методик навчання, спрямованих на формування дослідницької компетентності фахівця з агроінженерії.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бреславець Т.І. Інтеграція освіти, науки і виробництва як складова сучасного розвитку. Вісник ДДФА. Економічні науки. 2014. № 2. С. 8–16.
2. Буцик І.М. Особливості світового освітнього досвіду у формуванні дослідницької компетентності інженерів. Науковий вісник Миколаївського націо-

нального університету імені В.О.Сухомлинського. Миколаїв, 2017. Вип. 4 (59). С. 99–104.

3. Буцик І.М. Структурна модель інтегрованого та поетапно-діяльнісного освітнього середовища у дослідницькій підготовці інженерів аграрного профілю. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: «Педагогіка, психологія, філософія». К.: «Міленіум», 2018. Вип. 279. С. 40–49.

4. Гончаренко С.У., Мальований Ю.І. Інтеграція елементів змісту освіти. Полтава, 1994. 234 с.

5. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. URL: <https://jobs.ua/ukr/dkhp/sgroup-2>. (дата звернення: 02.03.2018).

6. Енциклопедія освіти / Академія пед. наук України; головний ред. В.К. Кремень. Київ: «Юрінком Інтер», 2008. 1040 с.

7. Козловська І.М. Проблеми інтеграції у сучасній професійній освіті: методологія, теорія, практика: монографія / За ред. І.М. Козловської та Я.М. Кміт. Львів: «Сполом», 2004. 244 с.

8. Маринівська О.Я., Бабійчук Г.В. Моделювання навчальних занять на інтегрованій основі. Івано-Франківськ, 2002. 136 с.

9. Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня освіти ступеня вищої освіти – бакалавр, галузі знань – 20 Аграрні науки та продовольство спеціальності – 208 Агроінженерія. URL: <http://www.kntu.kr.ua/doc/educational%20program/bachelor/208.pdf>. – Назва з екрана. (дата звернення: 19.09.2018).