

Шапран Ю. П.

ORCID 0000-0002-4176-7502

Доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри біології, методології і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
(м. Переяслав, Україна) E-mail: Yrij.shapran@gmail.com

Довгопола Л. І.

ORCID 0000-0001-6407-332X

Кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри біології, методології і методики навчання
Університету Григорія Сковороди в Переяславі
(м. Переяслав, Україна) E-mail: bogush@ukr.net

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ В ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Стаття присвячена дослідженню сучасних тенденцій розвитку природничої освіти в педагогічних університетах. Доведено, що саме фізиці належить провідне місце в системі інтеграції природничих наук, що забезпечує об'єктивне сприйняття дійсності здобувачами вищої освіти. Обговорюється необхідність удосконалення освітньо-професійних програм фахової підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей із урахуванням виявлених тенденцій розвитку природничої освіти. Наведено інтегральну, загальну й фахову компетентності учителів природничих спеціальностей, що узгоджуються із вимогами сьогодення освітньої галузі.

Мета роботи полягає у визначенні сучасних тенденцій розвитку природничої освіти в Україні з метою удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей.

Методологія: для досягнення окресленої мети використано теоретичні методи наукового пізнання із метою проведення логіко-структурного й структурно-системного аналізу досліджуваної якості. Системно-інтегрований підхід спонукав до багаторівневого й багатоаспектного вивчення обраного об'єкта дослідження. Методи узагальнення використовувалися для формулювання висновків.

Наукова новизна полягає у визначенні й виявленні сутнісних характеристик сучасних тенденцій розвитку природничої освіти в педагогічних університетах, які детермінують використання інноваційних технологій навчання в освітньому процесі; наведено інтегральну, загальну й фахову компетентності майбутніх учителів природничих спеціальностей.

Висновки. Окреслені тенденції (інтегративний підхід до вивчення природничих дисциплін; оновлення їх змісту та приведення його у відповідність до вимог освітньої практики й індивідуальних потреб майбутнього фахівця; розробка й запровадження професійних стандартів як основи модернізації державних освітніх стандартів – освітньо-професійних програм; упровадження інноваційних підходів і технологій у практику професійної підготовки; моніторинг якості освіти з урахуванням наявних результатів навчання і рівня здобутих компетентностей) засвідчують, що головним завданням природничої освіти є системне засвоєння студентами відповідних знань і набуття практичного досвіду як вагової складової професійної компетентності. Їх урахування спонукає до використання у процесі підготовки спеціалістів означеного профілю компетентнісного, студентоцентрованого, практико-зорієнтованого підходів, які враховують індивідуальну освітню траєкторію здобувачів вищої освіти й сприяють ефективному формуванню у них фахових компетентностей в умовах багатофункціонального швидкозмінного освітньо-інформаційного середовища.

Ключові слова: природнича освіта, інтегративний підхід, зміст освіти, освітньо-професійна програма, компетентність.

Постановка проблеми. Наявні глобалізаційні процеси здійснюють вплив на всі сфери діяльності суспільства. Вони віднайшли віддзеркалення у системі професійної підготовки педагогічних кадрів і слугують каталізатором її трансформаційних змін. Ця обставина спонукає до необхідності удосконалення освітньо-професійних програм фахової підготовки майбутніх учителів із урахуванням сучасних тенденцій розвитку природничої освіти в педагогічних університетах. Розв'язання означеної проблеми гальмується наявним соціально-економічним станом країни, карантинними обмеженнями, що спричинені пандемією COVID-2019 і призводить, у багатьох випадках, до поверховості упровадження

освітніх реформ. Нагальною постає проблема організації особистісно-зорієнтованого, розвиваючого, вмотивованого навчання, що має забезпечити отримання здобувачами природничої вищої освіти фундаментальних природничо-наукових знань, розуміння широких інтеграційних зв'язків між освітніми компонентами, системного мислення.

У відповідності до наказу Міністерства освіти і науки України, починаючи з 2016/2017 навчального року до переліку спеціальностей «014 Середня освіта» додано нову, а саме – «014.15 Середня освіта. Природничі науки». У наказі зазначено, що означена спеціальність передбачає інтегровану підготовку до виконання функціональних обов'язків учителів-предметників: біології, хімії, фізики й учителя інтегрованого навчального предмета «Природничі науки», класних керівників у закладах загальної середньої освіти, організаторів гуртків природничого спрямування у закладах додаткової освіти; формування готовності до самоосвіти та професійного самовдосконалення упродовж життя. Особам, які здобувають ступінь бакалавра чи магістра, присвоюється професійна кваліфікація/предметна спеціальність учителя природничих наук, фізики, хімії, біології [5].

Необхідність змін у професійній підготовці педагогічних кадрів означеного профілю обумовлені потребою розв'язання суперечностей між вимогами до рівня професійної компетентності сучасного учителя та реальною практикою підготовки фахівців природничих спеціальностей у закладах вищої освіти; між існуючою системою підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей і необхідністю упровадження сучасних технологій навчання в освітній процес; між традиційним змістом природничої освіти й стрімким розвитком природничої науки.

Теоретико-методологічну основу проведеного дослідження склали напрацювання учених, які розвивають психолого-педагогічні основи професійної підготовки вчителів у системі вищої освіти (С. Вітвицька, Н. Дем'яненко, І. Зязюн, В. Лугувий, Г. Троцько, В. Радул та ін.). Проблему підготовки вчителів природничих спеціальностей вивчали В. Коваленко, І. Ткаченко, Н. Буринська, Л. Величко, А. Криворучко, О. Мітрясова, В. Староста (природознавство, хімія), М. Білянська, Ю. Бойчук, Н. Грицай, С. Іванова, Л. Нікітченко, В. Оніпко, М. Сидорович, С. Совгіра, С. Рудишин, О. Гімець, Ю. Шапран (біологія), Т. Гончаренко, М. Мартинюк, Ю. Краснобокий, М. Садовий, В. Сіпій, А. Степанюк, Л. Непорожня, О. Ніколаєв, В. Сиротюк, В. Шарко (фізика). Проблеми розвитку природничої освіти присвячені дослідження, котрі здійснили Н. Борисенко, Т. Гладун, Л. Гуцал, М. Караванська, В. Левашова, Л. Липова, О. Норкіна, А. Сільвейстер, Н. Смолянюк, Т. Собченко, Л. Старикова, І. Ткаченко, Н. Щокіна та ін.

Проведений аналіз наукової літератури спонукає до висновку щодо необхідності створення як окремих сучасних навчальних курсів, так й інтегрування змісту різних природничих предметів. Варто зазначити, що дотепер залишається до кінця не розв'язаною проблема формування освітньо-професійних програм спеціальності «014.15 Середня освіта. Природничі науки».

Метою статті є визначення сучасних тенденцій розвитку природничої освіти в Україні для подальшого удосконалення процесу професійної підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей.

Для досягнення окресленої мети використано теоретичні **методи** наукового пізнання із метою проведення логіко-структурного й структурно-системного аналізу досліджуваної якості. Використання системно-інтегрованого підходу спонукало до багаторівневого й багатоаспектного дослідження обраного феномена. Методи узагальнення використовувалися для формулювання висновків й визначення подальших наукових розвідок щодо практичної реалізації отриманих результатів.

При аналізі напрацювань учених у змісті природничої освіти чітко простежується *інтегративний підхід до її вивчення*. Ця проблема може бути розглянута з позиції таких її сутнісних характеристик як: форми віддзеркалення інтегративних тенденцій розвитку природничої науки й культури з метою формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань й уявлень про довкілля; інтегрованої галузі людської діяльності, предметом якої є існування і розвиток людини в системі її зв'язків і взаємовідносин із довкіллям.

Варто зацентувати увагу на тій обставині, що синтез сучасних знань трансформує структуру науки як системи, продукту наукової діяльності, що детермінується методологією наукового пізнання, методами й засобами інтеграції знань. *Системно-інтегративний підхід* спонукає до багаторівневого й багатоаспектного дослідження об'єкта навчання і розвитку особистості. Сутнісною ознакою інтеграції наук і природничих знань виступає їх взаємозв'язок, що забезпечується широким використанням загальних наукових ідей, засобів, прийомів, методів їх переносу з однієї природничої науки в іншу й інтеграцією шляхом конденсації знань на підґрунті універсальних форм пізнання. У цьому аспекті визначальним є твердження К. Корсака, який апелює до думки науковців щодо реалізації принципу інтеграції шляхом злиття усіх природничих предметів (біології, хімії, фізики, природознавства) в єдиний навчальний предмет «Довкілля» або «Природознавство – ХХІ» й упровадження його в освітній процес шкіл [2, 61]. Отже, природничі науки інтегрують у собі знання про довкілля на рівні біологічного, хімічного й фізичного пізнання, що проявляються у ноосферному, технологічному, екологічному, біохімічному й валеологічному напрямках.

Варто зазначити, що в авангарді сучасних природничих наук перебувають фізика й астрономія, які інтегрувалися в астрофізику. Як зазначають Ю. Краснобокий і І. Ткаченко: «Астрофізика вже давно стала найбільш вагомою серед інших споріднених наук, і роль її все більше зростає. Вона взагалі знаходиться попереду сучасної фізики, буквально переповнена фізичними ідеями й має величезний позитивний зворотній зв'язок з сучасною фізикою, стимулюючи багато досліджень, як теоретичних, так і експериментальних... Не випадково, що більшість нобелівських лауреатів зробили свої відкриття саме в новітніх розділах фізики, до яких, беззаперечно, належать: астрофізика, фізика космічних променів,

рентгенівська астрономія, гамма-астрономія та інші. Цілком природно дістали новий імпульс ідеї про нескінченність, але обмеженість Всесвіту, його симетрію і додекадральну форму, що допускає просторово-часову багатовимірність, а отже і можливості множинності Всесвітів (теорії «суперструн» і «бран»). Набувають реальності об'єкти дослідження «фізичний вакуум», «темна матерія», «темна енергія», які є атрибутами буття і саморозвитку природи. Наука, передусім, не лише вивчає розвиток природи, але й сама є процесом, фактором і результатом еволюції, тому й вона має перебувати в гармонії з еволюцією природи» [4, 116].

Аналогічної думки притримуються В. Бондаренко, І. Меркулова, А. Лазаренко, які стверджують, що науковий світогляд сучасного фахівця формується у процесі професійної підготовки за умови інтеграції природничих, технічних, гуманітарних та соціально-економічних наук. Природничі науки, включаючи фізику як основу наукового методу й підходу, охоплюють усі сфери людської діяльності. Завдяки неспинному науково-технічному прогресу фізика виходить на провідне місце як наука, що передбачає інтегрований характер дослідження. Саме тому необхідно детально вивчати й забезпечувати в освітньому процесі інтегрований зв'язок дисциплін природничого спрямування, використовуючи фізику як узагальнюючу базу [1, 53].

Отже, серед важливих завдань природничої освіти є формування у здобувачів вищої педагогічної освіти всіх профілів навчання сучасного наукового світогляду на підґрунті максимальної інтеграції знань, що забезпечить їх професійний розвиток.

Із урахуванням можливостей розвитку національної системи освіти можна виокремити певні групи факторів, що визначають зміни в аспекті викладання природничих дисциплін. На їх підґрунті можна сформулювати наступну тенденцію розвитку природничої освіти: *оновлення її змісту та приведення у відповідність до вимог сучасної освітньої практики й індивідуальних потреб майбутнього фахівця*.

Перша група факторів спрямована на модернізацію змісту професійної підготовки педагогічних кадрів, переорієнтацію мети навчання, перебудову її структури, впровадження сучасних технологій навчання, інтеграцію і диференціацію знань, формування цілісних уявлень про довкілля, його функціонування і розвиток. Отже, зміст природничої освіти, його відбір і структурування є важливою науковою проблемою. Варто зазначити, що зміст сучасної університетської природничої освіти є багатокomпонентною системою, що наповнюється різноманітними навчальними дисциплінами. Освітні компоненти програм професійної підготовки можна групувати за *об'єктами вивчення* (мікробіологія, зоологія, ботаніка, анатомія, молекулярна біологія, гена інженерія, біотехнологія, загальна фізика, теоретична фізика, нанофізика, хімія неорганічна, фізична і колоїдна хімія, хімія аналітична, хімія полімерних сполук тощо); за *процесами* (метаболізм, функціонування, індивідуальний розвиток, еволюційний розвиток, надорганізмові системи, біохімія фізичної активності, конденсовані системи, основи синергетики тощо); за *особливостями прояву буття* (життєві цикли, спосіб життя, добова, сезонна або тропічна активність, адаптації, хімія високомолекулярних сполук, астрофізика, фізика космічних променів, гамма-фізика тощо).

Більш вживаною є класифікація природничих наук за напрямками дослідження, характером пізнавальних процесів і застосування знань – *фундаментальні і прикладні*. У вищій школі нашаровуються різні зрізи дисциплінарної структури природничих наук, співіснують один із одним різні прояви реальності – *«емпірична» й «теоретична»*. Перелік емпіричних навчальних дисциплін визначається лімітом навчального часу, метою навчання, а їхній порядок вивчення часто спричинений зовнішніми чинниками. Структура теоретичних дисциплін детермінується логікою теорії наукового пізнання. Ідеально логічний виклад теоретичної природничої дисципліни є сходженням від абстрактного до конкретного. Основою сучасних теоретичних природничих знань виступають фундаментальні науки.

Необхідно зацентувати увагу на обставині, що значна частина природничої інформації розглядається через призму прикладних наук. Останні виникають на межі біології, хімії, фізики, охорони довкілля й інших сфер людської діяльності. Їхні об'єкти: біологічні, хімічні, фізичні системи й процеси, що відбуваються у них.

Основою теоретичної конструкції будь-якого змісту природничої освіти мають бути принципи, згідно яких забезпечується її функціонування. Компонентне оновлення системи природничої освіти має відбуватися із урахуванням принципів *фундаменталізації, системності, цілісності, інтеграції, диференціації, багаторівневості, інформатизації, індивідуалізації*.

Друга група факторів спрямована на розвиток національної системи освіти й пов'язана з уніфікацією процесу природничої підготовки та її орієнтацією на принципи *диверсифікації, демократизації, стандартизації, багатоваріативності, наступності й безперервності*.

Упродовж минулих десятиліть зміст університетської природничої освіти регламентувався типовими навчальними планами й освітніми програмами, які періодично корегувалися. Варто зазначити, що вони, зазвичай, віддзеркалювали екстенсивний підхід до навчання, не враховували загальнокультурної спрямованості підготовки фахівців, були зорієнтовані на предметно-роз'єднане навчання, не враховували цілісності розвитку особистості, не стимулювали здобувачів освіти до саморозвитку, обмежували регіональні можливості професійної підготовки тощо. Цьому сприяли застарілі принципи створення навчальних планів й освітніх програм, котрі не забезпечували належних умов щодо підготовки компетентного фахівця, який володіє сучасними освітніми технологіями, методологією самостійного опанування новими знаннями й творчим підходом до розв'язання професійних проблем. Потреби сьогодення обумовили наступну тенденцію природничої освіти, а саме:

розробка й запровадження професійних стандартів як основи модернізації державних освітніх стандартів (освітньо-професійних програм).

Наукове й методичне обґрунтування процесу реалізації освітньо-професійної програми (черговість вивчення навчальних дисциплін, форми й періодичність виконання індивідуальних завдань, проведення проміжного й підсумкового контролю тощо) визначається структурно-логічною схемою підготовки фахівців. Вимоги до змісту, обсягу й рівня освітньої та фахової підготовки повинні встановлюватися державними стандартами освіти. Дотепер, на жаль, державні стандарти щодо підготовки вчителів природничих дисциплін для базових і профільних закладів загальної середньої освіти в Україні відсутні. При розробці освітньо-професійних програм робочим групам на чолі з гарантом доводиться керуватися національною рамкою кваліфікацій, положення якої визначають набуття здобувачами вищої освіти обов'язкових компетентностей.

Перебудова системи професійної підготовки в Україні потребує певних інноваційних змін, що пов'язані з розробкою не лише її змістової складової, але й організаційно-структурної організації освітнього процесу в закладах вищої педагогічної освіти. Наступною тенденцією розвитку природничої освіти є *упровадження інноваційних підходів та технологій у практику професійної підготовки.*

Сьогодні інноваційна педагогіка демонструє перехід від формального до якісного навчання, котре спонукає до постійного потягу до знань і самовдосконалення. Найбільш поширеним підходом до розв'язання цієї проблеми у вищій школі є використання в освітньому процесі інноваційних технологій (інтерактивні, дослідницькі технології навчання, інтегровані педагогічні технології, технології проєктного навчання, педагогічні технології критичного мислення, технології розвивального навчання, технології модульно-блочного навчання, технології контекстного навчання, технології групової діяльності, інформаційно-комунікативні технології тощо). Забезпечення закладів вищої освіти сучасною комп'ютерною технікою, під'єднання до мережі Internet й інтенсивний розвиток дистанційних форм навчання розширюють навчальні можливості здобувачів освіти й сприяють підвищенню рівня їх професійної компетентності. Інноваційні педагогічні технології забезпечують гуманітаризацію освіти та гуманізацію освітнього процесу, оскільки використовують особистісно зорієнтовані підходи до студентської молоді, призводять до розвитку їх творчості та рефлексії. Процес підготовки вчителя-природничника надзвичайно складний, тому що покликаний розв'язувати різнопланові завдання: з одного боку, необхідно забезпечити майбутньому фахівцеві можливість для глибокого оволодіння науковими основами природничих знань, а з іншого, – озброїти його сучасними освітніми технологіями.

В Україні модернізація природничої освіти відбувається в унісон із докорінними змінами в системі вищої освіти, що пов'язані зі вступом країни у європейський освітній простір. Реформування вищої школи передбачає вступ абітурієнтів до закладів вищої освіти за результатами незалежного зовнішнього тестування. Проведений моніторинг якості знань абітурієнтів засвідчує наявність у них нижче середнього та середнього рівнів знань із природничих дисциплін [3]. Необхідність підвищення рівня підготовки майбутніх учителів сприяє виокремленню наступної тенденції розвитку природничої освіти: *моніторинг якості освіти із урахуванням наявних результатів навчання і рівня здобутих компетентностей.*

Структура природничої освіти в педагогічному університеті повинна передбачати розробку моделі педагога-природничика, який би володів такими компетентностями, а саме: *інтегральною* (здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої педагогічної освіти, що передбачає застосування теорій та сучасних методів навчання, проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю, невизначеністю умов і вимог), *загальними* (здатність оперувати професійними знаннями, що включають сучасні наукові здобутки і є основою для креативного мислення та проведення науково-педагогічних досліджень; здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу інформації у галузі середньої педагогічної освіти; здатність розв'язувати професійні проблеми в нових або незнайомих середовищах за умов неповної або обмеженої інформації із урахуванням аспектів взаємодії природи й суспільства; здатність доносити професійні знання до здобувачів освіти і генерувати ідеї у галузі середньої освіти із застосуванням набутого досвіду для збереження власного здоров'я і здоров'я здобувачів освіти; здатність користуватися сучасними освітніми, інформаційно-комунікативними технологіями й методами навчання, у тому числі дистанційної освіти та здійснювати аналіз отриманої інформації; здатність діяти соціально, свідомо й нести відповідальність за особистий внесок до професійних знань і практики оцінювання результатів колективної діяльності; здатність діяти із дотриманням морально-етичних норм професійної діяльності й інтелектуальної чесності; здатність керувати освітнім процесом, формувати його структурно-логічну схему, розробляти й управляти освітніми проєктами в закладах загальної середньої, передвищої освіти з дотриманням стандартів її якості, що визначається непередбачуваністю умов та потребує нових стратегічних підходів; здатність до комунікації у професійній діяльності іноземною мовою; здатність до саморозвитку й самовдосконалення упродовж професійної діяльності) і *фаховими* (здатність застосовувати знання у професійній діяльності з урахуванням новітніх досягнень у природничій галузі; здатність на основі розуміння сучасних наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів приймати доцільні рішення із важливих проблем природничої освіти; здатність дотримуватися принципу науковості та трансляції наукових природничих знань у площину шкільних навчальних предметів закладів загальної середньої, передвищої освіти; здатність до конструювання змісту навчального матеріалу у відповідності до мети природничої освіти; здатність оперувати теоретичними знаннями з основних напрямків, сучасних досягнень і перспектив розвитку природничих наук тощо).

Професійна реалізація сформованих компетентностей у здобувачів вищої освіти повинна бути спрямованою на отримання очікуваних освітніх результатів, які допоможуть їм віднаходити ефективні

шляхи розв'язання існуючих проблем людства, а саме: охорона природних біосистем, раціональне використання сировинних ресурсів, застережливе використання генетично модифікованих продуктів й організмів, діяльність в умовах поширення пандемій, розвиток альтернативної енергетики, функціонування в умовах електромагнітних і радіоактивних випромінювань, надмірної хімізації виробництва, сприяння сталому розвитку суспільства тощо.

Висновки. Вище окреслені тенденції (*інтегративний підхід до вивчення природничих дисциплін; оновлення їх змісту та приведення у відповідність до вимог освітньої практики й індивідуальних потреб майбутнього фахівця; розробка й запровадження професійних стандартів як основи модернізації державних освітніх стандартів – освітньо-професійних програм, навчальних планів; упровадження інноваційних підходів і технологій у практику професійної підготовки; моніторинг якості освіти з урахуванням наявних результатів навчання і рівня здобутих компетентностей*) засвідчують, що головним завданням природничої освіти є системне засвоєння студентами відповідних знань і набуття практичного досвіду як вагомої складової професійної компетентності. Їх урахування спонукає до використання у процесі підготовки спеціалістів означеного профілю компетентнісного, студенто-центрованого, практико-орієнтованого підходів, які враховують індивідуальну освітню траєкторію здобувачів вищої освіти й сприяють ефективному формуванню у них фахових компетентностей в умовах багатобачного швидкозмінного освітньо-інформаційного середовища. Сучасне суспільство потребує фахівців із актуальними знаннями, які в процесі професійної діяльності виявляють автономність, гнучкість, критичне мислення, творчу ініціативу, адаптивність до змінних умов, спроможність працювати в команді, здатність до саморозвитку й самовдосконалення упродовж життя.

Подальші дослідження будуть спрямовані на впровадження в освітній процес технологічного інструментарію із метою удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей.

References

1. Бондаренко В., Меркулова І., Лазаренко А. Місце і значення фізики при вивченні природничих наук у вищих навчальних закладах. 1st International Scientific-Practical Conference SIQ 2020. Science. Innovation. Quality. December 17–18. 2020. Berdiansk. С. 52–53.
Bondarenko, V., Merkulova, I., Lazarenko, A. (2020). Mistse i znachennia fizyky pry vyvchenni pryrodnychkh nauk u vyshchyykh navchalnykh zakladakh [The place and importance of physics in the study of natural sciences in higher education]. 1st International Scientific-Practical Conference SIQ 2020. Science. Innovation. Quality. December 17–18. 2020. Berdiansk, Ukraine.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
Entsyklopediia osvity .(2008). [Encyclopedia of Education]. Kyiv, Ukraine : Yurinkom Inter.
3. Загальна середня освіта України в контексті міжнародних індикаторів: аналітична доповідь. МБО «Центр тестових технологій і моніторингу якості освіти» / Л. Ващенко, О. Купець, І. Лікарчук та ін.; за заг. ред. І. Лікарчука. Київ: МБО «Центр тестових технологій і моніторингу якості освіти»; Харків : Факт, 2013. 168 с.
Zahalna serednia osvita Ukrainy v konteksti mizhnarodnykh indykatoriv: analitychna dopovid (2013). [General secondary education of Ukraine in the context of international indicators: analytical report] / MBO «Tsentr testovykh tekhnolohii i monitorynhu yakosti osvity» L. Vashchenko, O. Kupets, I. Likarchuk ta in.; za zah. red. I. Likarchuka. Kyiv, Ukraine: MBO «Tsentr testovykh tekhnolohii i monitorynhu yakosti osvity»; Kharkiv, Ukraine : Fakt.
4. Краснобокий Ю. М., Ткаченко І. А. Місце і значення природничих наук у Концепції сталого розвитку. *Наукові записки. Випуск 5. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2.* Кіровоград : РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2014. С. 113–117.
Krasnobokyi, Yu.M., Tkachenko, I. A. (2014). Mistse i znachennia pryrodnychkh nauk u Kontseptsii staloho rozvytku. [The place and significance of natural sciences in the Concept of sustainable development]. *Naukovi zapysky. Vypusk 5. Seriya: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Chastyna 2 – Proceedings. Issue 5. Series: Problems of methods of physical-mathematical and technological education. Part 2.* Kirovohrad, Ukraine : RVV KDPU im. V. Vynnychenka.
5. Наказ Міністерства освіти і науки України № 506 від 12.05.2016 «Про затвердження Переліку предметних спеціальностей спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціальностями)», за якими здійснюється формування і розміщення державного замовлення та поєднання спеціальностей (предметних спеціальностей) в системі підготовки педагогічних кадрів» (зі змінами від Наукові записки БДПУ (<http://pedagogy.bdpu.org/>). ICV 2018: 77.58. DOI 10.31494/2412-9208-2019-1-2 177 01.01.2018). URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0798-16> (дата звернення : 10.02.2021 р.).
Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy №506 vid 12.05.2016 «Pro zatverdzhennia Pereliku predmetnykh spetsialnostei spetsialnosti 014 «Serednia osvita (za predmetnymy spetsialnostiamy)», za yakymy zdiisniuietsia formuvannia i rozmishchennia derzhavnogo zamovlennia ta poiednannia spetsialnostei (predmetnykh spetsialnostei) v systemi pidhotovky pedahohichnykh kadriv» (zi zminamy vid Naukovi zapysky BDPU [Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine №506 of 12.05.2016 «On approval of the List of subject specialties of specialty 014 «Secondary education (by subject specialties)», which is the formation and placement of the state order and combination of specialties (subject specialties) in the training system pedagogical staff»]. Retrieved from : <http://pedagogy.bdpu.org/>.

Shapran Y.

ORCID 0000-0002-4176-7502

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Head of the Department of Biology, Methodology and Teaching Methods,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,
(Pereiaslav, Ukraine) E-mail: Yrij.shapran@gmail.com

Dovhopola L.

ORCID 0000-0001-6407-332X

PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of
Biology, Methodology and Teaching Methods,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav
(Pereiaslav, Ukraine) E-mail: bogysh@ukr.net

CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF NATURAL EDUCATION IN PEDAGOGICAL UNIVERSITIES

The article is devoted to the study of modern trends of the development of natural education in pedagogical universities. It has been proved that a leading place in the system of integration of natural sciences is given to physics, which ultimately leads to an objective perception of reality by higher education students. The necessity of improvement of educational and professional programs of professional training of future teachers of natural specialties taking into account the revealed tendencies of development of natural education have been discussed in the article. Exemplary integral, general and professional competencies of teachers of natural specialties, which are consistent with the requirements of today's educational field, have been given.

Article's purpose is to identify the current trends in the development of natural education in Ukraine in order to improve the training process of future teachers of natural sciences.

Methodology. To achieve this goal, theoretical methods of scientific knowledge have been used to conduct logical-structural and structural-system analysis of the studied quality. A system-integrated approach has encouraged multi-level and multi-faceted study of the learning object. Generalization methods have been used to formulate conclusions.

The scientific novelty is to identify the essential features of modern trends in the development of natural education in pedagogical universities, which determine the use of innovative learning technologies in the educational process; the integral, general and professional competences of future teachers-naturalists have been given.

Conclusions. Outlined trends (integrative approach to the study of natural sciences; updating their content and bringing it in line with the requirements of educational practice and individual needs of future professionals; development and implementation of professional standards as a basis for modernization of state educational standards – educational programs; introduction of innovative approaches and technologies in the practice of vocational training, monitoring the quality of education taking into account the available learning outcomes and the level of acquired competencies) show that the main task of natural education is the systematic acquisition of relevant knowledge by students and gaining practical experience as an important component of professional competence. Their consideration encourages use of competency, student-centered, and practice-oriented approaches in the process of specialists training, which take into account the individual educational trajectory of higher education students and contribute to the effective formation of professional competencies in a multifunctional fast-changing educational information environment.

Keywords: natural education, integrative approach, content of education, educational-professional program, competence.

Стаття надійшла до редакції 15.02.2021

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **І. І. Доброскок**