

23.02.2024

Група 31

Біологія і екологія

Урок 30-31

Тема : Вчення В.І. Вернадського про біосферу і ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи

Мета: формувати у здобувачів освіти принципи природничо-наукової компетентності; ознайомити учнів із життям та працею видатного вітчизняного вченого в галузі дослідження природи в найширшому розумінні слова, на значення його досягнень для розвитку сучасної науки.

Розвивати вміння передбачати взаємодію людини і природи в умовах як сьогодення, так і в майбутньому, застосовувати набуті знання із біології, екології у повсякденному житті, жити за Стратегією сталого розвитку;

Виховувати свідоме ставлення до природи як універсальної і унікальної цінності, розуміючи відповідальність за свої вчинки як у природі, так і в суспільстві. Знайомити із професіями, що пов'язані з вирішенням екологічних питань.

Матеріал до уроку:

Вернадський Володимир Іванович (12.03.1863-06.01.1945) - український природознавець, основоположник геохімії та біохімії. Народився в Петербурзі. Був головним ініціатором створення АН України в 1919р. і першим її президентом.

Далекий предок Вернадського боровся в полках Б. Хмельницького за українську козацьку державу, прадід був запорізьким козаком. Дід Василь – військовий лікар, одружився з дворянкою Катериною Короленко. Батько був професором політекономії, мати походила з давнього козацького роду...

Закінчив університет одружився з Наталією Старицькою. Приїжджав до Полтави. Його зачарували українські краєвиди, краса весняного степу, пісенні «ясні зорі і тихі води». Він купив на березі Псла 12 десятин землі з дубовим лісом і спорудив будинок .де в час першої світової війни написав важливу статтю «Українське питання і російська громадськість», яка була викладом поглядів на історичну долю України.

Вернадський працював плідно, створив цілісну філософію світобудови, яка обіймає природничі і суспільні процеси. Вчення Вернадського про біосферу

має історичний характер, він доказав, що оболонка – біосфера, яка сформувалася з виникненням і поширенням життя на землі і була змінена, перероблена і заселена живими організмами, які були названі живою речовиною. Біосфера в своєму розвитку піднімається на вищий рівень, новий якісний стан.

Вперше термін «БІОСФЕРА» вжив австрійський геолог Е. Зюсс у 1875 р., але поширився він після видання в 1926 р. праці нашого видатного вченого В. Вернадського «Біосфера». Він був у числі перших, хто сприймав Землю як єдиний живий організм, в якому зовсім різні, на перший погляд, процеси у трьох зовнішніх сферах землі — літосфері, гідросфері й атмосфері — тісно пов'язані між собою. Відповідно до його визначення середовище, що оточує сучасну людину, можна умовно розділити **на природну — біосферу і штучну — ноосферу**, тобто знову створену (або перетворену) людиною (господарське освоєння території, підприємства, населені пункти).

Біосфера, на думку вченого, складається із семи взаємопов'язаних речовин: **живої, біогенної** (продукти діяльності живих організмів: природний газ, нафта, кам'яне і буре вугілля, торф), **кісної** (хімічні продукти, що утворюються у ході геологічних процесів без участі живих організмів), **біокісної** (грунт на суходолі, мул на дні водойм, що утворюються за участі живих організмів), **радіоактивної, космічної, розсіяних атомів**. Скрізь в її межах зустрічаються або сама жива речовина, або сліди її біохімічної діяльності. Атмосфера, вода, нафта, вугілля, вапняки, глини та їх похідні створені живою речовиною планети. Існуючі верхні шари земної кори в інші геологічні епохи були перероблені живими організмами. Найпростішою структурою сучасної активної частини біосфери є біогеоценоз.

У 1934 році В. І. Вернадський дав визначення біосфери: **«Біосфера являє собою оболонку життя — область існування живої речовини».** Вернадський довів, що живі організми відіграють дуже важливу роль у геологічних процесах, які формують обличчя Землі. Хімічний склад сучасних атмосфери та гідросфери з умовлений життєдіяльністю організмів.

На думку вченого, неминучий єдино правильний підхід до біосфери як до цілісної глобальної екологічної системи, яка володіє певною структурою та стійкістю, властивими їй особливостями формування та розвитку. Таке поняття біосфери особливо важливе тепер, коли техногенний вплив людини на природу досягнув небувалих масштабів та може викликати планетарні зміни в середовищі існування людини.

У межах біосфери практично кожний елемент проходить через ланцюг живих організмів, включається в систему біогеохімічних перетворень. Так, весь кисень планети — продукт фотосинтезу — поновлюється через кожні 2000 років, а всі вуглекислоти — через 300 років. Однак жива речовина відрізняється від неживої надзвичайно високою активністю, зокрема, дуже

швидким кругообігом речовин. Вся жива речовина біосфери оновлюється в середньому за вісім років. Біомаса Світового океану відновлюється за 33 дні, його фітомаса — щодня, фітомаса суші — приблизно за 14 років через більшу тривалість життя наземних рослин.

Слід врахувати, що життєдіяльність тварин, рослин і мікроорганізмів супроводжується безперервним обміном речовин між організмами та середовищем, внаслідок чого всі хімічні елементи земної кори, атмосфери й гідросфери багаторазово входили до складу тих чи інших організмів. Підраховано, що вся вода планети проходить цикл розщеплення в рослинних клітинах і відновлення в рослинних і тваринних організмах, тобто оновлюється біосферою приблизно за 2 млн років.

Вернадському належить відкриття такого основного закону біосфери: «Кількість живої речовини є планетною константою з часів архейської ери, тобто за весь геологічний час».

Сучасна біосфера є результатом довгого історичного розвитку всього органічного світу в Вернадській особливо виділяє перетворювальний вплив на Землю однієї з форм життя — людини — через її розумну діяльність і передбачає швидке зростання глибини і масштабів цього впливу. В результаті техногенної діяльності людини біосфера Землі докорінно перетворюється та стає, за визначенням Вернадського, **ноосферою** — «**сферою розуму**», вона охопить все більшу частину Землі — від глибоких її надр до найвищих шарів атмосфери.

Термін «**ноосфера**» (з грецьк. — сфера розуму) запровадив видатний французький філософ і природознавець П'єр Тейяр де Шарден, а запропонував його друг, французький математик Едуард Леруа, тобто концепцію ноосфери вони розробляли разом. Наповнив цей новий термін змістом і розвинув Вернадський.

Зміст його концепції такий: впливати на природу, змінювати біосферу слід особливо раціонально, думаючи не про сьогоднішні вигоди, а про майбутні наслідки. Обов'язковою умовою діяльності людини, за Вернадським, як і раніше, має залишатися сприятливий стан біосфери, адже людина, як і інші живі істоти Землі, пристосована лише до тих природних умов, до тих сполучень природних агентів, у яких вона виникла й живе. В іншому середовищі, якісно відмінному від цього, люди жити не можуть. Біосфера, що сформувалася еволюційно як складова частина космічної організації матерії і з якою нерозривно пов'язана людина, має бути збережена на благо людей. Саме в цьому полягає сенс ноосфери — не стихійне руйнівне втручання в природу, а науково обґрунтоване збереження на Землі умов для життя і щастя людей.

1944 року вийшла праця В. І. Вернадського «Декілька слів про ноосферу», у якій він у концентрованому вигляді виклав своє бачення еволюційно-історичного процесу, перспектив майбуття людства як

космічного феномену. Стверджується, що під впливом розвитку науки і пізнання біосфера має стати ноосферою, тобто цариною розуму, де панують закони мудрості й гармонії.

В. І. Вернадський вважав, що **ноосфера** — це такий стан біосфери, в якому мають виявитися розум і спрямована ним праця людини як нова, небувала на планеті, геологічна сила. Він визначив кілька **загальних умов, які необхідні для створення ноосфери:**

людство має стати єдиним в економічному та інформаційному відношеннях;

ноосфера — явище всепланетне, тому людство повинне прийти до цілковитої рівності рас, народів незалежно від кольору шкіри й інших відмінностей;

ноосфера не може бути створена до припинення війн між народами.

Очевидно, що ноосфера в просторі значною мірою перекривається біосферою, але не тотожна їй. Темпи розвитку ноосфери незрівнянно вищі від темпів змін біосфери.

«Знайомі незнайомці»

1. На відміну від форамініфер, в Азовському і Чорному морях з низькою солоністю води вони не мешкають. Більшість видів має внутрішньоклітинний скелет із Силіцій (П) оксиду та інших мінералів. З їхніх решток за сотні млн. років утворились особливі породи – радіолярити (яшма, опал, халцедон). У Карибському морі острів Барбадос складається переважно з їхніх решток.

2. А з їхніх черепашок утворюються значні поклади вапняку завтовшки десятки та сотні метрів. Унаслідок гороутворення ці поклади можуть опинятися на суходолі. Такі гірські системи як Піренеї, Альпи, Гімалаї значною мірою складаються з їхніх вапняків. Британські острови давні римляни назвали Альбіоном (від лат. *альбус*- білий) за кольором прибережних вапнякових скель.

Життя на Землі безпосередньо залежить від низки космічних факторів, найголовнішим (але далеко не єдиним) з яких завжди вважалось випромінювання Сонця. Усвідомлення перетворюючого впливу життя на одне з космічних тіл — планету Земля і безпосередній зв'язок земного життя з космічними факторами дозволили Вернадському висловити свою **всесвітньо відому тезу: «життя на Землі — явище космічне»**. На його думку, зародки життя заносяться з космосу на всі планети, які виникають у Всесвіті, а далі, за сприятливих умов, різні форми життя можуть еволюціонувати,

урізноманітнюватись і вдосконалюватися залежно від конкретних умов даної планети, посиляючи в свою чергу зародки життя у космос на усі інші планети Всесвіту. Таку цілісну й завершену систему уявлень про «космізм життя» В. І. Вернадський сформулював у своїх творах вперше в історії людства, хоча зародки теорії біосфери і усвідомлення взаємозв'язку багатьох процесів у зовнішніх оболонках Землі були вже в роботах попередників.

Домашнє завдання: опрацювати матеріал теми, скласти конспект у зошитах.

Зворотній зв'язок n.v.shadrina@ukr.net