



СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

A *Визначено сутність системного підходу до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, розкрито специфіку його впровадження у професійну підготовку здобувачів вищої педагогічної освіти. На основі аналізу науково-педагогічної літератури вітчизняних і зарубіжних учених педагогічну систему формування екологічної компетентності майбутніх педагогів представлено як складний, динамічний комплекс підпорядкованих і взаємопов'язаних структурно-функціональних компонентів, який спрямовано на формування екологічно компетентної особистості. Визначено компоненти досліджуваної системи: мета, зміст, етапи, технології й результати. Обґрунтовано виокремлення функціональних блоків системи формування екологічної компетентності здобувачів вищої педагогічної освіти: концептуально-методологічного; суб'єкт-об'єктного; змістового; організаційно-процесуального; оцінювально-результативного.*

Ключові слова: методологічний підхід; системний підхід; система; педагогічна система; екологічна компетентність; майбутні учителі біології

S *Khrolenko Maryna. A systematic approach to the formation of ecological competence of future biology teachers in the process of professional training.*

The article defined the sense of the systematic approach to the ecological competence development of future biology teachers. The article revealed the specifics of this approach implementation into the professional training of pedagogical majors' students of higher educational institutions. Based on the analysis of scientific and pedagogical literature of domestic and foreign scientists, the pedagogical system of ecological competence development of future teachers is presented as a complicated, dynamic complex of subordinate and interconnected structural and functional components aimed at developing an ecologically competent personality.

The following components of the studied system were found out: purpose, content, stages, technologies and results. The separation of functional blocks of the development system of students' eco-competence of higher pedagogical education was justified as follows: conceptual-methodological (purpose, tasks, research concept, methodological approaches, pedagogical principles, regularities); subject-object (participants of the educational process, their interaction in the context of the functioning of the system); contextual (the content of ecologically oriented professional training); organizational-procedural (forms, methods, means, pedagogical technologies of development of the person's set qualities); evaluative-effective (diagnosis of the levels of the specified competence development, the result of the system functioning).

It was found out that the systematic approach allows identifying the components of the system of ecological competence development of future biology teachers, to trace its order and coherence of their interaction; to understand their interdependence and being mutually caused, the interaction of the subjects of the educational process, to model this system. The author emphasized that the synergetic combination of systemic and other approaches (competence, activity, axiological, personality-oriented, reflective and ecological-humanistic) is the prism that selects and structures the appropriate forms, methods and means of students' environmental competence development, as well as the content of professional training in the context of the competency approach.

Key words: methodological approach; systematic approach; system; pedagogical system; environmental competence; future biology teachers

Хроленко Марина Володимирівна, кандидатка педагогічних наук, доцентка кафедри теорії і методики викладання природничих дисциплін, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Україна

Khrolenko Maryna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of Department of Theory and Methodics of Teaching Natural Sciences, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Ukraine

E-mail: marina.khrolenko@gmail.com

Актуальність проблеми. Сучасний ринок праці вимагає від випускника закладу вищої освіти не лише глибоких теоретичних знань, а й здатності самостійно застосовувати їх у нестандартних, постійно змінюваних життєвих ситуаціях, переходу від суспільства знань до суспільства життєво компетентних громадян [8].

Належний рівень екологічної компетентності учнів у закладах загальної середньої освіти можуть забезпечити педагогічні кадри з високим рівнем сформованості цієї якості особистості, зокрема майбутні вчителі біології.

Екологічна компетентність – інтегративне утворення, сукупність певних компонентів, які знаходяться у взаємній єдності, обумовленості й зв'язку. Водночас кожний елемент досліджуваної компетентності має свої особливості, змістове наповнення, функціональне значення. З огляду на це актуалізується дослідження процесу формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки з позицій системного підходу.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Розробленням теоретико-методологічних основ впровадження ком-

петентнісного підходу в систему вищої освіти займаються О. Бондаренко, О. Гончарова, Н. Гречаник, А. Гриценко, І. Драч, О. Загородна, І. Зарубінська, О. Мамчич, І. Пінчук, О. Плахотнік, О. Познанська, Н. Самойлова, І. Секрет, В. Ситянін, О. Чубрей та ін.

Вагомий внесок у розроблення проблеми формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі професійної підготовки внесли праці Н. Баюрко, Ю. Бойчука, Я. Логвінової, Л. Титаренко, І. Сяської, Ю. Шапрана та ін.

Трактування методології дослідження висвітлено у низці праць учених: В. Андрійчука, С. Виговської, С. Гончаренка, І. Зязюна, Л. Калініної, В. Кременя, П. Лузана, О. Новікова, І. Сопівник та ін.

Системний підхід є одним із провідних методологічних підходів, теоретичні засади якого обґрунтовано в педагогічній науці у працях Ю. Бабанського, В. Безпалька, І. Бежа, Л. Белової, І. Бушман, С. Гончаренка, М. Криловець, Н. Кузьміної, В. Сластьоніна, Ю. Шабанової, С. Яшанова та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз наукової вітчизняної й зарубіжної літератури засвідчує, що науковці переважно одностайні в поглядах, що формування означеної якості особистості повинно бути не стихійним, а цілеспрямованим поетапним процесом. Проте проблема системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки до цього часу залишається недостатньо дослідженою як у теоретичному, так і в методичному плані.

Метою статті є визначення сутності системного підходу до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології й розкриття специфіки його впровадження у професійну підготовку здобувачів вищої педагогічної освіти.

Викладення основного матеріалу. Наукове дослідження системи формування екокомпетентності майбутніх педагогів базується на певній методології, що спрямовує процес пізнання, застосовується для досягнення конкретно визначеної мети, отримання наукових результатів. Методологічний підхід є засобом, основою розв'язання визначених теоретичних і практичних педагогічних проблем [14, с. 25].

Стратегічні орієнтири дослідження конкретизуються методологічними підходами. Зважаючи на це, Л. Калініна наголошує, що обраний у кожному конкретному фундаментальному чи прикладному дослідженні науковий підхід демонструє стратегії пізнання і теоретизування, орієнтує на способи і засоби ідентифікації об'єкта дослідження. Підхід вона інтерпретує як визначену позицію, що зумовлює вивчення, пізнання, дослідження, проєктування, організацію того чи іншого явища, процесу [5, с. 11].

Методологічні підходи потрактуємо як сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь, що слугують

основними стратегічними напрямками системи формування досліджуваного явища.

У своєму дослідженні фахову підготовку майбутніх учителів біології в контексті формування їхньої екологічної компетентності розглядаємо з позицій методологічних підходів: компетентнісного, системного, діяльнісно-розвивального, аксіологічного, особистісно-орієнтованого, рефлексивного та еколого-гуманістичного.

Одним із провідних підходів є системний. Тлумачний словник основних філософських термінів потрактовує системний підхід як спосіб вивчення характеристик системних об'єктів на основі використання таких категорій, як система, елемент, структура, зв'язок, відношення, зміст, форма, частина, ціле, функція, взаємодія [10, с. 150].

Із позицій психології системний підхід – це науковий підхід до вивчення, опису та пояснення психологічних явищ, заснований на їхньому розумінні як складно побудованих, організованих систем. В основі цього підходу лежить принцип системної організації світу, всіх існуючих у ньому, в тому числі психологічних, явищ [9, с. 394].

Український педагогічний словник тлумачить системний підхід як напрям у спеціальній методології науки, завданням якого є розроблення методів дослідження й конструювання складних за організацією об'єктів як систем. Зазначений підхід у педагогіці спрямований на розкриття цілісності педагогічних об'єктів, виявлення в них різноманітних типів зв'язків і зведення їх у єдину теоретичну картину [3, с. 305].

Виходячи з того, що процес формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології розглядаємо як своєрідну систему з відповідними компонентами, то саме на засадах системного підходу необхідно розкривати його цілісність і взаємозв'язок між компонентами.

С. Важинський, Т. Щербак визначають системний підхід як один із головних напрямів методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета і завдання якого полягає у дослідженні певних об'єктів як складних систем. Системний підхід сприяє формуванню відповідного адекватного формулювання сутності досліджуваних проблем у конкретних науках і вибору ефективних шляхів їхнього вирішення. Солідарні з ученими в тому, що методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей і механізмів утворення складного об'єкта з певних складників. При цьому особлива увага звертається на різноманіття внутрішніх і зовнішніх зв'язків системи, на процес (процедуру) об'єднання основних понять у єдину теоретичну картину, що дає змогу виявити сутність цілісності системи [2, с. 55].

Системний підхід, на думку Л. Калініної, є напрямом методології наукового пізнання й соціальної практики, інструментом дослідження й проєктування моделей явищ, процесів і об'єктів, в основі якого предмет пізнання представлено у вигляді систем. Завдяки системному підходу

стає можливим поєднувати аналіз і синтез, якісне та кількісне, співвідносити зміст і структуру об'єкта пізнання, виявляти інтегративні властивості структури [5, с. 14].

П. Лузан акцентує увагу на трьох положеннях, на яких ґрунтується поняття про систему:

1) система утворюється сукупністю (множиною) елементів, що мають зв'язки між собою;

2) ця сукупність утворює єдине ціле, тобто видалення одного з елементів сукупності порушить властивість цілісності;

3) утворене сукупністю елементів єдине ціле має певну мету або призначення, властиве для всієї сукупності елементів, а не для якоїсь комбінації з них [7, с. 52].

Згідно з цими положеннями, у контексті нашого дослідження формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології розглядаємо як цілісну систему, компонентами якої є мета, зміст, етапи, технології й результати.

Системний підхід, наголошує І. Сяська, створює методологічні підстави для конструювання концептуальної моделі формування екологічної компетентності майбутнього педагога в процесі професійної підготовки з урахуванням складних взаємодій і взаємозв'язків між структурними та функціональними елементами моделі, умовами й механізмами їхнього функціонування. Водночас дослідниця розглядає системний підхід як методологічне обґрунтування засобів і методів сукупного педагогічного впливу на особистість із метою розвитку в неї певних заданих якостей: інтересів, потреб, ставлень, мотивів, ціннісних орієнтацій, відповідальності, що лежать в основі генези екологічної компетентності майбутнього фахівця [13, с. 109].

Отже, застосовуючи цей підхід, виявляємо компоненти системи формування екокомпетентності майбутніх учителів біології та зв'язки між ними; визначаємо основні фактори впливу на цю педагогічну систему; оцінюємо місце системи формування екологічної компетентності як підсистеми у загальнішій системі формування загальних і професійних компетентностей здобувачів вищої педагогічної освіти; виявляємо окремі елементи системи, на які буде здійснено вплив; вивчаємо процес управління системою; створюємо систему з ефективнішим функціонуванням; запроваджуємо одержані результати в практику [7, с. 53].

Системний підхід розглядаємо як методологічну основу дослідження системи формування екокомпетентності студентів педагогічних закладів освіти, в основі функціонування якої лежать ідеї та принципи цього підходу: професійна спрямованість, єдність структурних елементів освіти, технологізація в процесі професійної підготовки здобувачів, науковість, систематичність, індивідуалізація, академічне співробітництво тощо.

З огляду на те, що система формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки є педагогічною системою, вважаємо за доцільне визначити сутність цього поняття.

У дослідженнях Н. Кузьміної педагогічна система розглядається як «множина взаємопов'язаних структурних та функціональних компонентів, які підпорядковуються цілям виховання, освіти та навчання» [6, с. 32].

Н. Безпалько тлумачить педагогічну систему як «сукупність взаємопов'язаних засобів, процесів і методів, необхідних для організованого, цілеспрямованого педагогічного впливу на формування особистості із закладеними якостями» [1, с. 123].

Н. Жижко у процесі наукових пошуків виходить із того, що основне завдання педагогічної системи – розв'язання низки освітньо-виховних проблем на основі функціонування динамічного комплексу діалектично пов'язаних між собою компонентів і елементів [4, с. 145].

Трансплює ознаки природних систем на педагогічні С. Рудишин, визначаючи систему як структуру, яка шляхом взаємодії частин підтримує власне існування як цілого за рахунок надходження енергії, речовини і інформації [12, с. 69].

Основні властивості педагогічних систем визначив В. Прошкін, як от:

1. Педагогічні системи складні та динамічні. Вони функціонують в умовах змінювання різних чинників зовнішнього оточення, а також внутрішніх станів системи, що викликані цими чинниками.

2. Педагогічні системи – це цілеспрямовані системи, які мають відносну незалежність від зовнішнього середовища й оточення.

3. Педагогічні системи – це системи, що розвиваються. Залежно від громадського, соціального та науково-технічного прогресу системи вдосконалюються, розвиваються в структурному, функціональному й історичному аспектах. Зміни, що відбуваються в них, мають упорядкований характер. У цьому аспекті педагогічні системи є системами, що самоорганізуються [11, с. 9].

З огляду на вищезазначені дослідження, педагогічну систему формування екологічної компетентності здобувачів вищої освіти визначаємо як складний, динамічний комплекс підпорядкованих і взаємопов'язаних структурно-функціональних компонентів, який спрямовано на формування екологічно компетентної особистості майбутнього педагога. Педагогічна система є відкритою, динамічною, процесуальною та забезпечує створення оптимальних умов для організованого, цілеспрямованого педагогічного впливу на формування заданих особистісних якостей.

Базуючись на дослідженнях структури педагогічних систем В. Безпалька та Н. Кузьміної, а також зважаючи на принципи системного підходу, виокремлюємо такі складники (функціональні блоки) системи формування екокомпетентності майбутніх педагогів:

– концептуально-методологічний блок (мета, завдання, концепція дослідження, методологічні підходи, педагогічні принципи, закономірності);

- суб'єкт-об'єктний блок (учасники освітнього процесу, їхня взаємодія в контексті функціонування системи);
- змістовий блок (зміст екологічно спрямованої професійної підготовки);
- організаційно-процесуальний блок (форми, методи, засоби, педагогічні технології формування заданих якостей особистості);
- оцінювально-результативний блок (діагностика рівнів сформованості означеної компетентності, результат функціонування системи).

Акцентуємо на тому, що такий структурний поділ досліджуваної системи на функціональні конструкти є досить умовним, оскільки компоненти системи знаходяться у взаємній єдності та обумовленості й об'єднані в цілісний процес формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології.

Результати дослідження. Отже, стосовно досліджуваної проблеми системний підхід забезпечує комплексне вивчення проблеми формування екокомпетентності майбутніх педагогів у процесі фахової підготовки на всіх етапах дослідження, організацію цілеспрямованих системних дій, спрямованих на формування досліджуваної якості. У контексті сказаного наголосимо, що окреслений системний підхід до нашого дослідження дає змогу виявити компоненти системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології, простежити впорядкованість, узгодженість їхньої взаємодії; досягнути їхню взаємозалежність і взаємозумовленість, взаємодію суб'єктів освітнього процесу; здійснити моделювання цієї системи.

Висновки з даного дослідження. Підсумовуючи, наголосимо, що використання системного підходу як методологічної основи процесу формування екокомпетентності майбутніх учителів біології є стратегічним. Означений підхід взаємодіє з іншими методологічними підходами на основі принципу синергетики і є тією призмою, через яку здійснюється відбір і структурування відповідних форм, методів і засобів формування екокомпетентності студентів, а також змісту фахової підготовки у контексті компетентнісного підходу.

Окреслене поле наукового пошуку не вичерпує всіх аспектів порушеної проблеми. **Перспективними напрямками подальшого вивчення проблеми** вважаємо проектування моделі системи формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології у процесі фахової підготовки.

Список використаних джерел

1. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем. Воронеж : Изд-во Воронежского ун-та, 1977. 304 с.
2. Вайжинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
4. Жижко Т. А. Педагогічна система один із чинників впровадження ідеї інтенсифікації у професійній підготовці майбутніх фахівців. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 11. Соціологія. Соціальна робота. Соціальна педагогіка. Управління.* Київ, 2005. Вип. 3. С. 144–151.
5. Калініна Л. Науковий дискурс сучасних методологій організаційного механізму управління в сфері освіти. *Рідна школа.* 2017. № 1–2. С. 8–16

6. Кузьмина Н. В. Методы системного педагогического исследования. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1980. 172 с.
7. Лузан П. Г., Сопівник І. В., Виговська С. В. Основи науково-педагогічних досліджень. Київ : Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України, 2010. 220 с.
8. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року: Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text>
9. Немов Р. С. Психологический словарь. Москва : ВЛАДОС, 2007. 560 с.
10. Петрушенко В. Тлумачний словник основних філософських термінів. Львів : Львівська політехніка, 2009. 264 с.
11. Прошкін В. В. Педагогічна система як предмет наукового дослідження. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика.* 2015. Вип. 4. С. 7–12.
12. Рудийшин С. Д. Системний підхід до вищої освіти в Україні : освіченість, компетентність, національні цінності. *Педагогіка і психологія.* Вісник НАПН України. Київ, 2013. № 3. С. 69–75.
13. Сяська І. О. Теоретичні і методичні засади формування екологічної компетентності майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Рівне, 2021. 566 с.
14. Хроленко М. В. Методологічні підходи до формування екологічної компетентності майбутніх учителів біології. *Colloquium-journal.* Warszawa, Poland, 2021. № 22 (109). С. 25–30.

References

1. Bepalko, V. P. (1977). *Osnovy teorii pedagogicheskikh sistem [Foundations of the theory of pedagogical systems]*. Voronezh : Izd-vo Voronezhskogo un-ta [in Russian].
2. Vazhynskiy, S. E., & Shcherbak, T. I. (2016). *Metodyka ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen [Methods and organization of scientific research]: navch. posib.* Sumy: SumDPU imeni A. S. Makarenka [in Ukrainian].
3. Honcharenko, S. U. (1997). *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk [Ukrainian pedagogical dictionary]*. Kyiv: Lybid [in Ukrainian].
4. Zhyzhko, T. A. (2005). Pedahohichna systema odyn iz chynnykiv vprovadzhenia idei intensyfikatsii u profesiinii pidhotovtsi maibutnykh fakhivtsiv [The pedagogical system is one of the factors in implementing the idea of intensification in the training of future professionals]. *Naukovy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 11. Sotsiologiya. Sotsialna robota. Sotsialna pedahohika. Upravlinnia [Scientific journal of NPU named after MP Drahomanov. Series № 11. Sociology. Social work. Social pedagogy. Management]*, 3, 144-151 [in Ukrainian].
5. Kalinina, L. (2017). Naukovy diskurs suchasnykh metodolohii orhanizatsiinoho mekhanizmu upravlinnia v sferi osvity [Scientific discourse of modern methodologies of organizational management mechanism in the field of education]. *Ridna shkola [Native school]*. 1-2, 8-16 [in Ukrainian].
6. Kuzmina, N. V. (1980). *Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovaniya [Methods of systemic pedagogical research]*. Leningrad: Izd-vo LGU [in Russian].
7. Luzan, P. H., Sopivnyk, I. V., & Vyhovska, S. V. (2010). *Osnovy naukovopedahohichnykh doslidzhen [Fundamentals of scientific and pedagogical research]*. Kyiv: Nats. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy [in Ukrainian].
8. *Natsionalna stratehiia rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku [National strategy for the development of education in Ukraine until 2021]: Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 25 chervnia 2013 roku № 344/2013.* Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text> [in Ukrainian].
9. Nemov, R. S. (2007). *Psikhologicheskii slovar [Psychological Dictionary]*. Moskva: Gumanitar. izd. tsentr VLADOS [in Russian].
10. Petrushenko, V. (2009). *Tlumachnyi slovnyk osnovnykh filosofskykh terminiv [Explanatory dictionary of basic philosophical terms]*. Lviv: Lvivska politekhnika [in Ukrainian].
11. Proshkin, V. V. (2015). Pedahohichna systema yak predmet naukovoho doslidzhenia [Pedagogical system as a subject of scientific research]. *Neperervna profesiina osvita: teoriia i praktyka [Continuing professional education: theory and practice]*, 4, 7-12 [in Ukrainian].
12. Rudyshyn, S. D. (2013). Systemnyi pidkhid do vyshchoi osvity v Ukraini: osvichenist, kompetentnist, natsionalni tsinnosti [System approach to higher education in Ukraine: education, competence, national values]. *Pedahohika i psykholohiia. Visnyk NAPN Ukrainy [Pedagogy and psychology. Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine]*, 3, 69-75 [in Ukrainian].
13. Siaska, I. O. (2021). *Teoretychni i metodychni zasady formuvannia ekolohichnoi kompetentnosti maibutnykh uchyteliv pryrodnychkh dystsyplin u protsesi profesiinoi pidhotovky [Theoretical and methodological principles of formation of ecological competence of future teachers of natural sciences in the process of professional training]*. (D diss.). Rivne [in Ukrainian].
14. Khrolenko, M. V. (2021). Metodolohichni pidkhody do formuvannia ekolohichnoi kompetentnosti maibutnykh uchyteliv biolohii [Methodological approaches to the formation of ecological competence of future biology teachers]. *Colloquium-journal.* Warszawa, 22 (109), 25-30 [in Poland].

Дата надходження до редакції
авторського оригіналу: 22.05.2021