

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У РОБОТАХ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО З БІОГЕОХІМІЇ

Старова Т.В., кандидат хімічних наук, доцент
ДВНЗ «Криворізький національний університет»

Враховуючи зміни у навчальних програмах шкільної освіти, щоразу постає питання готовності шкільного вчителя та майбутніх фахівців з лав студентства до таких нововведень. Підготовка може бути здійснена для вчителів на заняттях курсів підвищення кваліфікації, а студентство готується поступово на заняттях спецкурсів.

Ідеї теоретичної та практичної підготовки майбутнього вчителя хімії до викладання шкільного курсу «Природознавство» можна черпати в роботах Володимира Івановича Вернадського з біогеохімії.

В своїй основі біогеохімія – комплексна наука на перехресті біології та геохімії, що вивчає хімічний склад живих організмів та їх участь в геохімічних процесах, що відбуваються в природі. Її головними завданнями як науки є розробка методів встановлення хімічного складу живої (біохімія) та неживої (геохімія) природи, закони міграції хімічних елементів (біогеохімічні цикли), розподілу їх, розсіювання та концентрування [2]. Її методологічні основи розроблені вченим Володимиром Івановичем Вернадським. Завдяки йому біогеохімія відіграла важливу роль у розвитку вчення про біосферу.

Відкриття та роздуми В. І. Вернадського склалися в логічні висновки, поняття та розділи науки біогеохімії, її предмету та завдань. Він визначив місце природничих наук у системі пізнання законів Природи, будови макро- та мікро-Всесвіту. Чітка інтеграція природничих наук сформувала предмет та завдання молодой науки біогеохімії, також розкрила причини в необхідності опанування знань з хімії, коли ставиш перед собою задачу – пізнання світу.

В його роботах вперше були визначені поняття у такому тлумаченні:

- 1) Гео – Земля, є середовищем, причиною геохімічного процесу;
- 2) Біо – живе, є середовищем здійснення біохімічного процесу;
- 3) Життя – складний процес співіснування живого та неживого;

- 4) Біогеохімічний процес представляє собою складну структуру біосфери з міцними взаємозв'язками;
- 5) Людина – закономірний процес еволюції живого;
- 6) Антропогенний вплив на біосферу привів до формування нової структури – ноосфери.

До кожного визначення включена глибока інтеграція природничих наук (рис. 1).



Рис. 1 Схема взаємозв'язків природничих наук

В такому розрізі інтеграція природничих наук проглядається глобально. Матеріальний світ обумовлений існуванням різних частинок, серед яких атоми, що входять до складу молекул та знаходяться у вузлах атомних кристалічних ґраток речовин. Речовини входять до складу фізичних тіл навколишнього середовища природного та антропогенного походження. Останні формують вид екосистеми, ландшафти, обумовлюють частково кліматичні умови, впливають на життєздатність абіотичних факторів середовища тощо.

Речовини у складі об'єктів довкілля, кліматичні фактори взаємопов'язані через складні комплекси процесів – фізичних, хімічних, біологічних, геологічних. Процеси, які обумовлюють міграцію, розподіл, розсіювання та концентрування хімічних елементів у біосфері, називають геохімічними. Вони охоплюють всі оболонки планети. Серед них можна виділити фракційну кристалізацію, розчинення, осадження, температурну флуктуацію тощо. Чинниками цих процесів є гравітаційна енергія, енергія Сонця, хімічних

реакцій, тепло Земного шару (енергія радіоактивного розпаду хімічних елементів).

У розвитку цієї ідеї вбачаємо доцільність викладання дисциплін у навчальному плані підготовки напряму «Хімія» таких, як «екологія», «екологічна хімія», «хімічна екологія», «біологічна хімія», які в своїй основі мають ту саму інтеграцію природничих наук. Зрозуміло, що формування таких фахових компетенцій спирається лише на шкільні залишкові знання студентів з біології, географії, оскільки вони не передбачені у їх плані підготовки.

Отже, можливо в подальшому, через потребу сформувати кадрові компетенції майбутніх випускників педагогічних вчз напрямів «Хімія», «Біологія», «Географія», «Фізика» задля якісного викладання курсу «Природознавство» необхідно ввести до загального плану їх підготовки низку природничих наук, або навіть таку інтегративну дисципліну з однойменною назвою.

Список використаних джерел

1. Колчинский Э. И. Владимир Иванович Вернадский - биография [Електронний ресурс] / Э.И. Колчинский. - Режим доступу до статті: <http://to-name.ru/biography/vladimir-vernadskij.htm>.
2. Вернадский В. И. Химическое строение Биосферы Земли и ее окружения [Електронний ресурс] / В. И. Вернадский. - М.: Наука, 2001. - 376 с.) - Режим доступу до книги: <http://vernadsky.lib.ru>.