

**МОДЕРНІЗАЦІЯ, ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ  
ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ***Федорова Г.В., канд. хім. н., доц.**Одеський державний екологічний університет**[elinta@eurocom.od.ua](mailto:elinta@eurocom.od.ua)*

**Постановка завдання.** Аналіз викладання хімічних дисциплін у Вищих навчальних закладах (ВНЗ) підготовки спеціалістів екологічного напрямку у світлі концепції екологічної освіти України та екологізація знань.

Концепція сталого розвитку України [1] та концепція екологічної освіти України [2] укупі з насущними екологічними проблемами планетарного масштабу спрямовують на будівництво екологічної культури і ековиховання молоді у вищих навчальних закладах при одержанні будь-якого фаху. На наш погляд, ця тенденція значно посилюється при навчанні спеціалістів екологічного напрямку. У рамках екологізації наук особливого акценту набуває викладання природничих дисциплін, а серед них – хімії.

**Матеріали.** Концепція сталого розвитку України [1]; Концепція екологічної освіти в Україні [2].

**Результати дослідження.** Освітня професійна програма (ОПП) освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за напрямом 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» виділяє цикл природничо-наукової підготовки, до якої як нормативна дисципліна входить «Хімія з основами біогеохімії» – предмет якої ґрунтується на засадах класичної загальної хімії, а біогеохімія представлена широкою інформативною базою, яка включає програмні розділи «Фізико-хімія біосфери», «Геосферні оболонки», «Міграція та колообіги в біосфері», «Органічна геохімія», обговорює природні аномалії, виділяє біогеохімічні провінції та наслідок їх існування – ендемії. В цілях наближення до сучасних потреб освіти та нових наукових напрямків дисципліна знайомить майбутніх екологів з районуванням, основами біоіндикації, природними біологічно активними речовинами, що відповідає оновленій навчальній програмі дисципліни [3].

Викладання «Хімії з основами біогеохімії», ураховуючи принцип екологізації, проводиться з наближенням біогеохімії до проблем екології, що стосується розглядання природи поллютантів навколишнього середовища, їхніх джерел, спрямованої токсичної дії та їх впливу на біоту й отруєння компонентів біосфери.

Екологізацію хімії з основами біогеохімії забезпечують складені завдання і практичні роботи, хімічний зміст яких має екологічну спрямованість та практичний сенс. Лабораторні роботи, що виконуються на лабораторному практикумі максимально наближені до екології – це методики визначення нафти у забруднених водах, нітратів у природних водах, викидів амоніаку у повітрі, твердості водопровідної води; біоіндикація представлена роботами по визначенню вологості та органічної речовини фітомаси, що відбиває екологічний стан місцевості відбору дослідних зразків.

З метою модернізації у викладанні хімії з основами біогеохімії особливий наголос робиться на концепцію живої речовини, її види, функції та різноманітність, але не тільки біологічних видів, а й в світі різноманіття речовин. Такий підхід дозволяє розглядати світ речовин неорганічної (косної за В.І. Вернадським) та органічної (живої) природи в єдності. відрізняти їх, класифікувати та оцінювати стан їхнього двоякого знаходження в довкіллі – дійсної природної присутності та у вигляді забруднювача за умов погіршення екологічної ситуації. Наприклад, біогенна речовина природного походження – нафта з її важливими енергетичними характеристиками, корисними властивостями, використанням в багатьох промислових галузях є опонентом нафти як небезпечного поллютанта вод, ґрунту, а при

згорянні і повітря – дійсний прояв єдності та боротьби протилежностей – основного закону діалектики.

Зараз покращення інформативності в хімії з метою створення міцних базових знань студента відбувається за рахунок методичного забезпечення дисципліни, чому сприяє складання методичних вказівок для самостійної роботи студента, практичних і лабораторних занять, видання посібників з хімії та біогеохімії [4, 5], складених за принципом екологізації знання і за рекомендаціями новітньої навчальної програми [3]. Як приклад, розглядання у [5] класів органічних сполук за їхніми фізичними та хімічними властивостями супроводжується не тільки знаходженням їх в природі, але й їх екологічною небезпекою, що виникає при забрудненні ними довкілля за умов антропогенного тиску.

Таким чином, викладання і вивчення такої важливої для екологів дисципліни, як хімія супроводжується екологічним просвітництвом і гуманізацією [6], що разом з фундаментальністю хімії складають екологічну складову вищої освіти.

Інформатизація хімічних знань в екологічній освіті відбувається шляхом застосування комп'ютерної техніки під час лекцій з презентацією наочного матеріалу, роботи з джерелами на електронних носіях, а також в електронній бібліотеці ОДЕКУ за адресою: <http://library-odeku16.tb.com>, пошуку тематичного матеріалу в мережі Internet для написання рефератів або доповідей на конференцію чи на засідання хімічного гуртка.

Кроками модернізації навчання хімії є

- втілення в процес практичних занять елементів хімічної гри на усному опитування при вивченні таких тем курсу, як «Особливості та властивості біосфери», «Функції живої речовини», «Класифікація органічних сполук» і т. ін.;
- впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, що гальмується нерозвиненістю освітніх інформаційних технологій та матеріальними причинами;
- уведення елементів дистанційного навчання для студентів заочної форми навчання;
- перехід на кредитно-модульну систему з тестовим забезпеченням всіх контрольних робіт за модулями.

**Висновки та пропозиції.** Однозначно можна стверджувати про низький рівень екологічної культури і молоді, і старших поколінь в нашій державі. Тільки створенням екологічних факультетів, інститутів охорони природи і ВНЗ цього напрямку її не підвищити. Приклад викладання хімії в ОДЕКУ свідчить про дотримання курсу екологізації вищої освіти, здійснення екологічного просвітництва на всіх рівнях хімічного навчання – на лекційних, практичних і лабораторних заняттях, методичному забезпеченні, що є невеликим, але внеском до збалансованого сталого і гармонійного розвитку у майбутньому. Якщо такий прийом назвати дисциплінарною екологізацією, то в межах ВНЗ екологічна освіченість з часом буде зростати. Але це теж спрощений погляд на рішення проблеми, яку потрібно вирішувати як на місцях, так і на державному рівні, навіть міжнародному, зусиллями всієї планети, за допомогою конкретних міжнародних і державних актів, системно і наполегливо.

Відтепер успіх сталого розвитку будь-якої країни забезпечить саме стратегія екологізації освіти, ековиховання, починаючи зі школи, та екоосвіченість населення.

#### Література

1. Концепція сталого розвитку України. – К., 1997. – 17 с.
2. Концепція екологічної освіти в Україні. – Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – №9. – вип. 61, 2002. – 189 с.
3. Збірник програм норм. навч. дисциплін ОПП підготовки бакалавра за напрямом «Екологія, охорона навк. середовища та збалансоване природокористування»/ МПН2.08 Хімія з основами біогеохімії. – Одеса: ТЕС, 2013. – С. 46-59.
4. Шмандій В.М., Безденежних Л.А. Основи біогеохімії: навч. посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 176 с.
5. Федорова Г.В. Біогеохімія: навч. посібник. – Одеса: ТЕС, 2015. – 284 с.
6. Левківський К.М., Степаненко С.М. Проблеми освіти: наук. збірник / Ін-т інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2009. – вип. 61. – С. 3-7.