

УДК 502/504/075.8

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ СКЛАДОВИХ БІОСФЕРИ В ПРОЦЕСІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

*В.М. Удод, д-р біол. наук, проф.  
(Київський національний університет  
будівництва і архітектури)*

*В статті представлені теоретичні передумови виникнення трансформації біосфери. Використані дані наукової літератури та особисті узагальнення автора.*

*В статье представлены теоретические предпосылки возникновения трансформации биосферы. Используются данные научной литературы и собственные обобщения автора.*

*In article theoretical bases of occurrence of transformation of biosphere in the course of use of natural resources are shown. The data of the scientific literature and own statement of the author are used.*

Наша дійсність є такою, що єдність людини з природою стала ілюзорною тому, що порушився природний хід еволюції біосфери. Відчуження людини від природи виникло через умови, коли господарська діяльність людства знаходиться за межами екосистемних законів і розглядати її можна лише як формуючий фактор особливої системи, існування якої та вплив на навколишнє природне середовище обумовлюються, у більшості випадків, соціально-економічними факторами, ніж біосферними закономірностями.

Сьогодні темпи інгредієнтного і параметричного забруднень біосфери зросли, а якісний склад її складових змінився настільки різко, що на значних територіях здатність природи до саморегуляції практично втрачена. На Землі майже не залишилось екосистем, які тією чи іншою мірою не зазнали впливу людини. Найбільш поширені трансформації природних систем наступні:

- зміна структури земної поверхні через такі процеси як розорювання земель, вирубування лісів, меліоративні роботи тощо;

© В.М. Удод, 2009

- зміна біосфери та її складових через такі процеси як видобування корисних копалин, техногенні викиди та скиди в атмосферу і гідросферу тощо;
- зміна енергетичного балансу земної кулі через такі процеси як теплові, альbedo Землі тощо;
- зміна угруповань живих організмів через знищення деяких видів рослин і тварин, переселення їх на нові місця існування.

Саме такі зміни призвели до пошкодження і вичерпування природних ресурсів, а останнє зумовлює деформацію природного колообігу речовин та потоку енергії і порушення гомеостатичного механізму розвитку природних систем. В глобальному плані — почалося прогресуюче руйнування біосфери Землі, що може набути характеру незворотних процесів і навколишнє середовище може стати непридатним для існування.

Кожні наукові гіпотези деградації біосфери стають дійсністю, якщо їх підтвердити кількісними показниками.

Лише внаслідок невідповідності технології сучасного виробництва його масштабам до атмосфери щорічно потрапляє близько 1 млрд т аерозолів і газів, не враховуючи твердих часток розміром понад 10 мкм, які осідають біля джерел забруднення. У наш час видобувають приблизно 120 млрд т руд, горючих копалин, будівельних матеріалів. Із земних надр щорічно видобувають більше хімічних елементів, ніж потрапляє у природний біологічний колообіг: кадмію — у 160 разів, ртуті — у 110, свинцю — у 35, миш'яку та фосфору — у 15, урану — у 6, міді — у 4 тощо, що впливає на стан екосистем. Наслідком такого перерозподілу хімічних елементів на Землі є порушення співвідношення між ними і мікроелементним складом земної кори.

При сучасному рівні виробництва його масштаби можна порівняти з геологічними процесами. А техногенні потоки речовин, як результат забруднення біосфери, у багатьох випадках переважають природні. Важливо, що більшість техногенних забруднень унаслідок циркуляції у біосфері не обмежуються лише місцевим впливом, а діють як на регіональному, так і глобальному рівнях. До глобальних екологічних проблем відносять:

- забруднення ґрунтового покриву, як найбільш вразливої частини літосфери (у світі за рік утворюється 90 Гт відходів); відбувається еволюція первинних ґрунтів та утворення нових, припинення ґрунтоутворюючих процесів тощо;
- загальне забруднення атмосфери у кількісному відношенні у світі — 35 Гт/рік; наслідок забруднення — парниковий ефект, виснаження озонового шару, фотохімічний смог, кислотні дощі тощо;
- загальне забруднення гідросфери у кількісному відношенні у світі — 15 Гт/рік; наслідок забруднення — кількісне та якісне виснаження природних вод;
- скорочення біологічного різноманіття: за останні 100 років еволюції біосфери — 20%.

В більшості країн світу практично не залишилось реліктових ландшафтів, які б не зазнали впливу діяльності людини. Так, в країнах Західної Європи на частку реліктових територій припадає до 4% території цих країн, в Україні — до 7% території країни, в США — до 5% території країни, в країнах Південної Америки та деяких країнах Африки — до 40% території. Це свідчить про вразливість природних екосистем до впливу антропогенних факторів.

Таким чином, рушійною силою еволюції біосфери впродовж останніх ста років є антропогенний фактор, що призвів до виникнення у межах біосфери особливого типу матеріальної системи — техносфери (наприкінці ХХ ст. займала площу 30% від загальної площі біосфери), яка характеризується зміною взаємовідносин людини і природи, трансформацією природних систем, а саме:

- людина не тільки стихійно впливає на навколишнє природне середовище через результати своєї господарської діяльності, а й змінює його відповідно до своїх вимог;
- один із важливих показників трансформації біосфери є просторова структура забруднення природних систем;
- екологічні ситуації в умовах трансформації біосфери мають територіальні і часові масштаби їх прояву, динамічний режим розвитку екологічно небезпечних явищ;
- при трансформації біосфери в умовах природокористування неможливо виключити вплив природних чинників на

біосферу тому, що при всіх екологічних ситуаціях відбувається з однієї сторони — взаємодія живих організмів і довкілля, з другої — творінням рук людських;

- хід і напрямок еволюції природних систем в умовах деградації біосфери в процесі природокористування відбувається за рахунок рушійної сили — позитивних зворотних зв'язків в системі «людина — економіка — біота — середовище», які генерують дестабілізацію цих систем, посилюючи трансформацію її складових.

При здійсненні природоохоронних заходів слід враховувати особливості організації систем. Існування людини можливе лише при збереженні регулюючих механізмів розвитку і функціонування природних систем. Таким природоохоронним механізмом для збереження регулюючих зв'язків в екосистемах може стати управління ними за допомогою від'ємних зворотних зв'язків. Обов'язковою умовою у даному випадку є збереження пристосувальних можливостей природних систем, які виключають негативні тенденції у розвитку екосистем.

В цілому, з точки зору збереження біосфери, слід приділяти увагу біосферно-екологічним небезпекам. А у випадках, коли природні ресурси поступово вичерпуються і порушується стійкий розвиток екосистем, необхідно:

- впровадження біосфероощадящих та біосферопокращуючих технологій, основою яких є коеволюція людини і природи;
- впровадження положень стратегії перехідного періоду до ноосфери — ідеології «стійкого розвитку»;
- впровадження концепції «стійкого розвитку», яка забезпечить створення умов для взаємодії соціально-екологічного розвитку біосфери у поєднанні із соціально-економічними процесами.

Саме за таких умов може відбуватися гармонізація взаємовідносин людини і природи, що забезпечить екологічно стійкий розвиток природних систем.

\* \* \*

1. Воронцов Н.А. Общая экология / Н.А. Воронцов. — М.: «Агар», «Рандеву АМ», 1999. — 422 с.

## *Розділ 2. Основи природокористування та безпека життєдіяльності*

---

2. Дробноход М.І. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна / М.І. Дробноход. — К.: МАУП, 2002. — 103 с.

3. Основы природопользования / А.Е. Воробьев, В.В. Дьяченко, О.В. Вильчинская, А.В. Корчагина. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. — 544 с.

4. Сухарев С.М. Основи екології та охорони довкілля / С.М. Сухарев, С.Ю. Чундак, О.Ю. Сухарева. — К.: Центр навчальної літератури, 2006. — 394 с.

5. Техноекология / В.М. Удод, В.В. Трофімович, О.С. Волошкіна, О.М. Трофимчук. — К.: КНУБА, 2007/ — 195 с.

*Отримано: 3.02.2009 р.*