

УДК 658.283.71

ЕКОЛОГІЧНА РІВНОВАГА У ПРИРОДІ ЯК ПЕРЕДУМОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРЕБОВЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ ПОДІЛЛЯ

Бутовська М.М.

THE ECOLOGICAL EQUILIBRUM IN THE WILD AS PRE-CONDITION OF STEADY DEVELOPMENT OF TEREBOVLJANSKOGO OF DISTRICT OF PODOLIA

Butowska M. M.

У статті висвітлюється проблема екологічної рівноваги як передумови сталого розвитку на прикладі Теробовлянського району Тернопільської області. Описуються формальні ознаки формування екологічної рівноваги у природі. Аналізуються фактори, які впливають на досягнення екологічної рівноваги. Розглядається комплекс природних впливів на екологічну ситуацію району, зокрема особливості будови рельєфу, кліматичний фактор, радіаційний фон тощо. Проблеми, підняті у даній статті, дозволяють здійснювати моніторинг і дієві заходи з метою досягнення екологічної рівноваги у певному куточку нашої Землі.

Ключові слова: екологія, екологічна рівновага, сталий розвиток, біосфера, екосистема.

Людство може існувати і розвиватися тільки завдяки природі. Період історії людства, зв'язаний з переходом до осілого способу життя і виробничої діяльності, вважається першою екологічною революцією. Вона відбулася 15 тис. років тому. З течією часу соціальна система (людська цивілізація) поступово починає протистояти природній і діяти як руйнівна сила. Згідно слів нобелівських лауреатів Р. Гудленда і Х. Делі: «людство повністю заповнило свою екологічну нішу на Землі» [1].

Сьогодні населення планети Земля наближається до 7,6 млрд осіб і доводиться константувати порушення біохімічних циклів, руйнування екосистем. З точки зору ресурсної моделі, наближається втрата географічної оболонки як системного цілого. Не маючи змоги в даній статті проаналізувати кількісні показники, все ж очевидно, що у глобальному розумінні бачиться протиріччя між людською діяльністю і «тиском життя», згідно визначення В.І. Вернадського, або біологічної пружності біосфери. Хочемо ми цього, чи ні, але наш обов'язок – зрозуміти таке протиріччя і досягти рівноважного екологічного стану у взаємному їх поєднанні.

Екологічна рівновага у природі – це такий стан природного середовища, який передбачає його са-

морегуляцію, самоочищення, відтворення компонентів географічної оболонки, атмосферного повітря, води, ґрунтів, рослин і тварин. Досягнення екологічної рівноваги залежить від щільності населення, природних зон і т.д. і яка не завжди може бути абсолютною. Мало цього, як правило, ця рівновага є недосяжною, тому що важко розв'язати протиріччя між використанням і збереженням природних ресурсів. Поки-що людство прагне хоча б не отруювати, не викидати смертельну отруту антропогенного походження для компонентів природи, не викликати її змін, які можуть стати незворотними [2].

Усі фактори, що впливають на досягнення екологічної рівноваги, можуть існувати на урбанізованих територіях при здійсненні заходів, що стабілізують антропогенні навантаження і компенсують шкідливий вплив на середовище. Уявлення В.І. Вернадського про перехід від біосфери до ноосфери – сфери Розуму, яка візьме на себе відповідальність за майбутній розвиток Природи і зробить цей Розум спрямованим за допомогою спеціальної організації суспільства, на сьогодні все ще в дорозі, на якій переважає економіка, а не екологія, гуманність, духовність. Видатний російський вчений-еколог І. Мойсєєв з цього природу писав: «Зрозуміло, що коеволюція людини і біосфери не відбудеться автоматично, це буде болісний і тривалий процес вироблення нової поведінки людей, нової моральності» [3, с. 53].

Біосфера може відновлювати ґрунт, повітря і воду, луки і ліси тоді, коли швидкість використання природних ресурсів не перевищує швидкості їхнього відновлення. Але будемо мати на увазі, що споживаються і невідновлювані природні ресурси (випокпні енергоресурси, руди). На наш погляд, для розвитку теоретичних основ природокористування необхідно продовжити розпочате в кінці ХХ

сторіччя проф. О.М. Алпатьєвим і В.С. Жекуліним розроблення теорії геоеквівалентів.

Лісові екосистеми відіграють важливу роль у глобальному циклі вуглецю. За запасом вуглецю доля лісів України не перевищує 10%, і це закономірно, тому що наші ліси ростуть у бореальній зоні і не характеризуються високою продуктивністю. Якщо розглядати не запас, а струмені вуглецю і його річне депонування, то внесок наших лісів у світовий його баланс різко зростає. Чисте річне накопичення вуглецю в лісах України складає біля 1/6 вуглецевого балансу, розрахованого для усіх лісів Земної кулі.

Поняття «стійкість екологічна» має на увазі здатність екосистеми зберігати свою структуру і функціональні особливості при впливі зовнішніх факторів. Часто вона розглядається як синонім екологічної стабільності. Сстійкість екосистем не може бути збережена і забезпечена, якщо буде порушений закон внутрішньої динамічної рівноваги. Під загрозою буде не тільки якість природного середовища та існування усього комплексу природних компонентів у майбутньому.

Закон внутрішньої рівноваги діє як регулятор навантаження на навколишнє середовище при умові, що не порушені «баланс великих територій». Власне ці «баланси» є нормами раціонального природокористування, це вони повинні лежати в основі розробки заходів з охорони навколишньої природи. Суть цього закону полягає в тому, що природна система володіє внутрішньою енергією, речовиною, інформацією і динамічною якістю, зв'язаними між собою настільки, що будь-яка зміна одного із позитивних показників викликає в інших супутні функціонально-кількісні зміни, які зберігають суму речовинно-енергетичних, інформаційних і динамічних показників усієї природної системи. Це і забезпечує системі такі властивості, як збереження рівноваги, замикання циклу в системі і її «самовідновлення», «самоочищення».

Природна рівновага – одне із найбільш характерних рис живих систем. Вона може не порушуватися при антропогенному впливі і переходити у рівновагу екологічну. «Рівновага екологічна» - це баланс природних або змінених людиною середовищеутворюючих компонентів і природних процесів, що призводять до тривалого (умовно-безкінечного) існування даної системи.

З метою переходу до економічних методів керування природоохоронною діяльністю в Україні у 1991 р. були встановлені нормативи плати за викиди забруднюючих речовин у природне середовище і порядок їх застосування. Плата за викиди забруднюючих речовин представляє собою компенсацію за економічну шкоду від забруднення навколишнього середовища. Плата за допустимі забруднення природного середовища визначається як добуток відповідних нормативів для кожної конкретної речовини на фактичну масу викидів. Засоби, що беруться за забруднення природного середовища, пере-

кидаються природокористувачам на рахунки фондів охорони природи, що використовуються на проведення природоохоронних заходів і засобів, які беруться за відведення через стічні води.

Відомо, що глобальне складається з локального і необхідно контролювати дії із забруднення природи повсюди і щоденно, маючи на меті стійкий розвиток території. З екологічної точки зору, стійкий розвиток повинен забезпечувати цілісність біологічних і фізичних природних систем. Особливе значення має життєздатність екосистем, від яких залежить глобальна стабільність усієї біосфери. Деградація природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища і втрата біологічного розмаїття скорочує здатність екологічних систем до самовідновлення, що веде в кінцевому підсумку до хвороб і смерті людини – і все це реалії сьогодення. З одного боку, екосистеми надають людині низку «послуг» – вони надають нам їжу, регулюють клімат, підтримують кругообіг поживних речовин, переробляють відходи і т.д. З іншого – людство продовжує експлуатувати і забруднювати екосистеми, а розробники і політики не виділяють достатньо (якщо взагалі виділяють) засобів на підтримання цих «послуг». Адже планета Земля – це природна мегасистема, поверхня якої є середовищем проживання людства. Великий і багатофункціональний обсяг роботи, яка виконується цією системою, осмислюється багатьма науковими напрямками, провідні серед яких мають надбавку гео- і біо-. В цьому ряду три союзниці – геологія, географія і біологія – набувають значення потужної тріади фундаментальних наук. Дана тріада дозволяє у сучасних умовах забезпечувати суспільство як першоосною матеріального розвитку (мінеральною сировиною), так і механізмом його господарського освоєння при обов'язковій оцінці спрямованості звичайної зміни стану навколишнього природного середовища.

У природі все збалансовано. Кругообіг будь-якої речовини: чи то біологічного, чи мантійного, чи атмосферного або гідросферного характеризується закономірною циклічністю, яка формує незворотню еволюцію органічного світу і відбивається у тих чи інших проявах стану навколишнього середовища. Підтримання екологічного стану проживання людини на рівні екологічної рівноваги для нормального функціонування умов життєзабезпечення є пріоритетним завданням будь-якого регіону (в тому числі і Теробовлянського на Тернопільщині) і ця рівновага повинна регулюватися шляхом випереджаючого прийняття заходів з попередження негативних природних змін в біосфері і географічному середовищі.

У зв'язку з бурхливим зростанням геоекологічних проблем найважливішим завданням дослідників стає пріоритет екологічної освіти населення, необхідність формування науково-технічного потенціалу, недопущення духовної деградації суспільства на шляху економічного розвитку регіонів. Таким чином, екологізація суспіль-

ства через освіту – один з необхідних кроків у досягненні стійкого розвитку території регіону.

Серед великої кількості явищ, які не зв'язані з техногенною діяльністю, виділяється негативне екологічне навантаження, яке створює сама природа. Тому під екологічною ситуацією слід розуміти не тільки рівень стану оточуючого нас природного середовища, але і спрямованості звичайних природних процесів, які інколи негативно впливають на розвиток органічного світу.

Серед усього комплексу природних впливів на екологічну ситуацію регіону розглянемо найбільш суттєві з них.

1. **Особливості будови рельєфу** Тербовлянського району Тернопільської області характеризуються багатством і різноманіттям орографії. Основного розвитку тут набули низинні форми рельєфу, які функціонують вздовж великих водойм, а також в долинах великих річок. Деякі території району мають свою генетичну природу утворення. Елементи орографії є самостійними об'єктами у загальній морфологічній схемі рельєфу земної поверхні. Кожний з них володіє специфічними особливостями, що проявляються в міру геоecологічного навантаження на ландшафт. Наприклад, у найбільш піднятих ділянках ґрунтовий шар піддається інтенсивному промиванню і тому характеризується підвищеною заісованістю і збідненістю гумусовою речовиною. І, навпаки, в найбільш занижених ділянках ґрунтові горизонти є добре розвинутими, а переважно глинистий їх склад має високу міру насиченості корисними компонентами. Однак, тут «шкідником» виступає площадкова заболоченість, що не дає можливості використати територію на усі 100 %. В даному випадку геоecологічна проблема повинна вирішуватися шляхом техногенного втручання, але тільки у розумних межах.

2. **Кліматичний фактор** займає надрівневі позиції і є регіональним для усієї території, що розглядається. Головна особливість території Тербовлянського регіону – його північне географічне положення і, природно, тривалий період з низькими температурами. Його атлантико-континентальний клімат, із помірно холодною зимою і нежарким вологим літом, зумовлює невисокі запаси тепла і забезпечує низьке річне випаровування. Надлишок вологи забезпечує інтенсивне стікання, що сприяє заболоченню території. Усі ці обставини негативно проявляються на геоecологічній обстановці Тербовлянського регіону і проявляються в наступних параметрах:

– у різкому дефіциті кількості сонячного випромінювання, що поступає на поверхню Землі у 2-3 рази менше у порівнянні з південними районами. А це призводить до погіршення якості питтєвої води у водоймах.

– у низьких температурах, що знижує швидкість протікання хімічних реакцій і біологічних процесів у 2-3 рази у порівнянні з південними районами області. Це сприяє відносно невисоким темпам

зростання рослин (в тому числі і сільськогосподарських культур) і тварин, а значить прогресує зниження процесів відновлення порушених екосистем, а також зниження хімічного і біологічного розкладання, що веде до надзвичайного накопичення забруднюючих речовин.

3. **Радіаційний фон**, який завдає шкідливого природного впливу для усього живого. Він виникає в надрах планети і проявляється на її поверхні. Це найбільш вагомий елемент геоecологічної напруженості в регіоні, пов'язаний із випромінюванням природних радіонуклідів. Кількість радіонуклідів, що містяться у ґрунтових горизонтах і гірських породах, повністю зв'язана з місцевими особливостями геологічної будови.

До усіх негативних факторів слід додати підвищену радоннебезпеку на великій території Поділля, що утворилася в процесі розпаду радія і представлена найбільш поширеними його ізотопами – радоном, тороном і актиноном. Дослідження показують, що їхні підвищені концентрації у ґрунті і в повітрі тяжіють до вузлів перетину різноспрямованих зон тектонічних порушень, до яких можуть бути просторово приурочені рудопрояви з бідними за вмістом урану рудами. Завдяки своїй підвищеній проникності розломи можуть сприяти переміщенню радіоактивних розчинів і газів аж до виходу на поверхню Землі з частковою концентрацією їх у розпушених ґрунтових горизонтах. У цьому випадку вже слід говорити про геопатогенні зони, що є найбільш сприятливими шляхами міграції будь-якого хімічного елементу і які мають негативний вплив на біологічні об'єкти, включаючи людину.

Одним із шляхів вирішення геоecологічних проблем є комплексний підхід у вивченні закономірностей природних явищ і грамотне їх використання на службу людству. Найбільш детально такі дослідження можна проводити на об'єктах природи Тербовлянського регіону, багато яких вже сьогодні є пам'ятниками природи. Крім цього, територія Тербовлянського району, так звана Тербовлянська земля Поділля – це автономне природне середовище, і тому питання екологічної грамотності і охорони навколишнього природного середовища в регіоні повинні зачіпати інтереси цілих груп сусідніх областей України на взаємовигідній основі. Кожна з територій повинна зробити свій посильний внесок у розробку концепції екологічної безпеки регіону, серед основних напрямків в якій слід виділити такі аспекти:

– підготовка сумісних навчальних, наукових і виробничих програм і погоджень;

– співробітництво в галузі екологічної і виробничої освіти шляхом обміну або спрямування у відомі освітні центри навчальних груп, студентів, аспірантів, стажерів;

– багатосторонні договори підприємств, науково-дослідницьких і вищих навчальних закладів у взаємодіях їх у вузьких галузях знань.

Необхідно так організувати господарство, щоб антропогенний вплив не був смертельним, щоб його «продукт» міг брати участь у природних кругообігах речовин, будучи очищеними. Власне на це потрібно витрачати грошові засоби. А ми сьогодні змушені витрачати їх на штрафи за шкідливі викиди, а не на очисні споруди і відповідні технології. Арсенал заходів з охорони навколишнього середовища не всемогутній. Але разом з цим розумне і свчасне поєднання таких заходів, особливо разом із проведенням територіальних (регіональних) природоохоронних акцій, що не вимагають, як правило, великих капіталовкладень, вже сьогодні може забезпечити якщо не повне вирішення екологічної проблеми, то успішну екологічну освіту людей.

На завершення слід відзначити, що з багатьох проблем, які підняті у даній статті, нами вже здійснюється моніторинг і робляться дієві заходи. Хочеться, щоб цей процес йшов за зростаючою лінією, а екологічна грамотність населення стала невід'ємним атрибутом повсякденного життя будь-якого члена нашого суспільства. Теребовлянська земля Галицького Поділля в даному аспекті не є винятком. Вона демонструє наші можливості входження України в європейську культуру і демонструє перспективи сталого розвитку, про який помалу політики стали забувати.

Л і т е р а т у р а

1. Дорст Ж. До того як умрет природа. Москва: Мысль, 1968. 480 с.
2. Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества. 2-е изд. Москва: Аспект-Пресс, 1995. 159 с.
3. Ревель И., Ревель П. Среда нашего обитания. Москва: Мир, 1995. 296 с.

R e f e r e n c e s

1. Dorst Zh. Do toho yak umret priroda. Moskva: Mysl. 1968. 480 s.
2. Rodionova I.A. Globalnyye problemy chelovechestva. 2-e izd. Moskva: Aspekt-Press. 1995. 159 s.
3. Revel I., Revel P. Sreda nashogo obitaniya. Moskva: Mir. 1995. 296 s.

Бутовская М. М. Экологическое равновесие в природе как предпосылка устойчивого развития Теребовлянского района Подолья.

В статье освещается проблема экологического равновесия как предпосылки устойчивого развития на примере Теребовлянского района Тернопольской области. Описываются формальные признаки формирования экологического равновесия в природе. Анализируются факторы, влияющие на достижение экологического равновесия. Рассматривается комплекс природных воздействий на экологическую ситуацию района, в частности: особенности строения рельефа, климатический фактор, радиационный фон и так далее. Проблемы, поднятые в данной статье, позволяют осуществлять мониторинг и действенные меры с целью достижения экологического равновесия в определенном уголке нашей Земли.

Ключевые слова: экология, экологическое равновесие, устойчивое развитие, биосфера, экосистема.

Butovskaya M. M. Ecological balance in nature as a prerequisite for the sustainable development of Terebovlya district of Podillya.

The article work out the problem of ecological balance as a prerequisite for sustainable development on the example of Terebovlyan district of the Ternopil region. The formal signs of the formation of ecological equilibrium in nature are described. The factors influencing the achievement of ecological balance are analyzed. The complex of natural influences on the ecological situation of the area is considered, in particular the features of the structure of the relief, climatic factor, radiation background, etc. The problems reviewed in this article allow monitoring and effective measures to achieve ecological balance in a certain corner of our Earth.

Keywords: ecology, ecological equilibrium, steady development, biosphere, ecosystem.

Бутовська Мирослава Миколаївна – викладач екології в Теребовлянському вищому училищі культури Тернопільської області.

Рецензент: д.біол.н., проф. **Пилипчук О.Я.**

Стаття подана 19.09.18