

ІНТЕГРАЦІЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ЗНАНЬ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ

Козловська І. М.

*доктор педагогічних наук,
провідний науковий співробітник
Міжнародний інститут освіти, культури та зв'язків з діаспорою
Національного університету «Львівська політехніка»
вул. Степана Бандери, 12, Львів, Україна
orcid.org/0000-0002-8610-8594
irinakozlovska476@gmail.com*

Савка І. В.

*доктор педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри іноземної мови
Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Університецька, 1, Львів, Україна
orcid.org/0000-0002-3213-0921
savka68@meta.ua*

Чорнописька О. І.

*кандидат педагогічних наук,
заступник директора з навчальної роботи
Державний навчальний заклад «Вище професійне училище № 8 м. Стрия»
вул. Ольги Кобилянської, 4, Стрий, Львівська область, Україна
orcid.org/0000-0002-3468-1081
vpri8@ukr.net*

Ключові слова: *інтеграція,
загальноосвітні знання,
спеціальні знання, професійна
підготовка, майбутні фахівці,
аграрний профіль.*

У статті визначено, що інтеграція змісту, форм і методів навчання є особливо актуальною в закладах професійно-технічної освіти аграрного профілю, де підготовка учнів за новими професіями вимагає від них не лише засвоювання значного обсягу навчального матеріалу, а і творчого його використання у професійній діяльності. Обґрунтовано, що впровадження інтеграції знань дає можливість уникнути дублювання навчального матеріалу, подолати неузгодженості у трактуванні понять, користуванні величинами та одиницями їх вимірювань. Виявлено, що фахова підготовка спеціалістів аграрної галузі зазнає подальших перетворень через світову економічну кризу, загальний дефіцит якісних продуктів харчування та потребу у професійній підготовці молоді із сіл. Отже, маємо нові, нетрадиційні форми такої підготовки: розширення знань, дистанційний вид навчання, університети третього віку, бізнес-школи, внутрішньоорганізаційне навчання, служби дорадництва тощо. Висвітлено, що прогресивні технології, які базуються на знаннях основ природничих наук, зумовлюють нові підходи до підготовки кадрів для аграрного господарства (прогресивні методи збирання трав, сушіння їх за допомогою відцентрових вентиляторів, пресування сіна, заготівля трав'яного борошна та просушування його у високотемпературних барабанних сушарках тощо, видозміни технології доїння корів, стриження овець тощо). Усе це вимагає нового підходу до групування професій в

аграрному господарстві, а також істотних змін змісту та форми навчання, зокрема, сучасний фермер для успішної роботи повинен володіти кількома професіями та чітко уявляти собі весь процес виробництва загалом. Доведено, що лише єдиний підхід до знань, оптимальне поєднання змісту окремих предметів та інтегрованих курсів у навчанні дадуть змогу досягти поставленої мети. Упровадження інтегративних елементів різних рівнів та видів допомагає учням подолати одну з найбільших складностей у навчанні – перехід до суті технологічного процесу, до пояснення наукових принципів, що лежать в його основі. Доведено, що в різних формах і на різних рівнях інтеграції форми навчання не підривають предметної системи навчання, проте дають змогу значно розширити та варіювати зміст і методи предметного навчання, за збереження специфіки кожного навчального предмета. Упровадження інтегрованих методів навчання вимагає, у свою чергу, перегляду та вдосконалення організаційних форм навчання.

INTEGRATION OF GENERAL AND SPECIAL KNOWLEDGE IN THE TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Kozlovskaya I. M.

Doctor of Pedagogical Sciences,

Leading Researcher

*International Institute of Education, Culture and links with the Diaspora
of Lviv Polytechnic National University*

Bandery str., 12, Lviv, Ukraine

orcid.org/0000-0002-8610-8594

irinakozlovskaya476@gmail.com

Savka I. V.

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Foreign Language

Ivan Franko National University of Lviv

Universytetska str., 1, Lviv, Ukraine

orcid.org/0000-0002-3213-0921

savka68@meta.ua

Chornopyska O.

Candidate of Pedagogical Sciences,

Deputy Director for Academic Affairs

State Educational Institution “Stryi Higher Vocational School № 8”

Olhy Kobylianskoi str., 4, Stryi, Lviv region, Ukraine

orcid.org/0000-0002-3468-1081

vpu8@ukr.net

Key words: *integration, general education knowledge, special knowledge, professional training, future specialists, agricultural sector*

The article determines that the integration of the content, forms and methods of education is especially relevant in vocational and technical educational institutions of an agrarian sector, where the students training for new professions requires not only to learn a significant amount of educational material, but also to creatively use it in professional activities. It is substantiated that the implementation of integration makes it possible to avoid duplication of educational material, to overcome inconsistencies in the interpretation of concepts, the use of quantities and units of their measurements. It is revealed that the professional training of specialists in the agricultural sector undergoes further transformations due to the global economic crisis, the general shortage

of quality food products and the need for professional training of the village youth. Therefore, we have new, non-traditional forms of such training: knowledge expansion, distance learning, universities of the third age, business schools, intra-organizational training, advisory services, etc. It is highlighted that progressive technologies, which are based on knowledge of the basics of natural sciences, lead to new approaches to the training of personnel for the agrarian economy (progressive methods of harvesting herbs, drying them with the help of centrifugal fans, pressing hay, harvesting grass flour and drying it in high-temperature drums dryers, etc., changes in the technology of milking cows, shearing sheep, etc.). All this requires a new approach to the grouping of professions in agriculture, as well as significantly changing the content and forms of education, in particular, a modern farmer must master several professions and clearly imagine the entire production process as a whole for successful work. It is proven that only a unified approach to knowledge, an optimal combination of the content of individual subjects and integrated courses in education will make it possible to achieve the set goal. The introduction of integrative elements of various levels and types helps students overcome one of the biggest difficulties in education – the transition to the essence of the technological process, to the explanation of the scientific principles underlying it. It is proven that in different forms and at different levels of integration, forms of education do not undermine the subject system of education, but allow to significantly expand and vary the content and methods of subject education, while preserving the specificity of each educational subject. Implementation of integrated learning methods requires, in turn, revision and improvement of organizational forms of learning.

Постановка проблеми. Проблема інтеграції знань виникла в навчально-виховному процесі давно, проте тенденція до взаємодії знань останнім часом значно посилилась у зв'язку зі зростанням інтеграції знань у науці, техніці та виробництві, зокрема й аграрному. Інтеграція знань у навчально-виховному процесі передбачає кілька рівнів їх використання: від традиційних міжпредметних зв'язків до активної взаємодії знань та їх творчого застосування у професійній діяльності. Специфічні особливості професійно-технічної освіти поширюються і на інтеграцію знань. Це насамперед варіація вибору та змісту спеціальних дисциплін залежно від типу навчального закладу; наявність різних циклів предметів, вивчення споріднених понять і процесів на різних рівнях (наприклад, у курсах фізики та спецтехнології вивчаються теплові двигуни).

Власне фахова підготовка спеціалістів аграрної галузі зазнає подальших перетворень через світову економічну кризу, загальний дефіцит якісних продуктів харчування та потребу у професійній підготовці молоді із сіл. Отже, маємо нові, нетрадиційні форми такої підготовки: розширення знань, дистанційний вид навчання, університети третього віку, бізнес-школи, внутрішньоорганізаційне навчання, служби дорадництва тощо. Водночас «розвиток професійної підготовки фахівців аграрної галузі в Україні, її адаптація до європейського освітнього простору мають відбуватися на основі широкої інтеграції з міжнародною освітньою системою. Вивчення і впровадження перспективних ідей та досвіду країн Європейського Союзу, обмін досвідом мають розв'язати актуальні проблеми та сприятимуть взаємному збагаченню народів країн Європи» [1, с. 199].

Однією з важливих проблем навчально-виховного процесу є взаємозв'язки між загально-

освітніми та спеціальними предметами. Чільне місце серед перших належить фізиці, особливо в закладах професійно-технічної освіти аграрного профілю, де готують виробників більш широкого профілю (наприклад, організатори аграрного виробництва або агросервісу тощо). Загалом суттєве збільшення кількості знань за останнє десятиріччя актуалізує проблему інтеграції знань, їх взаємовикористання й акумуляцію у змісті освітнього процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтеграційні процеси, як показує еволюція суспільного розвитку, набувають усе більшої активності в усіх сферах людської діяльності. Вони є потужним чинником подальшого прогресу в розвитку продуктивних сил і вдосконалення виробничих відносин. Перед аграрним ресурсним потенціалом України загалом і його центральною ланкою – агрогосподарством – зокрема стоїть серйозне стратегічне завдання зі здійснення модернізації виробництва у ключових галузях цього найважливішого сектора економіки [3].

Основними тенденціями розвитку «професійної підготовки фахівців аграрної галузі є: розвиток дистанційної освіти для аграрної галузі; міжнародне співробітництво в галузі вищої аграрної освіти; професійна підготовка фахівців для органічного аграрного господарства; формування спільної політики у професійній підготовці фахівців аграрної галузі; тісне співробітництво зі споживачами тощо» [1, с. 199]. Міжпредметні зв'язки наочно демонструють інтеграційні процеси, що відбуваються нині в науці та в житті суспільства. Ці зв'язки відіграють важливу роль у підвищенні практичної та науково-теоретичної підготовки учнів, істотною особливістю якої є опанування ними узагальненого характеру пізнавальної діяльності. Формування уявлень про сучасну наукову

картину світу можливе лише на міжпредметній основі, тому що кожен предмет робить свій внесок у розв'язання цього завдання [2, с. 19].

Проблемі професійної підготовки фахівців аграрної галузі присвятив свої дослідження А. Дьомін [4]. Історичний аспект (90-ті рр. XX – початок XXI ст.) аграрної освіти в Україні детально проаналізував С. Білан [5]. Інтеграцію загальноосвітніх і спеціальних знань у підготовці кадрів для сільськогосподарського виробництва, а також методологію, теорію, методику інтеграційних процесів у професійній освіті широко досліджували І. Козловська, О. Тимочко та Ю. Козловський [6; 7]. В основу наукових досліджень покладено напрацювання П. Лузана щодо теоретики та методології формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти [8]. Заслугують на увагу також праці з дослідження принципів професійної підготовки майбутніх інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва В. Манька [9], а також дослідження нових підходів вищої аграрної освіти Д. Мельничука [10] тощо.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Доцільність інтеграції знань доведено теоретично, проте залишаються не розв'язаними питання, що стосуються обґрунтування інтеграції окремих курсів і тем, розроблення та впровадження інтегративних форм і методів навчання. Зокрема, таким питанням є інтеграція знань із фізики та загальнотехнічних і спеціальних предметів у закладах професійно-технічної освіти аграрного профілю. Досі не було ґрунтовно досліджено проблему з позиції впливу інтеграції на рівень професійної підготовки майбутніх аграріїв.

Мета статті. Метою статті є розвиток вагомого напрямку досліджень стосовно інтеграції знань у змісті, методах і формах професійної підготовки майбутніх фахівців аграрного профілю.

Виклад основного матеріалу. Програма спеціальної підготовки виробничників для аграрного господарства охоплює велике коло питань, пов'язаних із вивченням будови сільськогосподарських машин та їх технічного обслуговування, основ агрономії, елементів матеріалознавства тощо. В останні десятиріччя аграрне господарство перетворюється на високомеханізовану галузь виробництва. Очевидно, що із часом ця тенденція зростатиме. Прогресивні технології, які базуються на знаннях основ природничих наук, зумовлюють нові підходи до підготовки кадрів для аграрного господарства.

Так, до нових технологій належать прогресивні методи збирання трав, сушіння їх за допомогою відцентрових вентиляторів, пресування сіна, заготівля трав'яного борошна та просушування його у високотемпературних барабанних сушарках

тощо. Видозмінюються технології доїння корів, стрижень овець. Кількість і складність машин, зайнятих в аграрному господарстві (трактори, комбайни, плуги, борони, косарки, машини для водопостачання ферм, доїльні агрегати тощо), невпинно зростає. Усе це вимагає нового підходу до групування професій в аграрному господарстві, а також істотних змін змісту та форм навчання.

Особливістю сьогодення є якісні зрушення в підготовці майбутніх трудівників села, різке розширення профілю низки професій, поява нових професій. Істотно змінюється і сам зміст професій. Наприклад, сучасний фермер для успішної роботи повинен володіти кількома професіями та чітко уявляти собі весь процес виробництва загалом. Фактично, фермерське господарство в мініатюрі відображає більшість наявних агротехнологій, тому вимоги до підготовки фермерів є значно вищими, ніж до працівників окремої спеціальності (наприклад, до тракториста-машиніста широкого профілю).

Відхід від підготовки вузькоспеціалізованих кадрів для села, як показує досвід низки закладів професійно-технічної освіти, дає позитивні результати. Експерименти, що мають на меті перетворити заклад професійно-технічної освіти аграрного профілю на кузню висококваліфікованих спеціалістів широкого профілю для села, тривають не перший рік, проте вже з упевненістю можна твердити про їхню педагогічну ефективність. Виробничою базою є навчальне господарство, основну частину якого становить тваринницька ферма, навчальне поле та біоцентр, який дасть змогу впроваджувати найсучасніші технології, що ґрунтуються на сучасних знаннях із фізики, хімії та біології, безпосередньо у практику роботи навчального господарства (наприклад, добування дефіцитного газу з перегною тощо).

Особливості професійної підготовки організаторів аграрного виробництва й агросервісу ставлять нові вимоги до їхньої загальноосвітньої та загальнотехнічної підготовки. На перше місце тепер виходить творча, активна особистість фермера, який повинен володіти значним обсягом знань, орієнтуватися в усіх видах аграрних робіт. Насамперед професія фермера передбачає його ознайомлення з будовою сільськогосподарських машин та їх технічним обслуговуванням, з основами агрономії, елементами аграрного будівництва тощо. Цілком очевидно, що лише єдиний підхід до знань, оптимальне поєднання змісту окремих предметів та інтегрованих курсів у навчанні дадуть змогу досягти поставленої мети.

Високого рівня освіти неможливо досягти, якщо відсутня єдність інтерпретації навчального матеріалу, адже «коректне й ефективне впровадження інтеграції як засобу реалізації проблемного

підходу у професійній освіті неможливе без опори на історичний досвід філософії та наукознавства, що дозволяє уникнути хибних методологічних засад, виділити позитивний і негативний досвід інтеграції, розвивати перевірені протягом тривалого часу теоретичні та методичні набутки в освіті» [7, с. 273]. Тому найдоцільнішим шляхом реалізації проблемного підходу до фахового навчання є науково обґрунтована інтеграція. Жодні інші підходи неспроможні настільки ефективно оптимізувати перебіг підготовки кваліфікованого фахівця. Водночас необґрунтована інтеграція, або лжеінтеграція без обґрунтування наукових, методологічних підстав, як ніщо негативно позначиться на процесі навчання. Унаслідок цього втрачаються плюси предметного навчання і не досягаються результати саме інтеграції.

Упровадження інтегративних елементів різних рівнів і видів допомагає учням подолати одну з найбільших складностей у навчанні – перехід до суті технологічного процесу, до пояснення наукових принципів, що лежать у його основі.

Наприклад, курс фізики у професійних закладах зберігає своє загальноосвітнє значення, проте має низку специфічних особливостей. Знання з фізики конкретизуються, доповнюються, розвиваються в таких курсах, як: «Технічне обслуговування», «Матеріалознавство», «Паливно-мастильні матеріали», «Сільськогосподарські машини» тощо.

Першим кроком інтеграції знань у навчально-виховному процесі є аналіз структури навчального матеріалу як послідовності вивчення основних понять, за якої максимально розкриваються ознаки їхнього змісту. Елементами навчального матеріалу доцільно вважати: по-перше, поняття та судження; по-друге, зв'язки та відношення між окремими знаннями. У практиці роботи закладів професійно-технічної освіти можна виділити поняття-об'єкти (трактори, комбайни, матеріали, ґрунти тощо), поняття-властивості (вологозабезпеченість ґрунту, міцність матеріалів, аеродинамічні властивості насіння тощо), поняття-величини (тягова потужність трактора, питомий опір сільськогосподарських машин, гідротермічний коефіцієнт ґрунту тощо), поняття-процеси (способи руху тракторів і комбайнів, водопостачання ферм, заготівля кормів тощо). Істотними також є чинники, здатні впливати на технологічні процеси чи властивості матеріалів (вплив рельєфу на тягові властивості трактора, вплив вологи на будівельні матеріали). У процесі аналізу зв'язків і відношень між поняттями та судженнями основним критерієм є їх кореляція, що дорівнює нулю, коли поняття несумісні; дорівнює одиниці, коли поняття тотожні; набуває значень від нуля до одиниці, коли поняття сумісні (наприклад, вода і рідина).

Значних змін вимагають курси загальнотехнічних предметів, зокрема, курс матеріалознавства в закладах професійно-технічної освіти аграрного профілю повинен бути гнучким і враховувати сучасні досягнення науки про речовину. Поступове розширення асортименту наявних матеріалів перетворило науку про матеріали на швидко змінювану галузь техніки. Посилення уваги до вивчення матеріалознавства в закладах професійно-технічної освіти аграрного профілю пов'язане також із необхідністю раціонального використання природних ресурсів (особливо на селі) і сировини, розвитку промисловості матеріалів із наперед заданими властивостями. Учні повинні знати не лише марки та технічні характеристики матеріалів, а і їхні основні фізико-хімічні властивості.

Загальноосвітні знання, що є основою знань про властивості матеріалів, зазвичай розпорошені в курсах фізики, хімії та частково географії. Створення двоступінчастого курсу матеріалознавства, перша частина якого ґрунтується на знаннях із фізики та хімії та синхронізована з ними, а друга – описує технічні характеристики матеріалів, дало позитивні результати.

Спроби узгодити хронологічно курси фізики, хімії, матеріалознавства та спеціальної технології для професії організатора аграрного виробництва й організатора агросервісу на сучасному етапі не були успішними, тому доцільно прагнути узгодження основного, принципово важливого навчального матеріалу. Значні труднощі в організаційному забезпеченні інтеграції знань учнів створює загальноприйнятий стереотип «рівномірного руху» навчальних програм і принцип черговості теоретичного та виробничого навчання. Ми вважаємо за доцільне віддати перевагу логіці дидактики над логікою адміністративних традицій. Для цього в низці випадків необхідно внести зміни у програми таких допоміжних курсів, як «Матеріалознавство» чи «Паливно-мастильні матеріали», та передбачити визначення кількості годин на їх вивчення згідно з формуванням базових фізичних, хімічних і біологічних понять. На практиці це виявляється у зміні кількості годин на тиждень для даного загальнотехнічного курсу.

Упровадження інтеграції знань учнів у навчально-виховний процес реалізується в різних формах за допомогою різноманітних методів. Ці засоби спрямовані не лише на відтворення, повторення, розширення, закріплення та систематизацію навчального матеріалу, а й на активізацію пошукової пізнавальної діяльності учнів. У різних формах і на різних рівнях інтеграції форми навчання не підривають предметної системи навчання, проте дають змогу значно розширити та варіювати зміст і методи предметного навчання, зберігаючи специфіку кожного навчального пред-

мета. Треба постійно підкреслювати, що фізична суть явища чи поняття залишається незмінною, хоча доповнюється і конкретизується врахуванням індивідуальних реальних характеристик процесів чи матеріалів. Обов'язковою умовою інтеграції знань є застосування єдиної системи одиниць, оскільки в підручниках спецтехнології часто зазначені застарілі одиниці.

Серед словесних методів навчання для інтеграції знань основними є розповідь, пояснення та комплексні питання. На відміну від застосування традиційних міжпредметних зв'язків, поняття вивчаються в єдності та глибокій взаємодії, тобто на перше місце виходить не поверхнева подібність явищ, а їх глибокий внутрішній зв'язок. Інтегровані знання учнів дають змогу у професійній діяльності обґрунтувати застосування певних матеріалів чи вибір конкретних процесів на основі розуміння їхніх властивостей чи фізичної суті.

Використання питань інтегрованого характеру – один із найефективніших і найдоступніших методів інтеграції знань. Вдало дібрані та згруповані питання активізують знання учнів, показують логічний розвиток знань від фундаментальних до виробничих. Метод порівняння за інтегрованого навчання дає можливість скоординувати і впорядкувати знання учнів із фізики та спеціальних предметів. Наприклад, порівняння параметрів ідеальних речовин і реальних матеріалів допомагає учням розуміти основні фізико-технічні характеристики матеріалів.

У процесі вивчення курсу фізики учні знайомляться з поняттям густини речовини. Під час вивчення загальнотехнічних і спеціальних предметів стикаються з кількома різновидами цього поняття. Це середня густина (густина речовини разом із порами та пустотами), насипна густина, показник густини тощо. Учні мають усвідомити, що суть різновидів цього поняття залишається незмінною, описується тією самою формулою, а відмінність між ними полягає в тому, що розуміють у конкретному випадку під масою: масу чистої, абсолютно ущільненої речовини чи масу реального матеріалу з порами, пустотами, домішками (бетон, пресоване сіно, трав'яне борошно, щепінь тощо).

Упровадження інтегрованих методів навчання вимагає, у свою чергу, перегляду та вдосконалення організаційних форм навчання. З'являються такі нові форми навчання, як інтегрований урок, лекція, семінар. Проте більшість розробок на цю тему ґрунтуються на використанні низьких рівнів інтеграції знань (міжпредметні зв'язки, профілювання навчального матеріалу). Як цінне теоретичне і практичне надбання міжпредметні зв'язки далеко не вичерпують можливостей інтегрованих форм навчання. Оптимальне поєднання

інтегрованих форм навчання із традиційними – складна проблема, яку тільки починають розв'язувати. Проте, як показав наш досвід, доцільність такого поєднання є незаперечною.

На перших етапах упровадження інтегрованих форм навчання в ліцеях і училищах доцільно пов'язувати їх із загальновідомими формами. Це, наприклад, інтегрований урок – лекція на основі уроку закріплення та формування умінь, урок інтегративних комплексних завдань на основі уроку перевірки та контролю знань, інтегрований урок – семінар на основі уроку систематизації й узагальнення знань. Перспективними формами інтеграції знань є також інтегровані домашні завдання та різні форми позаурочної роботи.

Як свідчить наш досвід, здійснення інтеграції змісту, форм і методів знань учнів приводить до позитивних якісних зрушень у знаннях. У своїх відповідях на уроках учні намагаються виходити з фізичної суті явища, яке лежить в основі технологічного процесу. Спостерігаються відхід від суто технічної, виробничої сторони явища чи процесу та розгляд їх у всій складності. В учнів з'являється потреба проникати у природу явища, розглядати його всебічно. Помітними є також зрушення під час розв'язування завдань, особливо нестандартних, що свідчить про здатність учнів працювати в незнайомих ситуаціях. Під час виконання тестів учні закладу професійно-технічної освіти аграрного профілю, які здобули знання на інтегрованій основі, показали набагато кращі результати, ніж учні закладів професійно-технічної освіти.

Висновки та перспективи подальших розробок у цьому напрямі. Отже, упровадження інтеграції знань у навчально-виховний процес дає можливість уникнути дублювання навчального матеріалу, подолати неузгодженості у трактуванні понять, користуванні величинами й одиницями їх вимірювань. Інтеграція змісту, форм і методів навчання є особливо актуальною в закладах професійно-технічної освіти аграрного профілю, де підготовка учнів за новими професіями вимагає від них не лише засвоєння значного обсягу навчального матеріалу, й творчого його використання у професійній діяльності. Інтегроване вивчення загальноосвітніх, загальнотехнічних і спеціальних предметів дає змогу більш здібним учням повніше реалізувати свої можливості. Водночас завдяки широкому застосуванню інтегративного підходу відшліфовується майстерність виконання проблемних завдань у незнайомих ситуаціях. У результаті цього зростає едукативна компетентність учнів.

Перспективними напрямками є дослідження можливостей застосування інтеграції змісту, форм і методів інтегрованого навчання для конкретних тем фахової підготовки майбутніх аграріїв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тенденції професійної підготовки фахівців аграрної галузі у країнах Європейського Союзу : монографія / С. Заскалета ; за ред. С. Сисоевої. Миколаїв : Іліон, 2013. 500 с.
2. Коростельова Є. Міжпредметні зв'язки у проектній діяльності учнів основної школи як основа компетентнісного навчання фізики : дис. Київ, 2021.
3. Пугач А. Інтеграційні процеси в сфері аграрної освіти, науки та виробництва як визначальна умова розвитку аграрного ресурсного потенціалу України. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. № 13–14. С. 74–77.
4. Дьомін А. Суб'єктивні основи активного навчання. Методи та форми активного навчання при підготовці спеціалістів АПК. Київ : УСХА, 1991. 225 с.
5. Білан С. Аграрна освіта в Україні: історичний аспект (90-ті рр. ХХ – початок ХХІ ст.) : автореф. дис. ... канд. іст. наук : 07.00.01. Київ, 2005. 20 с.
6. Козловська І., Тимочко О. Інтеграція загальноосвітніх та спеціальних знань при підготовці кадрів для сільськогосподарського виробництва. *Удосконалення навчально-виховного процесу в професійних закладах сільськогосподарського профілю* : науково-методичний збірник. Київ : ІСДО ; НДІ педагогіки України, 1993. С. 115–121.
7. Козловський Ю. Інтеграційні процеси в професійній освіті: методологія, теорія, методики : монографія. Львів : Видавництво Львівської полтіехніки, 2017.
8. Лузан П. Теоретичні і методичні основи формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти : автореф. дис. ... докт. пед. наук. Київ, 2004. 38 с.
9. Манько В. Принципи професійної підготовки майбутніх інженерів-механіків сільськогосподарського виробництва. *Аграрна наука і освіта*. 2006. Т. 7. № 3–4. С. 138–145.
10. Мельничук Д. Вища аграрна освіта: нові підходи. *Аграрна наука і освіта*. 2004. Т. 5. № 3–4. С. 5–19.

REFERENCES

1. Tendentsii profesiinnoi pidhotovky fakhivtsiv ahrarnoi haluzi v krainakh Yevropeiskoho Soiuzu: (2013) [Trends in the professional training of agricultural specialists in the countries of the European Union]: working paper / S.H. Zaskalieta ; za red. S. O. Sysoievoi. Mykolaiv : Ilion, 500 s. [In Ukrainian].
2. Korostelova Ye.Yu. (2021). Mizhpredmetni zv'iazky v proiektinii diialnosti uchniv osnovnoi shkoly yak osnova kompetentnisnogo navchannia fizyky: [Interdisciplinary connections in the project activities of elementary school students as the basis of competency-based physics education] : (PhD Thesis). Kyiv [In Ukrainian].
3. Puhach A.M. (2015). Intehratsiini protsesy v sferi ahrarnoi osvity, nauky ta vyrobnytstva yak vyznachalna umova rozvytku ahrarnoho resursnogo potentsialu Ukrainy [Integration processes in the field of agrarian education, science and production as a determining condition for the development of the agrarian resource potential of Ukraine]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. № 13–14. S. 74–77 [In Ukrainian].
4. Domin A. I. (1991). Sub'iektivni osnovy aktyvnoho navchannia. Metody ta formy aktyvnoho navchannia pry pidhotovtsi spetsialistiv APK [Subjective foundations of active learning. Methods and forms of active learning in the training of agribusiness specialists]. Kyiv : USKhA, 225 s. [In Ukrainian].
5. Bilan S.O. (2005). Ahrarna osvita v Ukraini: istorychnyi aspekt (90-ti roky XX – pochatok XXI st.): [Agrarian education in Ukraine: historical aspect (90's of the 20'th century – the beginning of the 21'st century)] (PhD Thesis). Kyiv, 20 s. [In Ukrainian].
6. Kozlovska I.M., Tymochko O.Ye. (1993). Intehratsiia zahalnoosvitnikh ta spetsialnykh znan pry pidhotovtsi kadriv dlia silskohospodarskoho vyrobnytstva. [Integration of general education and special knowledge in the training of personnel for agricultural production]. *Udoskonalennia navchalno-vykhovnoho protsesu v profesiinykh zakladakh silskohospodarskoho profilu : nauk.-metod. zbirnyk*. Kyiv : ISDO ; NDI pedahohiky Ukrainy. S. 115–121 [In Ukrainian].
7. Kozlovskiy Yu.M. (2017). Intehratsiini protsesy v profesiinii osviti: metodolohiia, teoriia, metodyky: [Integration processes in professional education: methodology, theory, methods] : Working paper. Lviv : Vydavnytstvo Lvivskoi poltiekhniky [In Ukrainian].
8. Luzan P.H. (2004). Teoretychni i metodychni osnovy formuvannia navchalno-piznavalnoi aktyvnosti studentu u vyshchykh ahrarnykh zakladakh osvity: [Theoretical and methodological foundations of the formation of educational and cognitive activity of students in higher agricultural educational institutions] : avtoref. dys. ... doktora ped. nauk. Kyiv. 38 s. [In Ukrainian].
9. Manko V.M. (2006). Pryntsyipy profesiinnoi pidhotovky maibutnykh inzheneriv-mekhanikiv silskohospodarskoho vyrobnytstva [Principles of professional training of future mechanical engineers of agricultural production]. *Ahrarna nauka i osvita*. T. 7. № 3–4. S. 138–145 [In Ukrainian].
10. Melnychuk D.O. (2004). Vyshcha ahrarna osvita: novi pidkhody [Higher agricultural education: new approaches]. *Ahrarna nauka i osvita*. Tom 5. № 3–4. S. 5–19 [In Ukrainian].