

Біосфера



Підготував
Липинський В.А.
ТО-4

Система —

це реальна або уявна сукупність частин, цілісні властивості якої визначаються між цими частинами.

Властивості складних систем

- I. Кожна система має певну структуру, яка визначається формою просторово-часових зв'язків або взаємодій між елементами системи.
- II. Відповідно до принципу необхідного різноманіття система не може складатися з елементів, що позбавлені індивідуальності.
- III. Кожна система наділена цілісністю.
- IV. Кожну систему можна умовно поділити на дві частини: саму систему та її середовище. За характером зв'язків і можливостями обміну речовиною і енергією із середовищем виділяють ізольовані, замкнуті і відкриті системи. Будь-яка природна система, у тому числі і біосфера, є відкритою динамічною системою.

Властивості складних систем

- I. Перевага внутрішніх взаємозв'язків у системі над зовнішніми сприяє її **самозбереженню** завдяки властивостям витривалості та стійкості.
- II. **Дії системи** називають її **поведінкою**. **Зміни поведінки** системи під дією зовнішніх чинників називають **реакцією системи**, а **якісні зміни реакції системи**, пов'язані зі зміною структури і спрямовані на стабілізацію поведінки, - її **пристосуванням**.
- III. Важливою особливістю еволюції систем є **нерівномірність**.
- IV. Будь-яка реальна система може бути представлена у вигляді певної матеріальної або знакової моделі.

Вчення про біосферу

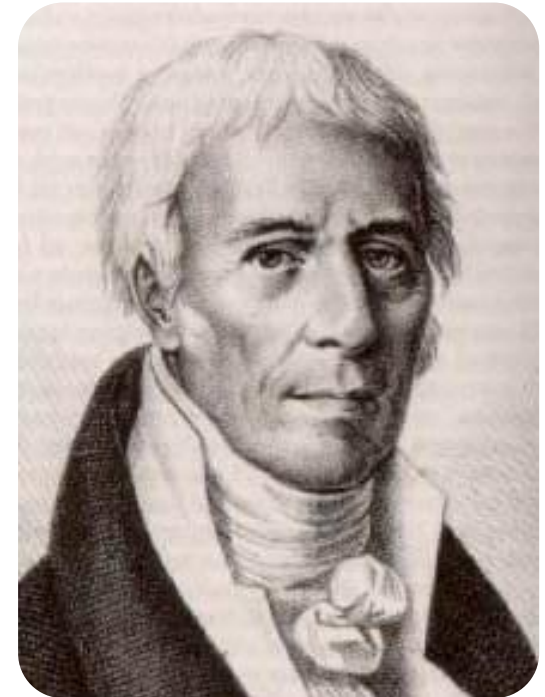
Вчення про біосферу започаткував відомий французький натураліст **Ж.-Б. Ламарк** (1744-1829), який проаналізував взаємодію організмів із середовищем їхнього мешкання.

Визначення біосфери як особливої оболонки Землі і її назву запропонував австрійський геолог **Е.Зюсс** у праці з геології Альп (1875).

Німецький натураліст і географ **А.Гумбольдт** у своєму п'ятитомному творі "Космос" синтезував тогочасні знання про Землю й космос і розвинув ідею про взаємозв'язок усіх природних процесів і явищ.

У 80-х роках **XIX** ст. німецький фізіолог **Преффер** (1845-1920) поділив організми за способом живлення на три групи.

Велике значення в галузі географії і екології рослин мали праці **А.Енглера** і **Е.Вармінга**.



Жан-Батист Ламарк

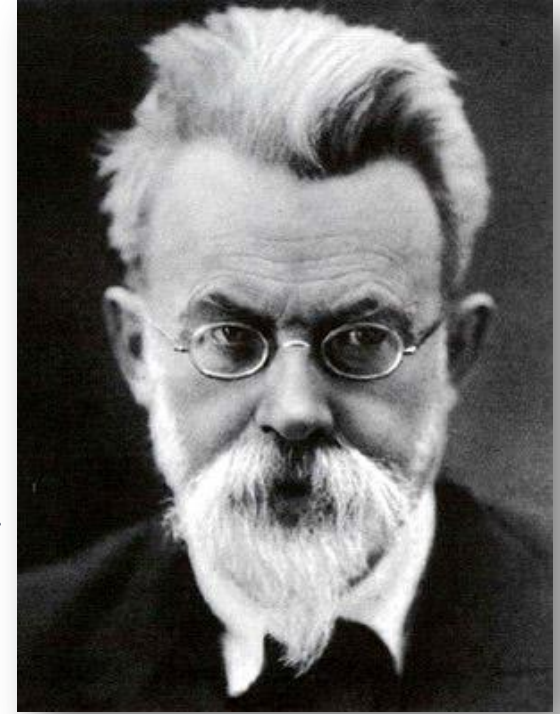
Значно послідовніше і ширше сутність поняття “біосфера” розкрив вітчизняний учений В.І. Вернадський.

Основні положення про біосферу В.І.

Вернадського:

- біосфера не просто одна з оболонок Землі, це організована оболонка;
- бути живим – значить бути організованим (відповідно до ролі і функцій живих організмів у природі їх поділяють на продуцентів, консументів, редуцентів);
- головною формою діяльності живих організмів у біосфері є їхня біогеохімічна робота, яка виявляється у форсі незамкнutih і незворотних потоків енергії і речовин між основними компонентами біосферної цілісності;
- такі потоки енергії і речовин В.Вернадський називав біогеохімічними циклами, оскільки до процесів колообігу долучаються все нові і нові організми;
- біогеохімічна циклічність є суттю організованості й еволюції біосфери.

Отже, **біосфера** – це своєрідна оболонка Землі, що охоплює всю сукупність живих організмів і ту частину речовини планети, яка перебуває в безперервному обміні з цими організмами.



**Володимир
Вернадський**

Еволюція уявлень про роль і місце природи в житті суспільства

- **Епоха збиральництва і мисливства.** Гармонійне співіснування людини в процесі зародження людської цивілізації, **відсутність негативного впливу на природу, невтручання в природні процеси** пояснюється значною залежністю первісної людини від природних благ. Збиральництво і мисливство, які впливали на стан окремих компонентів природних геосистем, на ранніх стадія не призводили до змін природних процесів і більшості природних компонентів. **Первісна людина сприймала світ, відчуваючи себе частиною природи.**
- **Епоха аграрної культури.** Розвиток землеробства і скотарства спричинив **істотні зміни у природних ландшафтах.** Вирубання лісів, спалювання лучно-степових ділянок, примітивний обробіток ґрунту, масове випасання тварин привели до значної **руйнації природних компонентів**, як рослинний і тваринний світ, ґрунтовий покрив, поверхневі води, а також до істотних змін процесів вологообігу, речовинообігу й потоків енергії в ландшафтах.

Еволюція уявлень про роль і місце природи в житті

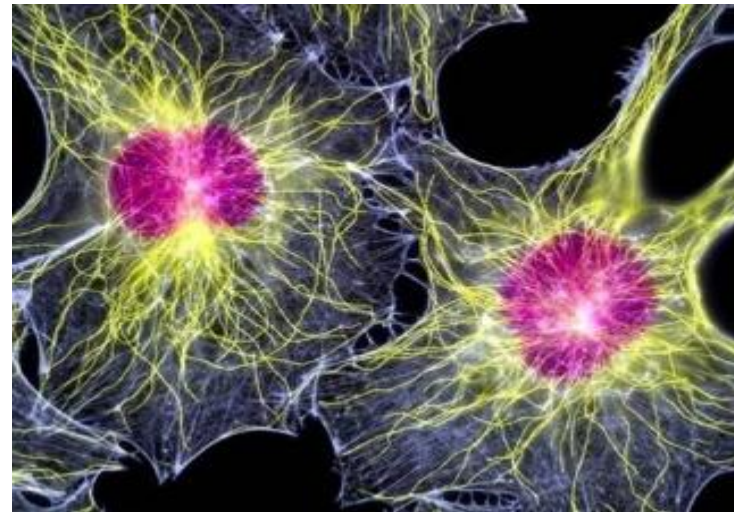
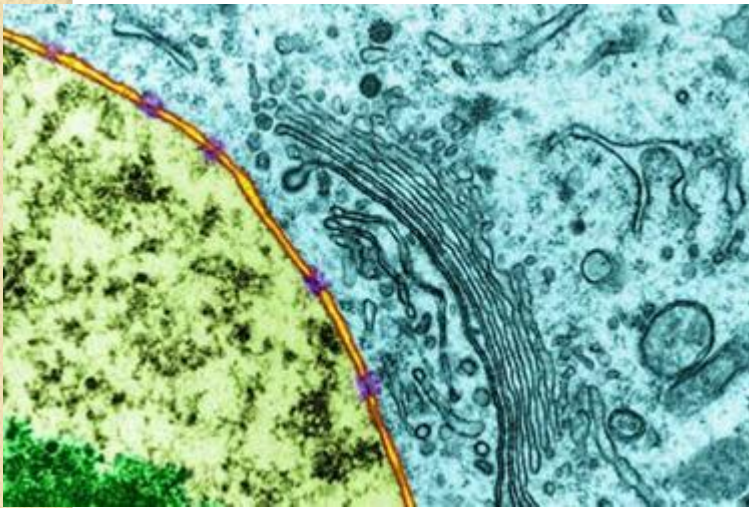
- **Епоха індустріального виробництва.** Збільшення використання мінеральних ресурсів літосфери, які відносять до категорії невідновних. На місці природних ландшафтів стали формуватись ландшафти антропогенні внаслідок людської діяльності. Поверхнєве пізнання законів розвитку природи і недооцінка її ролі в житті суспільства призвели до **загострення стосунків людини з природою, до появи кризових явищ у взаємовідносинах.**
- **Епоха постіндустріального суспільства.** Характеризується **надприродними масштабами споживання ресурсів Землі.** Стрімке зростання чисельності населення у 20 – на початку 21 ст. призвело до дефіциту ще й просторових ресурсів. Порушення природних процесів і деградація природи призвели до **глобальних змін клімату на планеті, непередбачуваності кліматичних змін і активізації природних стихійних процесів.**



Антропогенні ландшафти

Рівні організації живої матерії

- **Молекулярно-генетичний рівень.** Елементарна одиниця цього рівня — ген — фрагмент молекули ДНК, в якому записана інформація про первинну структуру однієї білкової молекули.



- **Клітинний рівень.** Клітина — елементарна одиниця цього рівня. Елементарне явище виявляється в реакціях клітинного метаболізму, що складають основу потоків речовин, енергії, інформації.

Рівні організації живої матерії

- **Організменний рівень.** Рівень організму (організмівий). Елементарна одиниця цього рівня — особина в її розвитку від моменту зародження до припинення існування в якості живої системи.



- **Популяційно-видовий рівень.** Популяція — елементарна одиниця цього рівня. Популяція — це сукупність особин одного виду, що заселяють один ареал протягом тривалого часу і відносно відокремлені від інших популяцій цього ж виду.

Рівні організації живої матерії

- **Екосистемний рівень.** Елементарна одиниця цього рівня — екосистема (сукупність популяцій різних видів, які заселяють територію з визначеними абіотичними показниками і зв'язані між собою та навколишнім середовищем обміном речовин, енергії та інформації). Екосистеми об'єднані на планеті в єдиний комплекс — **біосферу.**

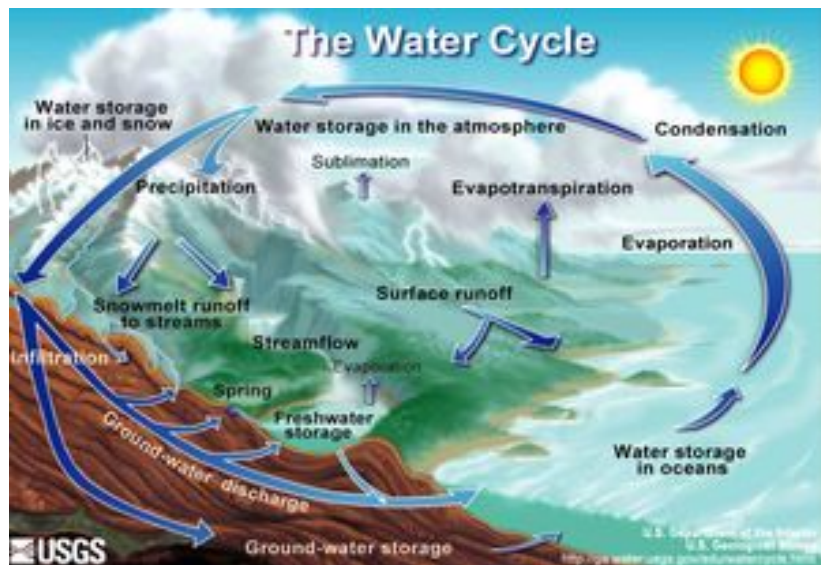


Взаємодія з іншими

оболонками

Діяльність живих організмів позначається на всіх оболонках Землі:

◆ **Атмосфера.** Вплив організмів пов'язаний з фотосинтезом. Рослини поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень. Тваринний світ можуть тільки насичувати атмосферу вуглекислим газом, поглинаючи кисень для потреб метаболізму. Таким чином організми регулюють вміст цих газів у атмосфері.



◆ **Гідросфера.** Організми забирають з води морів і океанів необхідні речовини (особливо кальцій) на побудову своїх кістяків, панцирів, черепашок, мушель.

10,000 км

Екзосфера

690 км

Термосфера

Космічний апарат

Полярне сяйво

100 км Лінія Кармана

85 км

Мезосфера

Метеори

50 км

Стратосфера

Метеозонд

6 – 20 км

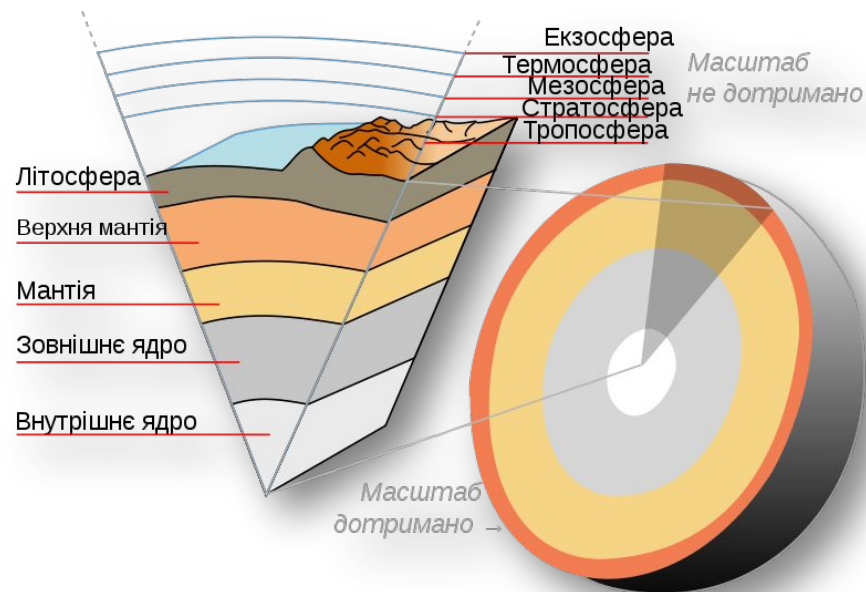
Тропосфера

Джомолунгма

Взаємодія з іншими

оболонками

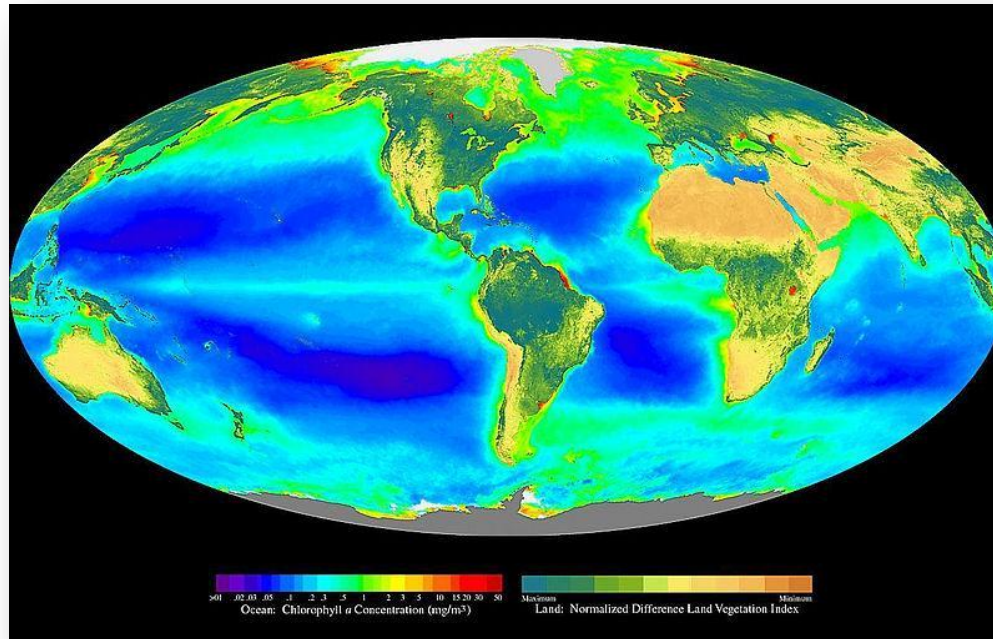
- **Літосфера.** З решток організмів утворюються осадові гірські породи органічного походження (вапняки, торф, кам'яне вугілля), а також деякі форми поверхні (коралові споруди). З іншого боку організми руйнують гірські породи (органічне вивітрювання).



Біосфера

Біосфера (від дав.-гр. *βίος* — життя та *σφαῖρα* — куля) — природна підсистема географічної оболонки, що являє собою глобальну планетарну екосистему (населена живими організмами). Маса біосфери — близько 0,05% маси Землі.

Біосфери на інших планетах, окрім Землі, невідомі. Вважається, що бактеріальні біосфери або подібні до них можуть існувати на Марсі, Венері, Європі, Титані і ймовірно інших малих планетах.



Література

- <http://www.subject.com.ua/geographic/geo/279.html>
- http://geoknigi.com/book_view.php?id=375
- <http://bibliograph.com.ua/ecologia-6/25.htm>
- <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1931/biosfera>
- <http://www.eco-live.com.ua/category/klyucho-v%D1%96-slova/b%D1%96osfera>