



Истинската същност на устойчивото развитие

Васил Симеонов

Логично е развитието да е динамичен, а не устойчив процес, а и устойчивостта повече приляга на равновесни системи, а не на системи в развитие. Къде е тогава същността на това екологично „лого“?

Понятието „устойчиво развитие“ (sustainable development, nachhaltige

Entwicklung) най-често се свързва с дефиницията на Световната комисия по околна среда и развитие (комисия Брунтланд, 1987 г.), според която *„устойчивото развитие е развитието, което съответства на нуждите на настоящето, без да прави компромис с необходимостта следващите поколения да посрещат своите собствени нужди“*. Тази дефиниция, макар и оспорвана от някои научни среди като непълна и едностранчива, много добре представя границата, до която може да се толерира извършването на дейности и услуги от дадена екосистема в обозримо бъдеще, предвид антропогенната дейност и стандарта на живот.

Концепцията за устойчиво развитие се прилага към интегрирани системи, включващи човека и неговата околна среда. Структурите и действията на човешкия компонент (общество, икономика, правителство и т.н.) трябва да са такива, че да подпомагат структурите и действията на природния компонент (трофични връзки между еко-

Безспорен факт е, че понятието „устойчиво развитие“ често е използвано от политици, еколози, природозащитници, както и от хора, които не знаят нищо за него, но се впечатляват от донякъде оксиморонното звучене на тези две магически думи.

системите, биоразнообразие, биогеохимични цикли и т.н.) и обратно. Предизвикателство в сферата на устойчивостта (sustainability – друг широко използван термин при изучаване на процесите в околната среда и в антропо-сферата) е изборът на специфични индикато-

ри за устойчивост (наричани още индикатори за екоефективност), които позволяват да се разберат антропогенните изисквания спрямо дадена екосистема и степента, до която екосистемата може да отговори на изискванията, без да се стигне до нейната необратима и нежелана промяна.

Екологичната устойчивост изисква екосистемата да запази способността си да функционира по време на промените в околната среда и ако е необходимо, да развие своя еволюционен капацитет (например чрез генетично и видово разнообразие), за да формира нова, по-подходяща екологична структура, съответстваща на тези изменения. Тези разсъждения са единствено за връзката между устойчивост и екология. Не трябва да се забравя, че устойчивото развитие има отношение не само към проблемите с екосистемите.

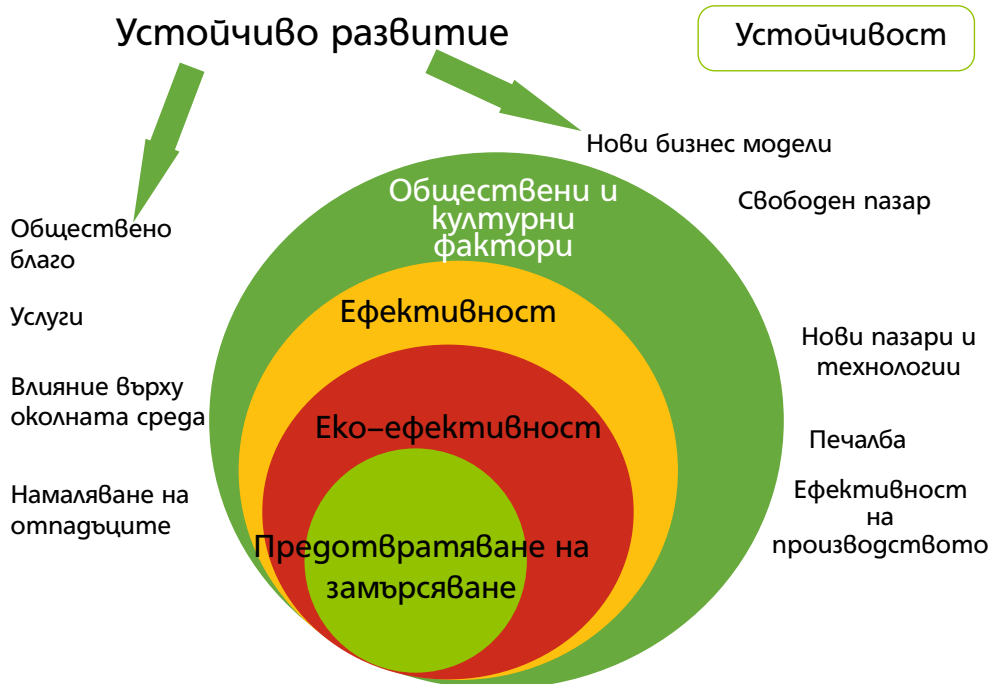
Заубата на биоразнообразие при една природна екосистема може да води до устойчиво развитие само ако е възможно незабавно

възстановяване на системата, но такава ситуация не винаги е реализуема. Така например изчезването на някои биовидове в момента е невъзвратим процес и внасянето на същите биовидове от други популационни центрове в засегнатия район не решава проблема. Екосистемите са сложни, динамични системи, които често имат характерни режими на поведение, продиктувано от вътрешната им динамика и околните влияния. В този смисъл промените, предизвикани от антропогенната дейност на нивото на екосистема, често пъти са необратими и тогава концепцията за устойчиво развитие е трудно приложима.

Човешкото общество също може да бъде елемент на концепцията за устойчиво развитие, като в случая ще се отразяват взаимните връзки между хората и биологичните системи. За да се проследят те обаче е необходим кратък исторически преглед. Развитие на човешките общества започва с опитомяване на домашните животни и култивирането на полезни растения, което е довело до увеличаване на населението и

неговата плътност. Тази дейност води до създаване на излишък от храни, което пък от своя страна предизвиква поява на специализирани професии, централно решаване на конфликти и съответно вземане на решения, натрупване и преразпределение на собственост, технологично развитие и сливане на по-малки територии в по-големи. Но дори и днес, времето на голям технологичен прогрес, от 20 000 култивирани растения само 12 осигуряват над 80 % от световния добив. Шест от тези 12 са житни растения и надхвърлят половината от световния добив в земеделието. Само пет големи бозайника са опитомени. Накратко казано, човекът контролира съвсем малка част от биоразнообразието при растенията и животните, но това се оказва достатъчно за неговата доминация върху ресурсите и съдбата на планетата през последните 10 000 години.

Макар че култивирането и опитомяването на видове в хранителната верига не бива да се подценяват, човекът консумира големи количества от некултивирани растения и неопитомени животни, например риба или ди-



Устойчиво развитие за обществото, технологията и околната среда

веч. Също така има достатъчно растения и животни, които са важна брънка в хранителната верига, но нито са били култивирани и опитомявани, нито се консумират от човека. Следователно от човешка гледна точка хранителната верига може да се раздели на два клона – култивиран и некултивиран. Общественото, законодателното и икономическото следствие от това разделяне е много важно. Така например култивираните хранителни източници сега са обикновено частна собственост, които се разглеждат като компоненти на свободния пазар. Некултивираните животински видове се регулират и пазят от държавни учреждения, но също така са и на „общо ползване“. Ето защо взаимните връзки при култивирания клон на хранителната верига се влияят силно от обществената икономическа система, докато при другия клон те зависят от държавни разпоредби или биологични характеристики. Този факт не може да не се отрази на различната степен на внимание към двата клона – „частния“ и „обществения“, така да се каже. Възможно е да се стигне до сблъсък на обществени интереси и до конфликти, влияещи на устойчивото развитие.

Хората също могат да усвояват ресурси, преди те да станат част от хранителната верига – почвата под асфалта не може да се използва за отглеждане на житни култури, водата за промишлени цели или замърсена от промишлени емисии не е подходяща за пиене и т.н. Но хората трябва да усвоят тези ресурси, ако искат да поддържат инфраструктурата, необходима за поддържане на жизнения си стандарт, създаден от процеса на опитомяване и култивиране. Според специалисти, за да се достигнат 34 % прираст в световното производство на храни за периода 1951 – 1966 г., селските стопани са увеличили разходите за трактори с 63 %, инвестициите в нитратни торове със 146 % и годишната употреба на пестициди с 300 %. Следващите 34 % прираст са наложили далеч по-големи инвестиции на капитали и ресурси.

Обществата са решаващи проблемите групи и постоянно повишават организационната си сложност при решаване на проблемите. Щом обществото се развива по посока

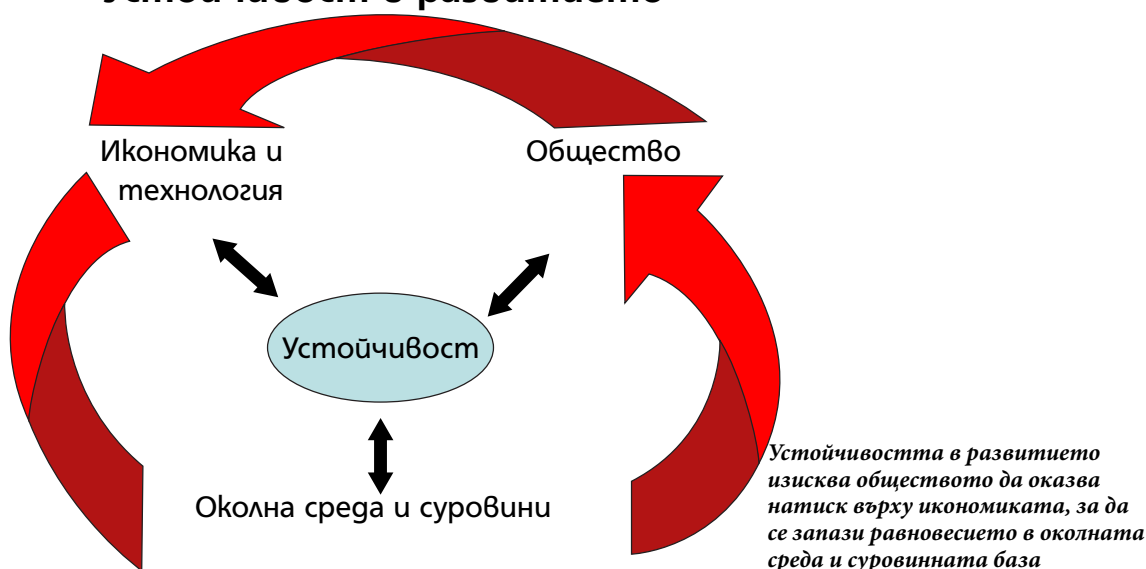


Професор г.х.н. Васил Симеонов работи в областта на аналитичната химия на околната среда, хеометрия и екометрия, със специални интереси към темите от история на околната среда (environmental history).

на повишаваща се сложност, разходите по поддържането на обществото по отношение на всеки индивид нарастват, а тъй като и населението непрекъснато нараства, все повече и повече разходи са нужни за енергия и материални ресурси за поддържане на обществените структури. Добрата идея за пълна заместимост (т.е. винаги може да се намери алтернатива в технологично отношение) не може да се приложи за инвестициите в организационната комплексност, тъй като там няма алтернативи. Това е още един особен момент при разглеждане на концепцията за устойчиво развитие – как да се справим с непрекъснато нарастващата и изискваща инвестиции организационна сложност на човешките общества?

Човечеството влияе по няколко различни начина върху хранителната верига и устойчивостта. То манипулира хранителната верига, фаворизирайки култивираните биовидове, и по този начин засяга негативно ресурсите, оставени за некултивираните видове. Обществото усвоява големи порции от наличните ресурси за обществените си инфраструктури и така вдига летвата за принципа на устойчивост чрез постоянно увеличение на нуждите си поради ръст на населението, което пък става възможно поради излишъците храни, създадени от манипулиране на хранителната верига.

Устойчивост в развитието



Факт е, че икономическата активност зависи от природните ресурси, доставяни от околната среда. Тези ресурси могат да бъдат обновяеми (например рибна популация, горски насаждения, капацитет на околната среда да абсорбира замърсители и да се самопочиства) или необновяеми (например възлища и нефт) за времевата скала на човешкото съществуване. Обновяемите ресурси могат да бъдат изчерпани, ако се използват твърде безразборно. Степента на изчерпване на естествените суровини често се определя от икономически (цена, търсене), а не биологически, природни фактори. Неслучайно възникна нова дисциплина, наречена екологична икономика (екоикономика). Икономистите започнаха да включват замърсяването и други негативни влияния върху околната среда в икономическите си анализи.

Стоките и услугите, които екосистемите предлагат на икономиката и обществото, рядко се оценяват директно на икономическия пазар. Има вече опити в това отношение и целта е ясна. Оценяването на предлаганото от екосистемите не е толкова важно за включването им в различните бизнес операции на стоковия пазар, а за да се създаде система за отчитане на степента на изчерпване на ресурсите или нерационалното им (неустойчиво) изразходване. Така концепцията за устойчиво развитие трябва да

включва състоянието на естествените екосистеми, отношението на обществото към тях и тяхната икономическа устойчивост.

Технологията играе главна роля в устойчивостта, защото осигурява начина, по който хората вземат ресурси от околната среда и ги трансформират за своите нужди. При нарастване на населението се гарантира, че всяка утвърдена технология с широко практическо приложение ще има нужда от все повече ресурси, а това ще се отрази върху околната среда. Новите технологии дават възможност за използване на нови и нови ресурси или подобряват използването на вече съществуващите. Но всяка технология има определена цена – въздействие върху околната среда чрез използваните технологични процеси, чрез процесите за добиване на суровинни източници или чрез двата процеса едновременно. Технологииите са обект на обществени, политически и икономически фактори, които определят разпространението и значението им. Затова всяка технология трябва да се оценява и от гледище на нейната екологична страна.

Най-често развитието на една технология се определя от нейната ефективност, от коефициента ѝ на полезно действие. От една страна, ефективните процеси намаляват цената на произвеждания продукт, а от друга, изпълняват важна роля в концепцията за

устойчивост, тъй като намаляват количеството на необходимите за производство суровини, материали и енергия. Тъй като обществото все повече обръща внимание на екологичните страни на дадена антропогенна дейност, технологията често се разработва така, че да отговаря на екологичните очаквания. Сега е нормална практика да се заместят стари технологии с нови, по-малко замърсяващи околната среда процеси, или процеси, които използват по-малко замърсяващи околната среда материали. По-ефективните и екологично съобразените технологии все още не са гарантираният път към устойчивост, ако не са разработени така, че да използват по-малко ресурси или да използват оптимално съществуващите ресурси. В крайна сметка, ако икономическите, обществените и законодателни системи не са оптимизирани по отношение на целите на устойчивото развитие, може да се стигне дори по преразход на суровини и увеличение на нивото на замърсяване дори при наличие на подходящи технологии.

Развитието и приложението на дадена технология, както и разходът на ресурси се определят от различни фактори. За да се

постигне желаната устойчивост, трябва не само да се разбира същността на даден технологичен процес, но и обществената, политическата, законодателната и икономическата система, при която той се осъществява.

Един от най-важните и критични аспекти на устойчивостта е фактът, че тя не е характеристика само на част от дадена система, а на системата като цяло. Важно за устойчивостта е, че действието на елементите, съставляващи системата, води до взаимната им устойчивост, така както всички органи на човешкото тяло работят в режим на поддържане помежду си. Една система не може да е устойчива, ако главна съставна част от нея (общество, околна среда, икономика и технологии) действа без оглед на състоянието на останалите системи.

С други думи, устойчивото развитие е глобална идея за бъдещето на екосистемите, технологиите и обществото, която изисква своя специфична философия и своя измерителна система. Макар че не сме още напълно готови с компонентите на тези два теоретични фактора, напредък има. Но това е тема за бъдещ разговор... ■

ЛЮБОПИТНО

ЗМИИ РАЗКЪСВАЧИ

Известно е, че змиите поглъщат жертвите си цели поради особеното устройство на подвижния им челюстен апарат. Някои от по-едриите змии удушвачи (боа, питон), които улавят и по-дебели от тях жертви (гризачи, маймуни и даже диви прасета), също ги поглъщат цели, макар и с мъчителни усилия в продължение на часове. Единственият вид змия, която разкъсва жертвите си на парчета преди поглъщането им, е герардовата водна змия (*Gerarda prevostiana*), която се среща във водите на Тайланд, Бангладеш, Индия и други далекоизточни страни и се храни главно с риба и раци. Американците Харолд Ворис (H. Voris) от Природонаучния музей в Чикаго, Брус Джейн (B. Jaune) от университета в Синсинати и Петер Нг (P. Ng) от университета в Сингапур са уста-

новили, че *G. prevostiana*, обитаваща мангровата крайбрежна растителност в посочените страни, не поглъща жертвите си цели, а като истински хищник ги държи здраво в примките на тялото си и къса от тях малки парчета, които лакомо поглъща. Това вероятно се дължи на факта, че герардовата змия е с доста гребни размери – до 40 см дължина и едва 2 см дебелина на тялото, и поглъщането на цели жертви доста я затруднява. За доказателство авторите са успели да наблюдават и филмират целия процес на улавяне и хранене на този вид, който засега е изключение в разреза на змиите.

По Science et Vie