

УДК 378.14:504(043)

## СИНТЕЗОВАНА МОДЕЛЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ВНЗ

Т.В.Саєнко

***Анотація.** В статті йдеться про розширення предметного поля сучасної екології, компетентнісну парадигму освіти, які вимагають від екологічної підготовки майбутніх фахівців технічного спрямування докорінних змін: від природоохоронної до світоглядно-ціннісної, дієво-відповідальної, морально-етичної екологічної освіти.*

***Ключові слова:** міждисциплінарності, традиційності, духовності, прогностичності, ноосферності.*

***Аннотация.** В статье идет речь о расширении предметного поля современной экологии, которые требуют от экологической подготовки будущих специалистов технического направления коренных изменений: от природоохранной к мировоззренческо-ценностной, действительно ответственной, морально-этического экологического образования.*

***Ключевые слова:** междисциплинарности, традиционности, духовности, прогностичности, ноосферности.*

***Summary.** Extension the subject field of modern ecology, competence paradigm of education require from environmental training of future professionals in technical direction of fundamental change: from environmental to outlook-value, action-responsible, moral and ethical ecological education*

***Key words:** interdisciplinary, traditional, spiritual, prognostic, noosphere*

**Постановка проблеми.** У контексті компетентнісної парадигми освіти особливого значення набувають поняття про причини негативних змін у довкіллі, особливості соціально-економічних процесів, що впливають на стан навколишнього природного середовища, їх стабілізацію та покращення через розбудову збалансованого і природоузгодженого суспільства, запровадження екологічної етики поводження у Природі та соціумі заради збереження життя, його гармонізації, невідворотного процесу ноосферогенезу [14, с. 5]. Виходячи з цього можна констатувати розширення предметного поля сучасної екології від суто біологічного до соціального, від фізичного до психічного, від професійного до філософського аспектів буття. Навчальні плани і програми підготовки фахівців мають враховувати найсучасніші досягнення науки через призму екологізованого мислення, свідомості, етики, культури, відповідальності, що дозволить вийти на новий рівень стандартів розуміння і ставлення до довкілля, зрештою до нових вимірів міжлюдських та міжособистісних відносин.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У сучасній екологічній освіті поки що переважає емпіричний рівень пізнання, програми перевантажені другорядними фактами, і це, безперечно, заважає учням, студентам будувати цілісний образ об'єкта, що вивчається. Світоглядні зрушення, які відбулися наприкінці ХХ ст., потребують докорінних змін у методології екологічної підготовки: вона повинна давати не лише уявлення, а й чітке переконання у специфіці рівнів інтеграції живих систем на планеті, формувати високу екологічну свідомість, цілісність уявлень про екосистеми та місце в них людини, про роль біологічного різноманіття у забезпеченні стійкості екосистем, без чого неможливо приймати екологічно виправдані фахові рішення [1, с. 7].

Екологія має бути інтегруючою складовою навчального процесу, бо включає в себе природничі, технічні, гуманітарні сфери життєдіяльності людини. Вона покликана виховувати, розвивати від раннього дитинства до старості екологічну культуру і світогляд на основі послідовного розгортання комплексу базових екологічних принципів, таких, як єдність розвитку організму і середовища; холистичність, тоталогічність, синергетичність, міждисциплінарність екологічного знання, його традиційність, дієвість, відповідальність, духовність, прогностичність, ноосферність [10, с. 136].

Навчання у ВНЗ має забезпечувати оптимальну інтеграцію загальних теоретичних розділів з вивченням спеціальних та прикладних екологічних дисциплін. Керівники, рішення яких впливають на стан довкілля та здоров'я людей, мають враховувати і застосовувати на практиці основні принципи та методи сучасної екології при розв'язанні господарських, політичних та соціальних проблем [15, с.12; 16, с.94].

Модернізація усіх ланок керівництва потребує значної професійної підготовки і переорієнтації управлінського персоналу та керівників, які відповідають за ухвалення рішень, утворення інноваційної системи професійної екологічної перепідготовки й оцінки екологічної компетентності державних службовців, оскільки сьогодні екологічна некомпетентність набагато небезпечніша, ніж техніко-технологічна чи правова.

**Виклад основного матеріалу.** У зв'язку з цим формування екологічної компетентності у вищій школі варто розглядати як головну мету і результат сучасної екологічної освіти [14, с.62], надавати їй особливої уваги на протязі усього періоду навчання, деталізуючи її у компонентах нормативного, когнітивного, мотиваційного, діяльнісного, етичного, духовного характеру. Такий підхід сприятиме вихованню особистості з екоцентричним типом свідомості, відповідальним ставленням до довкілля, екологічним мисленням, що визначає екологічну поведінку, професійну активність у вибраному фаховому напрямку.

Результати сучасних досліджень свідчать про нинішні рудименти принципів класичної науки в освіті, які визначають її функціонування у вигляді закритої системи з властивостями невірнізованого стану. Вивченню таких станів були присвячені роботи І.Р.Пригожина [9, с. 5], який показав шлях означених процесів до біфуркації, тобто роздвоєння, та переходу системи до іншого стану, що є завершенням існування закритої системи. На підтвердження цієї тези слугують дослідження, які зазначають, що поява нових наукових напрямів, зокрема синергетики, створили передумови для інтеграції науки і освіти, різних галузей знань, навчальних курсів, що передбачає вже не вивчення окремих предметів, а використання їх у творчому вирішенні глобальних, регіональних, соціальних, виробничих екологічних проблем [13, с. 267].

Вивчення існуючої методології, мети, змісту, завдань екологічної освіти дозволили встановити теоретичні засади змін у напрямі підготовки майбутніх фахівців технічного спрямування у вищій школі, які можна окреслити наступним чином:

- на екологізованому міждисциплінарному рівні подавати картину світу, історичні умови його розвитку та шляхи реалізації обраного фахового спрямування (спеціалізації) для вирішення існуючих екологічних проблем;

- екологічну освіту розглядати як постійно діючий процес, що формує гармонійну особистість для суспільства збалансованого розвитку;

- втілювати в освітянський простір моделі і технології екологічної освіти, спрямовані на формування особистостей з екологічним мисленням, свідомістю, етикою, культурою, активною громадянською позицією.

На жаль, сьогодні статус екологічної освіти (ЕО) лишається низьким на усіх ланках освітянського процесу і, особливо, у вищій школі, що, без сумніву, призводить до виникнення протиріч між екологічним станом довкілля і завтрашніми потребами у негайному їх вирішенні. Найшвидшого осмислення вимагають педагогічні засади феномена екології, а витіснення цього предмета із шкільних програм взагалі недопустиме, як і обмеження його одним кредитом у вищій школі [11, с.20].

При переході до моделі збалансованого розвитку екологічна освіта набуває системного значення і характеризується зміною мети від природоохоронного вектору до етико-культурного. Це означає, що в попередніх «зелених» концепціях використовувались тільки можливості освітнього процесу, а в нинішніх – світоглядних – увесь спектр впливу Природи – естетичні, культурні, етичні, традиційно-етнічні [7, с. 35]. Таким чином, екологічна освіта у контексті збалансованого поступу набуває статусу інтегруючого фактору освіти, визначає її стратегічну мету, завдання, має світоглядний характер, передбачає нову культуру виробництва, споживання, відношення до довкілля і здійснюється системно, безперервно, обов'язково, систематично [4, с. 6].

У той же час, за свідченнями дослідників, працівників вищої школи [3, с.118], методологічні підходи до збалансованого вирішення екологічних проблем у навчальних програмах підготовки студентів практично не опрацьовуються, як не вирішуються вони й на практиці у виробничій діяльності [8, с. 17]. В процесі навчання у ВНЗ відбувається становлення не тільки особистості, а й фахівця, майбутнього керівника, на якого покладається відповідальність за професійні дії, що можуть мати технічні, технологічні, екологічні, соціальні наслідки. Сьогодні випускники більшості ВНЗ практично не уявляють завдань, які стоять у майбутньому при розбудові збалансованого суспільства, не мають сформованого екологічного світогляду, мислення, культури, тих комунікативних та інформативних властивостей, які можуть бути забезпечені екологічною компетентністю в оволодінні знаннями про необхідність запровадження екологічних обмежень економічного розвитку та адаптації суспільства до них. Щоб сприяти такому поступу треба бути компетентним, тобто кваліфіковано здійснювати професійну діяльність, спрямовану на виконання певних стандартів та досягнення поставлених цілей, при оригінальному, самостійному мисленні з використанням нових ідей, творчого підходу, інновацій, системно-екологічного способу вирішення завдань [5, с. 35].

Підсумовуючи значення екологізації навчання у процесі підготовки фахівців у ВНЗ, зокрема технічного спрямування, можна констатувати, що її провідним завданням є *заміна технократичного мислення і спрямування його у екологічне, природовідповідне, екобезпечне до навколишнього середовища*, особливо для фахової діяльності та повсякденного життя. Ефективна екологізація освітнього процесу може бути проведена лише через створення відповідної системи екологічної освіти, яка повинна бути сформована у кожному ВНЗ виходячи з його специфіки і професійної орієнтації. Екологізацію навчально-виховної діяльності ВНЗ варто розглядати як системний педагогічний процес із застосуванням екологічного інструментарію, що нині широко використовується у екологізації професійної діяльності, а саме, екологічного управління, менеджменту, аудиту, показників оперативного контролю за станом реформування екологічної освіти – індексів, індикаторів – з метою ефективного корегування відкритої системи екологічної освіти та встановлення дієвого зворотного зв'язку в умовах переходу на засади збалансованого розвитку (Рис. 1).

Раніше було зазначено, що монопредметна модель ЕО не може реалізувати мету, зміст і перелік завдань, які на нинішньому етапі покладаються на екологічну освіту, тому будемо орієнтуватися на комбіновану модель [7, с. 47], яка передбачає екологізацію усіх навчальних дисциплін та наявності кількох (базового і узагальнюючого), або й одного (узагальнюючого) курсу з екології в залежності від професійної спеціалізації і вимог галузі. На рис. 1 представлено таку модель екологічної підготовки студентів ВНЗ технічного спрямування. Варто зазначити, що комбінована модель не є сталою, а може варіюватися в залежності від особистісних потреб слухачів, які прагнуть або потребують особливої «соціалізації», екологічного виховання і підготовки в умовах зовнішнього і внутрішнього середовища.

Обґрунтовуючи засади екологічної діяльності майбутніх фахівців ми дійшли висновку, що це складний процес прояву сформованих у навчанні, спілкуванні, вихованні складових: екологічної освіченості, екологічної свідомості, екологічного мислення, екологічної етики, екологічної культури, духовності, екологічної компетентності, а найважливішою функцією цієї діяльності, як і будь-якої активності взагалі, є виховання творців і переконаних захисників Природи. Психологи наголошують [6, с.37], що самоактуалізація особистості набуває значущості, коли вона включається у практичну діяльність, яка має сенс для суспільства і воно її достойно оцінює, підтримує, заохочує, що, без сумніву, додає духовних і фізичних сил, формує «друге дихання» особистості, які «дрімають» в нашій молоді і складають значний потенціал для звершення корисних, бажаних для соціуму справ. Їх лише варто оцінити та направити у конструктивне русло розбудови збалансованого суспільства [12, с.95].

Реалізація установки на творчу екологічну діяльність повинна відбуватися у процесі активного, інноваційного, цікавого, захоплюючого навчання, яке дасть можливість набуття відповідного рівня вмінь і навичок, що переростуть у переконання, потребу, свідоме прагнення екологічної діяльності. Заслуговує на увагу позиція Л.І.Білик [2, с.18], за якою екологічна діяльність є центральним і визначальним елементом екологічної культури, що має стати стрижнем здобуття екологічної освіти майбутніми фахівцями любых напрямків і спеціальностей. Духовний потенціал особистості, включаючи набуті знання, уміння, навички, переконання, захоплення, є основою реальних вчинків, спрямованих на досягнення особистого чи суспільного ідеалу.

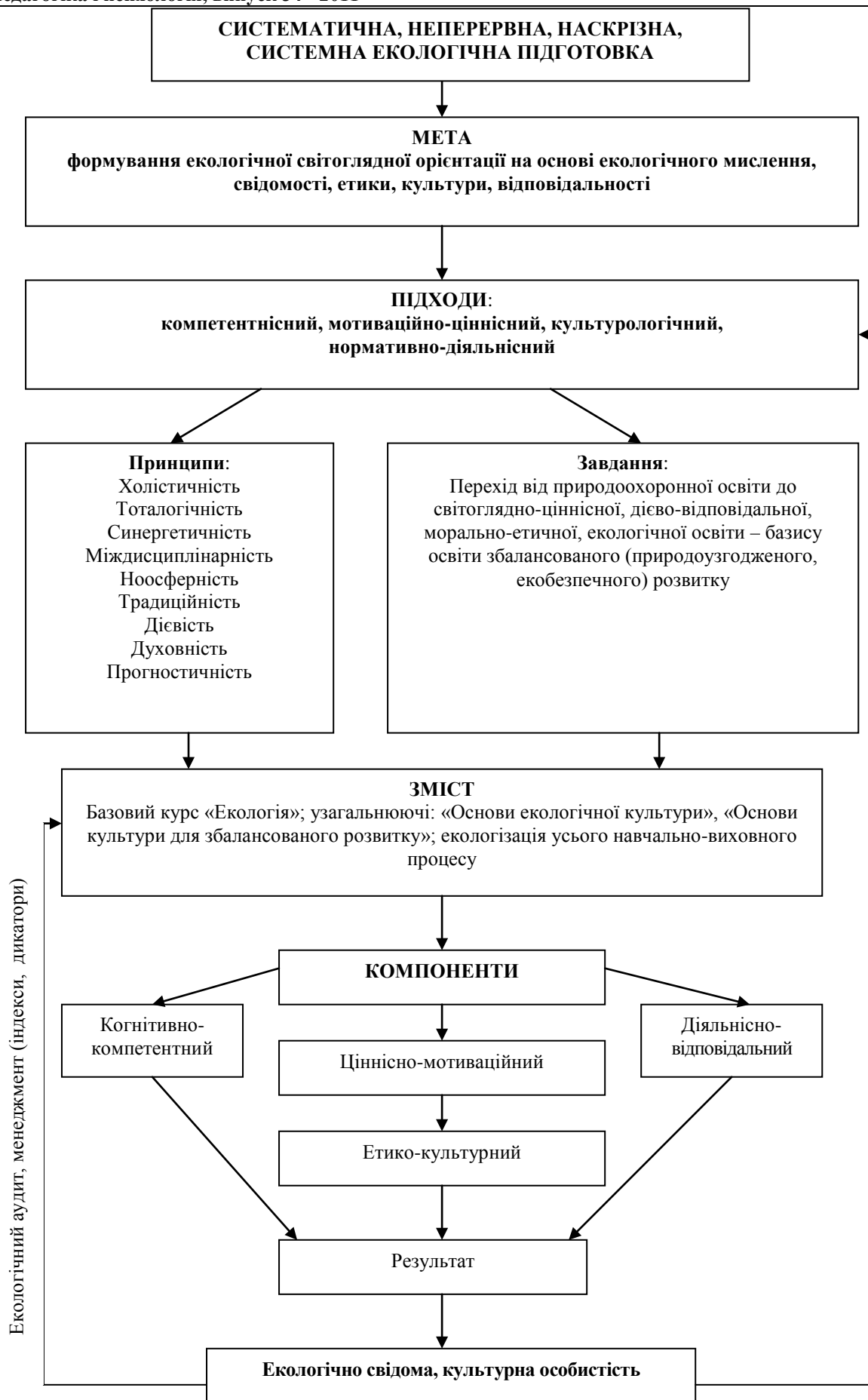


Рис.1. Схема розробленої моделі екологічної підготовки студентів ВНЗ технічного спрямування

Ознайомлення з науковою, навчально-педагогічною літературою з проблем екологічної освіти, екологізації виробництв, суспільного життя, узагальнення власного досвіду науково-педагогічної роботи та потреб сьогодення дало можливість встановити:

- відсутність системної, неперервної, наскрізної екологічної підготовки майбутніх фахівців у вищій школі;
- недостатність філософського, соціально-економічного, етичного, культурологічного, психологічного компонентів у змісті екологічної освіти в умовах ВНЗ;
- недостатність поєднання екологічних знань з морально-етичними чинниками та вмінням оперувати й використовувати екологічні знання у професійній діяльності;
- відсутність науково-методичного забезпечення ЕО; низький рівень організації участі студентів у всіх видах екологічної діяльності, зокрема в галузі професійної спеціалізації;
- слабкий рівень використання інноваційних технологій у змісті ЕО;
- відсутність єдиної програми розвитку готовності майбутніх фахівців у вирішенні екологічних проблем;
- недостатнє і незадовільне інформування населення з питань захисту довкілля та раціонального природокористування, зокрема відсутність регулярних екологічних теле- і радіопрограм, спрямованих на інформування населення з актуальних екологічних питань держави, регіонів, міст, сіл, особливих зон екологічного неблагополуччя;
- відсутність системи атестації керівників виконавчої влади національного і місцевого рівнів, підприємств, установ і організацій щодо екологічних знань, впровадження положень Орхуської конвенції (1999 р.) щодо стану сучасних екологічних проблем у цілому;
- відсутність дієвого громадського контролю за виконанням екологічного законодавства у державі на всіх рівнях від місцевого до державного.

Визначені недоліки спонукали до розробки моделі екологічної підготовки студентів ВНЗ, майбутніх фахівців технічних спеціальностей, а саме: формування екологічної світоглядної орієнтації на засадах холистичного, тоталогічного, синергетичного підходів з випереджаючою, об'єднуючою, ноосферизуючою доміантантами в освіті, вихованні, інформатизації життєвого простору, спрямованих на подолання екологічної кризи, ліквідації невідповідності вищої ЕО новим вимогам для розбудови збалансованого суспільства. Запропонована модель екологічної підготовки студентів ВНЗ технічного спрямування покликана сприяти підвищенню рівня екологічної освіти взагалі та вищої зокрема.

З урахуванням зазначених підходів визначалися показники критеріального оцінювання підсистеми ЕО у вищій технічній освіті:

- спрямованість студентів на особисте і професійне екологічне вдосконалення;
- трансформацію технократичного мислення на природоцентричне;
- формування логіко-інтуїтивного мислення зі здатністю передбачати наслідки своєї та колег виробничої діяльності, вміння переконувати персонал у неприпустимості антиприродних дій;
- високий рівень відповідального ставлення до Природи і людей, як до вищих цінностей буття, що є свідченням сформованості етико-моральних засад та високої екологічної культури.

У теоретичному аспекті визначали елементи ЕО, необхідні для подальшого дослідження:

1. ЕО у вищій школі є актуальною соціально-економічною і психолого-педагогічною проблемою, вирішення якої дозволить трансформувати суспільство і спрямувати його до збалансованого розвитку.

2. До засобів реалізації ЕО необхідно залучити широкий міждисциплінарний, системний підхід, спрямований на отримання практичного результату, що може бути критеріально (якісно і кількісно) визначений та оцінений на основі запровадження екологічного менеджменту, аудиту, індексів, індикаторів.

3. Формування екологічної компетентності майбутніх фахівців у вищій школі має базуватися на здійсненні обов'язкової екологічної діяльності протягом усього терміну навчання під керівництвом відповідно підготовлених педагогічних працівників у межах визначеної галузі виробництва чи професійного спрямування.

Екологічна підготовка має забезпечуватись компетентнісним, мотиваційно-ціннісним, культурологічним, нормативно-діяльнісним підходом у інноваційно-творчому процесі навчання із залученням відповідного науково-методологічного оснащення та спеціально підготовленими педагогічними кадрами з високим рівнем екологічної культури (рис. 1).

Серед провідних ідей, закладених в основу змісту моделі, були - ідея системності, неперервності, наскрізності, систематичності навчального процесу на принципах холистичності, тоталогічності, синергетичності, міждисциплінарності, ноосферності, традиційності, дієвості, відповідальності,

духовності, прогностичності та ідеї збалансованого розвитку (рис. 1.). Ідея системності передбачала використання системного підходу в процесі освоєння екологічних знань і усвідомлення екологічних проблем; ідея неперервності і наскрізності навчального процесу базувалася на вивченні екологічних і екологізованих дисциплін протягом усього періоду перебування у вищій школі, залученні екологічних понять, створенні міждисциплінарних інтегрованих курсів. І, нарешті, ідея збалансованого розвитку передбачала розгляд збалансованих моделей виробництва і споживання, формування у студентів, слухачів нової системи цінностей, що відповідає культурі помірності та принципам гармонійного розвитку в цілому. Освіта в інтересах збалансованого розвитку повинна забезпечити екологічно відповідальну поведінку, цілісний (холістичний), всеохоплюючий (тоталогічний), синергетичний (узагальнюючий), міждисциплінарний, ноосферний, традиційний, дієвий, відповідальний, духовний і прогностичний підходи до навчання, пізнання Природи, необхідних для вирішення сучасних глобальних, регіональних, місцевих екологічних, соціальних і економічних проблем.

Виділяючи базові елементи моделі екологічної підготовки студентів ВНЗ технічного спрямування виходили з того, що ними у педагогічних системах виступають – мета, навчальна інформація, засоби комунікації, студенти, викладачі, результат [7, с. 83]. До варіативної частини моделі включали - екологічні знання, науково-методичне забезпечення, інноваційні педагогічні технології. Таким чином, елементами моделі екологічної підготовки майбутніх фахівців технічного спрямування були:

**Мета – формування екологічної світоглядної орієнтації на основі екологічного мислення, свідомості, етики, культури, відповідальності,** підготовка майбутніх фахівців технічного спрямування, здатних практично вирішувати в умовах нинішньої екологічної кризи комплексні екологічні проблеми сучасності, породжені нерозумною соціально-економічною діяльністю через:

- недостатній обсяг екологічних знань;
- відсутність екологізованого науково-методологічного забезпечення;
- відставання інноваційної педагогічної діяльності в ЕО;
- відсутність екологічного менеджменту і аудиту в освіті тощо.

**Навчальна інформація** – розширення предметного поля екологічних знань; систематичне, неперервне, наскрізне, системне екологічне навчання; інтерактивні, міждисциплінарні базові та узагальнюючі екологічні курси; екологічні практики.

**Засоби комунікації** – діалогова (полілогова) подача сучасного, життєво важливого екологічного матеріалу; участь студентів у науково-проектних розробках, у громадському екологічному контролі та недержавних громадських організаціях екологічного спрямування; залучення ЗМІ до екологічної тематики, а студентів – до підготовки матеріалів і участі у фіксуванні екологічних негараздів, проблем, зніманні сюжетів на екологічну тематику.

**Студенти** – розроблена модель є особистісно-орієнтована і розрахована на кожного студента, розкриття його творчого потенціалу, здібностей, розвиток екологічного мислення, свідомості, світогляду, етики, культури, духовності, дієвості, відповідальності, екологічних традицій. Модель є елементом системи вищої освіти, яка, у свою чергу, є підсистемою більш складних систем – педагогічної, соціальної, ноосферної.

**Викладач** повинен володіти теорією предмету і не обмежуватися роллю передавача інформації чи контролюючого засобу; він зобов'язаний бути організатором компетентісно-когнітивної, ціннісно-мотиваційної, діяльнісно-відповідальної, нормативно-стандартної та етико-культурної діяльності з метою формування екологічного мислення, свідомості, етики, культури майбутнього фахівця.

**Результатом** моделі є екологічна підготовка майбутніх фахівців, (екологічно свідомої, культурної особистості), здатних проводити свою професійну роботу і вирішувати екологічні проблеми сучасності, не створюючи нові, більш загрозливі, і формувати збалансоване, екобезпечне, природоузгоджене суспільство. Визначення змісту, ролі, дієвості кожного елемента моделі відбувається на всіх етапах експерименту.

Таким чином, ознаками розробленої моделі є цілісність її елементів, функціональна підпорядкованість, взаємозалежність, ієрархічність, суспільне призначення; вона утворює єдність з середовищем, є елементом систем вищого порядку, здатна вдосконалюватися і розвиватися в залежності від потреб. **Таку модель можна кваліфікувати як синтезовану і достатньо стійку.**

**Висновки.** Наше бачення системи ЕО у ВНЗ можна представити як:

- відкриту, динамічну, гнучку освітню систему, що є елементом неперервної ЕО протягом усього життя і має дві складові – базову та варіативну;

- система може забезпечувати екологізацію навчального процесу у ВНЗ на основі інтеграції усіх компонентів – мети, завдань, змісту, форм, педагогічних технологій, усіх видів екологічної діяльності;

- її фундамент складають екологічні знання, що формують науково-методологічне забезпечення та впровадження інноваційних педагогічних технологій;

- провідною метою системи ЕО є формування екоцентричного типу мислення, цілісного екологічного світогляду, екологічної етики, культури, відповідальності майбутніх фахівців;

- сукупність принципів системи ЕО охоплює всі загальнодидактичні, додаючи до них власні – холистичність, тоталогічність, синергетичність, прогностичність, духовність, традиційність, дієвість, відповідальність, міждисциплінарність, ноосферність;

- система ЕО не може бути створена в межах одного чи декількох предметів, а також без систематичного, неперервного, наскрізного, системного навчання.

### Література

1. Акімова Т.А. Основы экоразвития : учебн. пособ. / Т. А. Акімова, В. В. Хаскин. - М. : Рос. Экон. Акад., 1994. – 312 с.
2. Білик Л.І. Теоретико-методичні основи формування екологічної відповідальності студентів у системі виховної роботи вищого технічного навчального закладу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теор. і метод. проф. освіти» / Л. І. Білик. - Черкаси, 2005. – 51 с.
3. Білявський Г.О. Досягнення у розвитку екологічної освіти України за 2003-2004 рік та перспективи / Г. О. Білявський //Зб. наукових праць Всеукраїнської екологічної конференції 26–27 травня. – К., 2004. – С. 118–120.
4. Білявський Г.О. Національні проблеми освіти і наукового забезпечення у сфері збалансованого розвитку/ Г.О. Білявський, Т. В. Тимочко, О. В. Пашенко // Освітні та етичні засади збалансованого розвитку: Бібліотека ВЕЛ, сер. «Стан навколишнього середовища», липень 2008. - № 7, С. 2-7.
5. Большаков В.Н. Проблемы восприятия современным обществом основных понятий экологической науки / В. Н. Большаков, С. В. Криницын // Экология. - 1996. - № 3.
6. Зязюн І.А. Краса педагогічної дії : навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / І. А. Зязюн, Г.М. Сагач . – Київ, 1997. – 257 с.
7. Лук'янова Л.Б. Екологічна освіта у професійно-технічних навчальних закладах: теоретичний і практичний аспекти. Монографія / Л.Б. Лук'янова. – К.: Міленіум, 2006. – 250 с.
8. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку. – К.: ПРООН / ГЕФ «Оцінка національного потенціалу в сфері глобального екологічного управління в Україні», 2007. – 184 с.
9. Пригожин И. Познание сложного: Введение: пер. с англ. / И. Пригожин, Г. Николис / Предисл. Г.Г. Малинецкого. Изд. 3-е, доп. – М.: Из-во ЛКИ, 2008. – 352 с.
10. Саєнко Т.В. Освіта екобезпечного інформаційного суспільства: проблеми і перспективи: Монографія / Т.В.Саєнко. - К. : Освіта України. – 2008. – 290 с.
11. Саєнко Т.В. Екологічна освіта в Україні – досягнення і перспективи / Т.В. Саєнко // Екологічний вісник, 2004. - № 5, С. 20-24.
12. Саєнко Т.В. Екологізація знання і виробництва в умовах інформаційного суспільства / Т.В. Саєнко // Вища освіта України, 2005. - №4, С. 95-102.
13. Урсул А.Д. Переход России к устойчивому развитию: ноосферная стратегия / А. Д. Урсул. – М. : Ноосфера, 1998. – 500 с.
14. Шевчук В.Я. Ноосферогенез і гармонійний розвиток / В. Я. Шевчук, Г. О. Білявський, Ю. М. Саталкін, В. М. Навроцький. – Київ, 2002. – 130 с.
15. Экология города: учебник для вузов под редакцией проф. Стольберга Ф.В. – К.: Либра, 2000. – 463 с.
16. Экология и здоровье человека. XII Международная научно-техническая конференция : Сб. научн. Трудов. – Харьков, 2004. – 237 с.