

**ЕКОЛОГО-ЕВОЛЮЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН:
РОЗКРИТТЯ СУТНОСТІ ТА ПРИРОДИ ВИХІДНИХ ПОНЯТЬ**

У статті розкрито сутність еколого-еволюційного підходу, застосованого до навчання природничих дисциплін, та його вихідних понять. Обґрунтовано роль еколого-еволюційного підходу в природничо-науковій освіті.

Ключові слова: еколого-еволюційний підхід, предмети природничого циклу, природничо-наукова освіта.

Основним завданням людства третього тисячоліття є якісне перетворення самої людини через розвиток освіти, її зміст і пріоритети, які формують особистість відповідно до нових глобальних проблем суспільства. На наш погляд, постає актуальною проблема модернізації шкільної природничо-наукової освіти на засадах еколого-еволюційного підходу, який забезпечить фундаменталізацію й екологізацію її змісту з метою формування цілісної свідомості учня, цілісності його знань про природу, природничо-наукової компетентності та природничо-наукової картини світу.

Еколого-еволюційний підхід розглядаємо як стратегію модернізації шкільної природничо-наукової освіти, вихідну позицію в навчанні на засадах освіти для сталого розвитку, що включає пізнання цілісності природи в її еволюційному розвитку з існуючою множинністю екологічних зв'язків між природними системами.

Поняття “еколого-еволюційний підхід” є одним із ключових у нашому дослідженні. Тому вважаємо за доцільне виділити його у самостійну наукову педагогічну категорію та розкрити його сутність і зміст.

Мета статті – з'ясувати сутність поняття “еколого-еволюційний підхід” та природу вихідних понять “підхід”, “екологічний підхід”, “еволюційний підхід”.

Аналіз наукової (філософської, педагогічної, психологічної) літератури показує, що термін “підхід” широко використовується науковцями. Часто його ототожнюють із поняттям “метод”. Ми розрізняємо поняття “підхід” і “метод”. Під методом розуміємо інструмент теоретичного чи практичного освоєння дійсності, засіб вирішення певних проблем. Підхід розглядаємо як сукупність вихідних положень, що визначають стратегію дослідження, вибір методів дослідження та способів теоретичної обробки одержаного емпіричного матеріалу.

До застосування категорії “підхід” звертаються тоді, коли, як пише П.І. Образцов: “фіксуються принципові зміни або виникають нерозв'язані проблеми” [7]. У цьому випадку вбачаємо необхідність принципових змін у навчанні природничих дисциплін у напрямі переходу від вузькопредметного до галузевого особистісно орієнтованого навчання на засадах освіти для сталого розвитку.

Щодо розуміння сутності екологічного підходу, то чимало сучасних біологів (М.В. Культіасов, К.М. Ситник, С.С. Шварц), екологів (М.А. Голубець, Д.Н. Кашкаров, Ю. Одум), філософів (О.Є. Висоцька, І.П. Герасімов, Н.П. Депенчук, І.В. Книш, В.С. Крисаченко) та педагогів (І.В. Родигіна, С.В. Шмалей)

вважають його чи не єдиним способом вирішення проблем відносин суспільства і природи, глобальних екологічних проблем.

Аналіз наукової біологічної й екологічної літератури показує, що під екологічним підходом слід розглядати декілька різних підходів, які відрізняються між собою саме тим, що розуміється під екологією та її предметом вивчення. Певної визначеності в цьому питанні не знаходимо. А вже до 70-х рр. ХХ ст. під екологією вчені (В.О. Аніщенко, В.А. Батлук, Г.О. Білявський, І.П. Герасимов, Т.Г. Гільманов, М.А. Голубець, М.М. Камшилов, Н.Н. Карташов, Н.П. Наумов, Р. Ріклефс, М.Н. Руткевич, В.Д. Федоров, С.С. Шварц та ін.) розуміли "... науку про взаємозв'язки живих організмів з навколишнім середовищем, а її предметом вивчення була екосистема". Тоді як більшість сучасних науковців (І.А. Акімова, Ю. Одум, К.М. Ситник, В.В. Снакін, В.В. Хаскін та ін.) під екологією, екологічним підходом розуміють "...вирішення всього комплексу питань, пов'язаних із взаємодією людини з навколишнім середовищем, включаючи освітні, правові, інженерно-технологічні, етичні та багато інших аспектів цієї проблеми" [1; 10; 12]. Екологія при цьому постає не як окрема наука, а як певна ідеологія, принцип, який має пронизувати всі науки та сфери людської діяльності. Зустрічаємо у працях К.М. Ситника та Ю. Одума поняття "еколого-природоохоронний підхід", який автори вважають "атрибутом більшості природничих та гуманітарних наук, основна мета якого полягає в розробленні конкретних рішень, які унеможливлювали б порушення рівноваги природних систем, котрі перебувають у відповідності із загальними законами природи" [8].

У філософській літературі знаходимо: "екологічний підхід – це своєрідна фундаментальна методологія дослідження і вирішення екологічних проблем на міждисциплінарному рівні в усій сукупності системних екологічних взаємозв'язків та ієрархічних рівнів" [3]; "системно-екологічний підхід – це врахування всієї сукупності екологічних аспектів, їхніх системних властивостей та екологічних характеристик досліджуваних систем, як, зрештою, особливостей спеціальних методів і процедур, що використовуються для їх дослідження" [13, с. 67].

Погоджуємося з думками науковців (Г.І. Морозової, Р.А. Новикової та ін.) [2], в дослідженнях яких зустрічаємо поняття "екологічний підхід", про те, що в основу цього підходу покладено системно-екологічне бачення світу людиною. Саме за такого підходу система (природна чи соціальна) розглядається цілісною, а не як комплекс окремих підсистем, враховується вся сукупність екологічних аспектів, їхні системні властивості та екологічні характеристики. До змісту цього підходу вчені включають систему постулатів системного характеру: будь-яка система є частиною цілого, а ціле – складовою більшої системи; усе залежить від усього, усе змінюється; будь-яка зміна породжує "ланцюгову реакцію" наслідків; зміни можна передбачувати, а наслідки – прогнозувати; без знання минулого неможливо передбачити наслідки в майбутньому; усе має свої закони існування; усе повинно перебувати в рівновазі із середовищем існування; усе повинно мати свої цінності й принципи, мотивацію дій і керуватися імперативами адаптованості, цілеспрямованості, інтегрованості й латентності (прихованості) для виживання; результативність досягається лише за наявності в людини екологічного світогляду.

Екологічний підхід, як вважають наукові співробітники лабораторії екологічної психології Інституту психології НАПН України (О.Л. Вернік, О.М. Гарнець, М.М. Заброцький, А.М. Львовчкіна, Ю.М. Швабл), відображає змістовний

характер взаємодії у системі “індивід – середовище”. Досліджуючи проблеми становлення екологічної свідомості та ставлення особистості до навколишнього світу, науковці виявляють, що сьогодні структура та зміст екологічної свідомості переважної більшості населення України не відповідають тим проблемам, які постали перед нашим суспільством. Екологічна свідомість формується на основі застосування екологічного підходу в навчанні та вихованні за умов наявності в суспільстві екологічної взаємодії, що створює так звані “двосторонні домовленості” для розвитку всіх значущих (системотворювальних) компонентів системи світу. Якщо характеристики середовища приводять до поліпшення умов розвитку людини, то це, безумовно, екологічно позитивний зв’язок. Але цей зв’язок стає дійсно екологічним, якщо і сама людина своїми діями поліпшує умови функціонування та розвитку компонентів середовища. Найбільш високим рівнем екологічності буде така діяльність людини, яка завдяки розвитку елементів довкілля створює середовище власного розвитку. У цьому випадку ми матимемо стабільну екосистему, що здатна до саморозвитку.

Специфіка екологічного підходу в освіті полягає в тому, що при його застосуванні освіта має базуватися, як пишуть М.І. Дробноход і Ф.В. Вольвач, на принципі “випереджального відображення” [5, с. 19]. При цьому в свідомості людини має відбуватися постійне оцінювання можливих наслідків втручання у природу за умов формування такого світоглядного ставлення до цілісної суперсистеми “суспільство – природа”, яке базується на провідному принципі “мислити глобально – діяти локально”. При цьому кінцевою метою застосування екологічного підходу є формування екологічної свідомості, екологічної культури та громадянської позиції особистості, а не тільки оволодіння певною системою знань і вмінь.

Триєдність екологічної освіти, виховання та культури на основі екологічного підходу передбачає їх послідовний взаємопов’язаний розвиток. Екологічна освіта озброює людину необхідними знаннями про особливості взаємодії суспільства та природи, перебіг природних процесів, вплив на них антропогенних навантажень і несприятливих наслідків такого впливу. Екологічне виховання формує певні навички поведінки людини в природному середовищі. І тільки осмислена людиною поведінка в природі відповідно до здобутих знань і навичок є свідченням наявності екологічної культури особистості. Екологічну культуру розуміємо як цілісну систему, яка включає: екологічні знання, екологічне мислення, культуру вчинків і культуру екологічно вибудованої поведінки, яка характеризується ступенем перетворення екологічних знань, мислення, культури почуттів у щоденну норму вчинків. Проявом екологічної культури є екологічно зумовлена діяльність людини у суспільстві, а формування (екологічної культури) її можливе за умови неперервної реалізації освітніх і виховних проблем екологічного характеру, які виступають тим змістовним “стрижнем”, який здатний інтегрувати наукові знання на міждисциплінарному рівні.

Отже, аналіз наукової літератури показує, що екологічний підхід зумовлений комплексним характером екологічних проблем, які мають вирішуватися на міждисциплінарному рівні. Його застосовують у різних наукових галузях (філософії, біології, психології та педагогіці), що підкреслює актуальність цього підходу в сучасному вимірі. Адже екологічні проблеми мають глобальний характер і закорінені в тих сферах людського буття, що охоплюють світоглядні системи, суспільні норми, етнічні, людські відносини, культуру загалом. Тільки високоос-

вічене та високодуховне суспільство здатне реалізувати принцип коеволюції з природою, тобто спільного, узгодженого, природовідповідного розвитку. Для побудови такого суспільства та досягнення ним стійкого розвитку необхідний новий підхід до змісту освіти (шкільної та вищої), який і характеризують науковці (філософи, біологи, екологи, педагоги та психологи) як екологічний.

Еволюційний підхід зустрічаємо у працях вітчизняних (Н.П. Депенчук, В.С. Крисаченко, Є.В. Сірий) і зарубіжних учених (К. Поппер, М. Спенсер) різних наукових галузей.

Одним із представників цього підходу був найвпливовіший європейський соціолог англієць Г. Спенсер (1830–1903). Заслуга Г. Спенсера в соціології полягає насамперед у тому, що йому вдалося розробити та застосувати еволюційний підхід до суспільства і поєднати його із системним підходом, пояснюючи їх єдність походження мовою еволюціонізму [11].

Не менш цікавим для нас є філософ, логік ХХ ст. К. Поппер із своєю класичною філософською працею “Об’єктивне знання. Еволюційний підхід” (1972), яка гідно посідає перше місце серед його наукових творів із філософії, теорії пізнання та логіки науки. У ній автор підбиває підсумки своїх досліджень проблем індукції, фальсифікаціонізму, критичного раціоналізму, правдоподібності наукових теорій та закономірностей на основі еволюційного підходу до істини.

К. Поппер розробив теорію об’єктивних знань, пояснення якої будував на основі еволюційного підходу, критикуючи будь-які спроби узагальнення знань на основі загальних наукових законів. Він писав: “Я великий шанувальник здорового глузду та готовий до кінця відстоювати суттєву істинність реалізму, викорінюючи суб’єктивістську природу знань, замінюючи її об’єктивною теорією (conjectural) знань. Усі закони або теорії слід вважати гіпотетичними, або просто вигадками” [9, с. 82]. Учений пояснює об’єктивні знання на основі еволюційного підходу, запозиченого у біології, так: “Зростання будь-яких знань полягає в модифікації попередніх (previous) знань – або в зміні їх, або в повномасштабному відкиданні. Об’єктивні системні знання ніколи не формуються на голому місці, але завжди на підґрунті існуючих фонових (background) знань – знань, які в конкретний момент приймаються як основні. Це своєрідна мінлива модифікованість знань, яка регулярно виявляється адаптивною в змінних умовах того середовища, в якому перебуває людина. Істинні об’єктивні знання можна пояснити мовою науки, тоді як суб’єктивні є лише продуктом людської думки і не підлягають поясненню” [9].

Зустрічаємо поняття “історико-еволюційний підхід” і у працях відомих психологів (Б.Г. Ананьєв, А.Г. Асмолов, В.П. Кузьмін, С.Л. Рубінштейн, М. Фуко). Так, в основі розуміння особистості на підвалинах історико-еволюційного підходу П. Кузьмін і С.Л. Рубінштейн вбачали конкретно-наукову методологію та загальнонаукову системну стратегію. Конкретно-наукову методологію вчені пояснювали через психічні явища як системотвірну основу вивчення особистості людини, що забезпечує залучення її до світу культури з метою саморозвитку та самореалізації. Загальнонаукова системна стратегія вивчення людини охарактеризована В.П. Кузьмінім як перехід від моносистемного бачення дійсності до полісистемних знань: “...Моносистемні знання сфокусовані на пізнанні предмета (явища) як системи <...> Такі знання є системоцентричними і спрямовані в основному на розкриття внутрішніх механізмів і законів перебігу явища. На відміну від них полісистемні знання направлені на розкриття системності всього

світу, тобто вивчення дійсності як системи, тоді як окремого предмета чи явища світу – як “елемента” реально існуючої системи природного чи суспільного середовища...” [6; 12]. Учений пише: “Якщо людина розглядається тільки крізь призму моносистемного бачення дійсності, то вона і в біології, і в соціології, і в психології постане як замкнута автономна система, що взаємодіє з іншими настільки ж незалежними системами – середовищем, суспільством, всесвітом. Але як же буде проходити між ними взаємодія, коли вони (системи) є автономними і замкнутими. Виходить такі системи приречені на вимирання. Адже будь-яка система (біологічна, соціальна тощо) не має такого запасу енергії та речовини, щоб функціонувати замкнутою” [6, с. 112].

З аналізу наукової літератури на пошук сутності еволюційного підходу постає явним те, що такий підхід науковці застосовують до вирішення різних проблем. Проте майже всі вони об’єднуються підпорядкуванням відповідній загальній концепції, основою якої досить часто слугує системне пізнання та закономірності розвитку (відбір і мінливість). На цьому акцентують увагу в своїх дослідженнях не лише біологи (Ч. Дарвін, І.І. Шмальгаузен та ін.), а й філософи (К. Поппер, Г. Спенсер та ін.), психологи (А.Г. Асмолов, С.Л. Рубінштейн та ін.). Так, К. Поппер пише, що “теорія природного відбору – це, по суті, фундаментальна узагальнювальна теорія життя, і для розуміння сучасного природознавства необхідно її повне визнання” [9, с. 145]. Тому більшість науковців застосовували і застосовують еволюційний підхід у тих випадках, коли постає необхідність у розкритті особливостей та закономірностей розвитку (еволюції природних систем, психіки людини та її особистості, знань тощо), пояснюючи досліджувані ними процеси мовою еволюціонізму (“дарвінівською” як дехто називав), застосовуючи ідею еволюції, яка як стверджував К. Поппер, “інтегрує об’єктивні знання про будь-що і завжди спрямована на перехід від невизначеного і простого до визначеного і складного” [9, с. 76–77].

Слід зазначити, що і еволюційний, і екологічний підходи (самі по собі) не мають такої великої пояснювальної значущості як їх єдність. «Якщо процес еволюціонізації знань припускає застосування принципу історизму і пошуку еволюційного сенсу в знаннях, то екологізація спричинює детермінацію особливостей пошуку і пояснення знань, виходячи із загальності та значущості відносин “організм – середовище”» [2, с. 114]. Н.П. Депенчук і В.С. Крисаченко у своїй книзі “Екология и теория эволюции” (1987) розкривають особливості взаємодії теоретико-еволюційних і екологічних проблем, теорії еволюції та екології, виходячи з тієї ролі, яку вони відіграють у сучасній науці. Автори пишуть, що “в наші дні еволюційний і екологічний підходи стають домінуючими у вивченні всіх структурних рівнів організації природи від неживої до живої. Особлива роль еволюційного та екологічного підходів у сучасному природознавстві визначається їх інтеграцією та можливостями прогнозування перспектив розвитку не лише біологічної науки, а й інших природничих наук <...> Інтеграція екологічного та еволюційного напрямів, їх модифікація та різні форми реалізації конкретизують можливі шляхи розвитку інтеграційних процесів у науці взагалі, демонструють становлення та розвиток системності наукових знань” [4, с. 14].

Дослідження не лише В.С. Крисаченка та Н.П. Депенчук, а й Г. Ленські, Ж. Ленські, П. Штомпки доводять важливість застосування саме еколого-еволюційного підходу, який поєднує в собі два підходи, інтегровані на основі

чітко визначених ідей. Так, П. Штомпка пише: “Я схильний вважати, що в основі всіх або більшості тенденцій сучасного розвитку лежить одна, яка пояснює інші. Ця тенденція – зростання обсягу інформації, якою володіє людство, особливо тієї, яка необхідна йому для впливу на матеріальний світ, тобто технології. Зорієнтуватися в інформаційному просторі можна на основі еколого-еволюційного підходу, який уможливорює поєднувати в собі і екологічний, і еволюційний підходи та не має обмежень у його застосуванні”.

Застосування еколого-еволюційного підходу до навчання природничим дисциплінам як такого, що поєднує в собі два наукові підходи, підкреслює його значущість у змісті шкільної природничо-наукової освіти. Якщо екологічний підхід орієнтує, насамперед, на аналіз відносин між об'єктами в просторі (враховуючи певною мірою їх історію), з'ясування їх впливу на те середовище, в якому ці об'єкти перебувають, то еволюційний – спрямований на аналіз часових відносин між об'єктами дослідження, а також на з'ясування характеру зв'язків між послідовними станами одного і того самого об'єкта (з урахуванням їх просторових структур). Як пишуть Н.П. Депенчук, В.С. Крисаченко, “при екологічному підході дослідник має справу з об'єктом у його довкіллі (синхронний аналіз), а при еволюційному – з його становленням і розвитком (діахронний аналіз)” [4, с. 88].

Еколого-еволюційний підхід зараховуємо до категорії наукових, оскільки його сфера застосування не обмежується лише однією біологією (як наукою та навчальним предметом). Він може відігравати істотну роль у пізнанні закономірностей і небіологічного походження. Наприклад, закономірностей антропології, які пояснюють перехід від наук біологічних до соціальних; глобальної екології, в якій соціальні закономірності визначають стан біосфери; еволюції атомістики та будови органічних речовин; космології з її еволюцією Всесвіту тощо. Основне призначення еколого-еволюційного підходу – пояснення еволюції природничо-наукової картини світу. При цьому основним виступає об'єднання принципів цілісності природи та її розвитку, які впливають із концептуальних ідей еволюції (розвитку) й екоцентризму. При дослідженні (пізнанні) об'єктів природи ця єдність конкретизується у формі інтеграції ідеї еволюції та принципу цілісності природи на основі екологічних зв'язків між її системами.

Попри всі наявні сфери застосування екологічного й еволюційного підходів, пояснення науковцями їх сутності, ми маємо своє бачення та розуміння поняття “еколого-еволюційний підхід”.

Під еколого-еволюційним підходом розуміємо сучасний загальнонауковий напрям у методології пізнання об'єктів природи як цілісних систем із поясненням їх екологічних зв'язків та еволюційного розвитку. Розглядаючи природу як цілісну систему з множинністю систем живої та неживої природи, ми доходимо висновку про те, що природа постійно розвивається, здатна до самоорганізації та підлягає дії загальних законів природи.

При цьому еколого-еволюційний підхід дає якісно нове системне уявлення про об'єкти пізнання, відмову від органоцентризму на користь біоцентричного й екоцентричного світорозуміння.

Висновки. Враховуючи вищесказане, роль еколого-еволюційного підходу у шкільній природничо-науковій освіті полягає в тому, що цілісність її змісту має формуватися відповідно до концепції глобального еволюціонізму (системи уявлень про загальні процеси розвитку природи в усіх його природно-

історичних формах – соціальній, біологічній еволюції, історичному розвитку Землі, еволюції Сонячної системи та Всесвіту) шляхом екологізації змісту навчального матеріалу.

Список використаної літератури

1. Акимова И.А. Экология / И.А. Акимова, В.В. Хаскин. – М. : Мир, 1998. – 455 с.
2. Глобальная экологическая проблема / под ред. Г.И. Морозова, Р.А. Новикова. – М. : Мысль, 1988. – 167 с.
3. Грузман Г. Ноосфера как философия экологии [Электронный ресурс] / Г. Грузман. – Режим доступа: <http://grani.agni-age.net/articles10/4304a.htm>.
4. Депенчук Н.П. Экология и теория эволюции: (Методол. аспект) / Н.П. Депенчук, В.С. Крисаченко ; АН УССР, Ин-т философии. – Киев : Наук. думка, 1987. – 238 с.
5. Дробноход М.І. Екологія в освітньому полі України / М.І. Дробноход, Ф.В. Вольвач // Освіта і управління. – 1999. – № 3. – С. 17–23.
6. Кузьмин В.П. Исторические предпосылки и гносеологические основания системного подхода / В.П. Кузьмин // Психологический журнал. – 1982. – Т. 3. – № 4. – С. 112.
7. Образцов П.И. Методы и методология психолого-педагогического исследования / П.И. Образцов. – СПб. : Питер, 2004. – 268 с.
8. Одум Ю. Экология : в 2 т. : пер. с англ. / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. 1. – 328 с.
9. Поппер Карл Р. Объективное знание. Эволюционный подход / Карл Р. Поппер ; пер. с англ. Д.Г. Лахути ; отв. ред. В.Н. Садовский. – М. : Эдиториал УРСС, 2002. – 384 с.
10. Ситник К. Екологічні знання чи явна некомпетентність та непорозуміння / К. Ситник та ін. // Освіта. – 1998. – 25 березня. – С. 3–11.
11. Сірій Є.В. Соціологія: Заг. теорія, історія розвитку, соціальні та галузеві теорії : навч. посіб. / Є.В. Сірій. – К. : Атіка, 2004. – 480 с.
12. Снакин В.В. Экология и охрана природы : словарь-справочник / В.В. Снакин ; под ред. академика А.Л. Яншина. – М. : Мир, 2000. – 874 с.
13. Чижов П.Г. Проблема актуализации гуманного отношения человека к природе : дис. ... канд. филос. наук : спец. 09.00.11 / Павел Григорьевич Чижов. – Бишкек, 1998. – 246 с.

Стаття надійшла до редакції 11.01.2013.

Рыбалко Л.Н. Эколого-эволюционный подход к изучению естественных дисциплин: выяснение сущности и природы исходных понятий

В статье раскрыта сущность эколого-эволюционного подхода, примененного к изучению естественных дисциплин, и его исходных понятий. Обоснована роль эколого-эволюционного подхода в естественно-научном образовании.

Ключевые слова: *эколого-эволюционный подход, предметы естественного цикла, естественно-научное образование.*

Rybalko L. Ecological and evolutionary approach to the study of natural sciences: elucidation of the essence and nature of the basic concepts

The article explores the nature of ecological and evolutionary approach applied to the study of natural sciences, and its basic concepts. The role of ecological and evolutionary approach to science education.

Key words: *ecological and evolutionary approach, objects of natural sciences, science education.*